PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT

CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA, BARCELONA

CODI: PR.2024.0590

DESEMBRE 2024

0. ÍNDEX DEL PROJECTE

DOCUMENT 1/ MEMÒRIA I ANNEXOS

- **MEMÒRIA**

0. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

1. GENERALITATS
   - 1.1 Objecte del projecte
   - 1.2 Agents del projecte
   - 1.3 Emplaçament
   - 1.4 Antecedents

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE
   - 2.1 Condicions generals
     - 2.1.1 Condicions de l'emplaçament i l'entorn físic
     - 2.1.2 Informació prèvia
     - 2.1.3 Descripció de l'estat actual
     - 2.1.4 Planejament vigent. Normes urbanístiques. Ordenances
   - 2.2 Justificació de la solució adoptada
     - 2.2.1 Descripció de la proposta
     - 2.2.2 Compliment dels paràmetres urbanístics
     - 2.2.3 Criteris funcionals i de composició
     - 2.2.4 Criteris estructurals, constructius i d'instal·lacions
     - 2.2.5 Departaments que intervenen en el projecte
   - 2.3 Quadre general de superfícies construïdes i útils

3. NORMATIVA VIGENT APLICABLE
   - 3.1 Compliment del Codi Tècnic d'Edificació
     - 3.1.1 Seguretat estructural (DB-SE)
     - 3.1.2 Seguretat en cas d'incendi (DB-SI)
     - 3.1.3 Salubritat (DB-HS)
     - 3.1.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat (DB-SUA)
     - 3.1.5 Estalvi d'energia (DB-HE)
   - 3.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat
   - 3.3 Compliment de la normativa sobre gestió de residus
   - 3.4 Normativa vigent aplicable

4. DADES ADMINISTRATIVES I ECONÒMIQUES
   - 4.1 Termini per a l'execució de les obres
   - 4.2 Període de garantia
   - 4.3 Fórmules de revisió de preus
   - 4.4 Classificació del Contractista
   - 4.5 Declaració d'obra completa o fraccionada

- **ANNEXOS A LA MEMÒRIA**

1. Annex 1. Antecedents
2. Annex 2. Aixecaments de preexistències. Geotècnia
3. Annex 3. Enderrocs
4. Annex 4. Topografia. Replantejament i definició geomètrica
5. Annex 5. Moviment de terres
6. Annex 6. Urbanització
7. Annex 7. Estructura
8. Annex 8. Cobertes i aïllaments
9. Annex 9. Sanejament
10. Annex 10. Ram de paleta
11. Annex 11. Revestiments
12. Annex 12. Paviments
13. Annex 13. Pintures
14. Annex 14. Fusteria
15. Annex 15. Vidrieria
16. Annex 16. Serralleria
17. Annex 17. Instal·lacions
18. Annex 20. Adequació a la normativa contraincendis
19. Annex 21. Expropiacions
20. Annex 22. Serveis afectats
21. Annex 23. Estudi de l'organització i del desenvolupament de les obres
22. Annex 24. Estructuració de les obres projectades
23. Annex 25. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
24. Annex 26. Pla d'obres
25. Annex 27. Justificació de preus
26. Annex 28. Pressupost per a coneixement de l'Administració
27. Annex 29. Pla de Control de Qualitat, valorat
28. Annex 30. Accessibilitat
29. Annex 31. Gestió de Residus
30. Annex 32. Actuacions a realitzar derivades de l'Informe d'Identificació i Avaluació d'amiant
31. Annex 33. Resum de dades generals del projecte
32. Annex 34. Arqueologia

DOCUMENT 2/ PLÀNOLS

01	**SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT**
01A.1	Situació
01B.1	Emplaçament. Estat actual
01B.2	Ortofotomapa. Estat actual
02	**ESTAT ACTUAL**
02A.1	Estat actual. Plantes
02A.2	Estat actual. Alçats generals. Plaça de la Gardunya
02B.1	Estat actual. Alçats generals. Jardins Rubió i Lluch
02C.1	Estat actual. Seccions longitudinals
02C.2	Estat actual. Seccions longitudinals
02C.3	Estat actual. Seccions transversals
02C.4	Estat actual. Seccions trasnversals
03	**PROPOSTA**
03A.1	Proposta. Emplaçament del conjunt
03A.2	Proposta. Plantes
03B.1	Proposta. Alçats generals. Plaça de la Gardunya
03B.2	Proposta. Alçats generals. Jardins Rubió i Lluch
03C.1	Proposta. Alçats
03C.2	Proposta. Seccions longitudinals 1 i 2
03C.3	Proposta. Secció longitudinal 3
03C.4	Proposta. Seccions transversals
03D.1	Proposta. Planta detall 1
03D.2	Proposta. Planta detall 2
03D.3	Proposta. Planta detall. Paviment
03D.4	Proposta. Planta detall. Pendents
03E.1	Proposta. Pati Est. Alçat Plaça de la Gardunya
03E.2	Proposta. Pati Est. Alçats
03E.3	Proposta. Pati Oest. Alçat Jardins Rubió i Lluch
03E.4	Proposta. Pati Oest. Alçats
03F.1	Proposta. Cos central. Planta baixa
03F.2	Proposta. Cos central. Alçat pati est
03F.3	Proposta. Cos central. Alçat pati oest
03F.4	Proposta. Cos central. Alçat interior A
03F.5	Proposta. Cos central. Alçat interior B
03F.6	Proposta. Cos central. Alçats interiors C i D
03F,7	Proposta. Cos central. Alçats interiors E i F
03G.1	Proposta. Cos Magatzems. Planta baixa i coberta
03G.2	Proposta. Cos Magatzems. Alçats pati est
03G.3	Proposta. Cos Magatzems. Seccions
03H.1	Proposta. Façana plaça de la Gardunya
03I.1	Proposta. Compliment normativa. Accessibilitat
03I.2	Proposta. Compliment normativa. Evacuació en cas d'incendi
04	**DETALLS**
04A.1	Detalls. Paviments
04A.2	Detalls. Paviments
04A.3	Detalls. Paviments
04A.4	Detalls. Paviments
04A.5	Detalls. Paviments
04A.6	Detalls. Escocell
04A.7	Detalls. Barana
05	**ENDERROC / OBRA NOVA**
05A.1	Enderroc - Obra nova. Plantes
05B.1	Enderroc - Obra nova. Alçats
05B.2	Enderroc - Obra nova. Seccions longitudinals 1 i 2
05B.3	Enderroc - Obra nova. Secció longitudinal 3
05B.4	Enderroc - Obra nova. Seccions transversals
06	**INSTAL·LACIONS**
06A.1	Instal·lacions - Enllumenat
06A.2	Instal·lacions - Enllumenat detalls
06B.1	Instal·lacions - Clavegueram
06B.2	Instal·lacions - Clavegueram detalls
06C.1	Instal·lacions - Reg
06C.2	Instal·lacions - Reg detalls
06C,3	Instal·lacions - Reg detalls
07	**VEGETACIÓ**
07A.1	Vegetació
08	**ESTRUCTURA**
08A.1	Estructura. Planta
08A.2	Estructura. Cos Central . Portics metàl.lics
08A.3	Estructura. Detall. Porta corredissa
08A.4	Estructura. Detall. Porta corredissa
09	**FUSTERIA**
09A.1	Fusteria
10	**IMATGES**
10A.1	Imatge 1. Vista des de la plaça de la Gardunya
10A.2	Imatge 2. Vista del pati est
10A.3	Imatge 3. Vista des dels jardins Rubió i Lluch
10A.4	Imatge 4. Vista del pati oest

DOCUMENT 3/ PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

3.1_Plec de Prescripcions Tècniques Generals
3.2_Plec de Prescripcions Tècniques Particulars de les Unitats d'Obra
3.3_Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars dels Serveis Municipals afectats

DOCUMENT 4/ PRESSUPOSTOS

4.1_Amidaments
4.2_Estadística de Partides i Conjunts
4.3_Quadre de preus núm. 1
4.4_Quadre de preus núm. 2
4.5_Pressupostos parcials
4.6_Resum de pressupost
4.7_Pressupost general

DOCUMENT 1_MEMÒRIA I ANNEXOS

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA, A BARCELONA / CODI: PR.2024.0590

1.1 MEMÒRIA

1_GENERALITATS

1.1_Objecte del projecte

L'objecte del present projecte és desenvolupar l'actualització del pressupost del **Projecte bàsic i executiu de connexió dels jardins Rubió i Lluch amb la plaça de la Gardunya, al districte Ciutat Vella de Barcelona**, redactat per Meritxell Inaraja S.L.P. i lliurat en data 18 d'octubre de 2021.

1.2_Agents del projecte

PROMOTOR:

El promotor d'aquest projecte és l'Ajuntament de Barcelona, per mitjà de BIMSA / Barcelona d'Infraestructures Municipals, S.A.
El projecte es gestiona des del Departament de Gestió Territorial de Bimsa, amb la coordinació i supervisió de Neus Remolà.

REDACTORA DEL PROJECTE I DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA:

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA S.L.P.
NIF: B67164707
Adreça: Carrer Sant Sadurní 3, 2n
08500 Vic (Barcelona)
Tel/Fax: 93 889 04 72
Mail: meritxellinaraja@coac.net

Meritxell Inaraja i Genís, arquitecta
Nº col·legiat: 25956/1

1.3_Emplaçament

L'àmbit d'intervenció d'aquest projecte es troba dins el recinte de l'antic Hospital de la Santa Creu i la Casa de la Convalescència, al bell mig del barri del Raval, al Districte de Ciutat Vella de Barcelona. Aquest àmbit correspon a un dels cossos edificats que fa front tant als Jardins Rubió i Lluch com a la Plaça de la Gardunya, en ambdós casos mitjançant uns patis intermedis.

1.4_Antecedents

Al novembre de 2016 es va elaborar l'**Avantprojecte amb amidaments i pressupost de la connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya, al Districte Ciutat Vella de Barcelona***,* redactat per l'arquitecte Jordi Morros Cardona i promogut per la societat Barcelona d'Infraestructures Municipals, S.A. (BIM/SA).
En aquesta fase, a partir de les reunions mantingudes amb els diferents agents implicats, es van plantejar tres propostes alternatives d'intervenció, per tal de facilitar la comunicació dels vianants en planta baixa entre els Jardins Rubió i Lluch i la plaça de la Gardunya.

En data 3 d'abril de 2018 MERITXELL INARAJA ARQUITECTA S.L.P. va ser adjudicatària del contracte relatiu a **Serveis de redacció del projecte bàsic i d'execució de la reforma dels espais situats a la connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya (planta baixa de l'edifici de l'antic Hospital de la Santa Creu), al Barri del Raval, al Districte Ciutat Vella a Barcelona.** L'objecte del projecte és la de facilitar el recorregut accessible dels vianants entre els Jardins Rubió i Lluch i la Plaça de la Gardunya de Barcelona, a través de la planta baixa d'un dels cossos edificats de l'antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona.

A petició de BIMSA (Barcelona d'Infraestructures Municipals S.A.), i després de detectar la necessitat de tenir un bon coneixement de les estructures arquitectòniques existents dins l'àmbit, es va redactar el **Pla de Cales de la connexió dels jardins Rubió i LLuch amb la plaça de la Gardunya al districte de Ciutat Vella**, realitzat per Meritxell Inaraja Arquitecta SLP en data gener del 2019.
Com a resultat de la intervenció arqueològica preventiva portada a terme en el decurs dels treballs d'obertura de les cales, es va elaborar la **Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als jardins Rubió i Lluch sn/carrer de les Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. Districte de Ciutat Vella, Barcelona**, realitzat per ATICS SL (Vanesa Triay Olives, arqueòloga) en data març de 2019. Aquest document s'adjunta en l'apartat d'Annexos a la memòria.

Per a la realització del projecte abans mencionat, BIMSA va facilitar l'**Aixecament planimètric dels espais situats a la connexió dels jardins Rubió i Lluch amb la plaça de la Gardunya, al barri del Raval**, realitzat per l'arquitecte i arquitecte tècnic Albert Pérez Montes en data març de 2019.

El projecte executiu definitiu de connexió dels jardins Rubió i Lluch amb la plaça de la Gardunya, al barri del Raval, a Ciutat Vella, a Barcelona, redactat per MERITXELL INARAJA ARQUITECTA S.L.P, va obtenir l'aprovació administrativa definitiva el 30 de desembre del 2021.

El banc de preus que es va utilitzar és el Banc de Preus Bedec 2021 i, atesa l'actual situació de constant increment de preus en el sector de la construcció, es veu necessari fer una revisió del pressupost i adaptar els preus a la realitat del mercat.

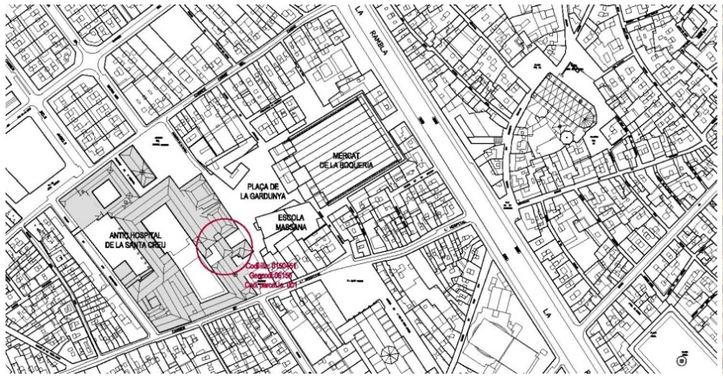
2_DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

2.1_Condicions generals

2.1.1_Condicions de l'emplaçament i l'entorn físic

Tal com s'ha descrit anteriorment, l'àmbit d'intervenció d'aquest projecte correspon a un dels cossos edificats de l'antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona que confronta tant als Jardins Rubió i Lluch, a l'interior del recinte de l'hospital, com a la Plaça de la Gardunya, juntament amb dos patis intermedis, un situat a oest i l'altre donant façana a la plaça.

La superfície d'intervenció del projecte és de 535,01 m^2.





La Plaça de la Gardunya es troba al límit est del conjunt edificat de l'antic Hospital de la Santa Creu, confrontat amb el carrer Floristes de la Rambla. Aquesta plaça és un espai públic fruit de l'enderroc de l'antic convent de Santa Maria de Jerusalem.

Des dels Jardins de Rubió i Lluch s'accedeix a l'àmbit d'intervenció a través d'un pati lleugerament elevat respecte a la cota de l'espai públic interior de l'antic hospital. Aquest pati oest facilita l'accés a dos porxos situats als fronts est i nord, que actualment no comuniquen amb la resta de dependències del conjunt edificat.

Des de la Plaça de la Gardunya s'accedeix a l'àmbit d'intervenció a través d'una porta de reduïdes dimensions oberta al mur de tanca del recinte històric, que dóna accés a un pati interior, el pati est. Aquest pati facilita l'accés a dues sales en planta baixa del cos edificat central, així com a les dependències del cos edificat sud-est. Una escala recolzada en el mur de tanca del recinte també facilita l'accés al pis superior del mateix cos edificat a sud-est. Aquest pati est també dóna accés a un cos edificat d'una única sala en planta baixa, recolzat al seu extrem nord.

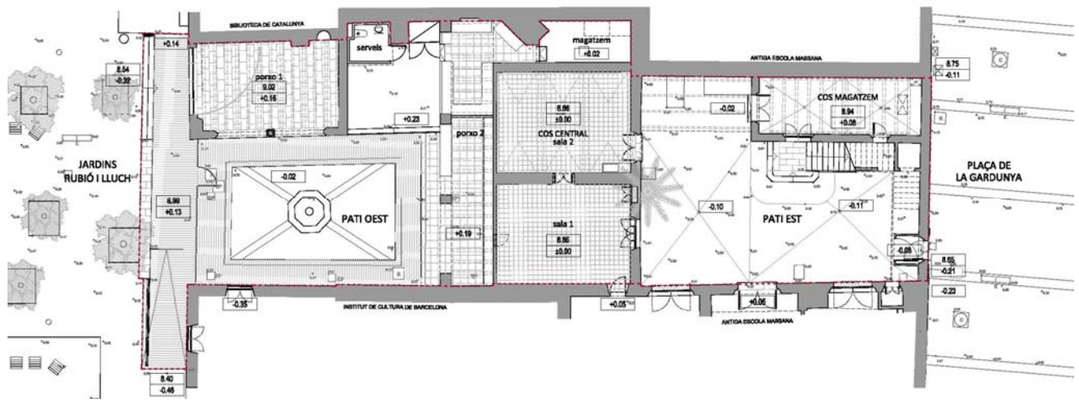




La topografia general de l'àmbit i de l'entorn és força plana, amb un desnivell molt suau descendent de nord a sud. L'interior de l'àmbit també compta amb nivells de paviment molt similars entre els diversos espais, amb la cota de paviment interior entre 5 i 15 cm per sobre de la cota dels paviments dels patis exteriors adjacents. La vora de l'àmbit amb els Jardins de Rubió i Lluch compta amb una diferència important de cota, d'uns 33 cm, que actualment es resol amb una plataforma de fusta, amb graons i una rampa en els seus extrems.

2.1.2_Descripció de l'estat actual

L'àmbit d'intervenció del present projecte es pot dividir en quatre parts, des de la plaça de la Gardunya fins als jardins Rubió i Lluch: pati est (donant façana a la plaça), cos magatzem (cos de planta baixa i amb façana a la plaça), cos central (cos de PB+3 i situat entre els patis) i pati oest (tocant els jardins).



- **Pati Est**

El pati est, comunicat amb el carrer Floristes de la Rambla i amb la Plaça de la Gardunya, corresponia fins el 2017 a un espai de l'Escola Massana i donava accés a diverses dependències d'aquesta entitat educativa, situades a la planta baixa del cos central, del cos annex a l'extrem nord del pati, i del cos edificat adjacent sud, així com a dependències de la mateixa Escola Massana del cos edificat adjacent sud a la planta primera, a través d'una escala exterior.

L'escala consta de dos trams en escaire, fets amb voltes de maó, amb graons amb estesa de pedra i barana de barrots de ferro. Tal com consta en l'*Estudi històric d'un dels cossos de l'antic hospital de la Santa Creu i el seu jardí, situat a l'interior dels jardins Rubió i Lluch, al Districte de Ciutat Vella*, realitzat per Veclus S.L. en data juny de 2015, "tot i els elements de pedra utilitzats, es tracta d'una obra que en qualsevol cas és posterior a la segona meitat del segle XIX i que bé podria haver-se realitzat contemporàniament al bastiment de l'antiga guarderia (1931)".

Per cotes, l'accés al pati est de l'àmbit es realitza a peu pla des del carrer de Floristes de la Rambla i de la Plaça de la Gardunya.

La urbanització del pati est, amb accés des del mur de tanca del front de la plaça de la Gardunya, està realitzada amb paviment de ciment, on es detecten diverses cicatrius de reparacions.

La superfície aproximada total del pati est és de 135,59 m². L'escala existent té una superfície construïda de 22,69 m².








- **Cos Magatzem**

Aquest volum és un cos annex a l'extrem nord del pati est, amb funcions de magatzem per les antigues dependències de l'Escola Massana, on es recolza l'escala de volta de maó anteriorment esmentada. És un cos rectangular de 9,50 x 3,40 m, de planta baixa i coberta plana. Les parets d'aquest cos són de paredat comú i el sostre està format per bigues de fusta i revoltó ceràmic. S'hi pot observar un reforç estructural amb perfils metàl·lics.

Antigament aquest cos, segons l'Estudi de Veclus, "era un edifici de major alçada (planta i dos nivells alts) que es deuria enderrocar en algun moment de finals del segle XIX".

L'accés principal es realitza per la part occidental a través d'una porta amb brancals i llinda de pedra. Té dues obertures més, situades al mur septentrional, una finestra i una porta sota la volta de l'escala, també amb emmarcats de pedra. A la coberta s'hi pot accedir per manteniment a través de l'escala del pati. Actualment aquest cos està en desús.

La superfície construïda aproximada del cos de magatzem és de 32,76 m².








- **Cos Central**

El cos central està situat al centre de l'àmbit d'intervenció, entre el pati est i el pati oest. Es tracta d'un cos rectangular de 13,95 x 7,85 m, de planta baixa i tres plantes pis. Fins el 2017 estava ocupat en planta baixa i en planta segona per aules de l'Escola Massana, mentre que les plantes primera, tercera i l'altell de planta primera estan ocupades per una part del magatzem i l'arxiu de la Biblioteca de Catalunya.

En planta baixa, hi trobem dues sales ó aules, una amb accés directe des del pati est a través d'una porta (sala 2) i l'altra amb accés des de l'edifici adjacent a sud (sala 1). Hi ha un tercer espai, situat al límit nord, de dimensions reduïdes i utilitzat com a magatzem. La façana al pati té dues obertures, una finestra i una porta, amb brancals i dintells de pedra, i la façana posterior té una petita finestra alta a la sala 1. Els sostres d'aquest cos en planta baixa són de voltes de canó, de maó de pla.

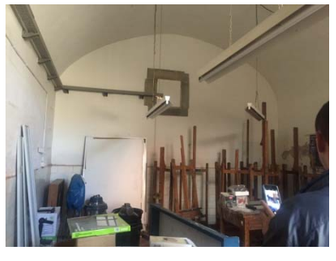
Tota la façana posterior, donant al pati oest, on hi ha una galeria porxada, és fruit de la restauració realitzada per l'arquitecte Adolf Florensa a partir de 1949. En el nou mur de tancament s'hi va col·locar un banc de pedra i un arrambador ceràmic, retirat fa pocs anys.

La superfície construïda aproximada del cos central és de 102,47 m² i del porxo (2) a pati oest és de 43,28 m².








- **Pati Oest**

El pati oest, obert als jardins de Rubió i Lluch, correspon a un espai públic delimitat per una tanca. En el límit nord-oest d'aquest pati hi ha l'antic cos de l'arxiu, formant un porxo en planta baixa. El cos central tanca l'espai per l'extrem nord-est, amb una galeria porxo. La configuració d'aquest espai és fruit de la intervenció de restauració duta a terme per l'arquitecte Adolf Florensa a mitjans del segle XX.

Actualment compta en el seu interior amb una guingueta amb concessió de bar-cafeteria, que també ocupa amb taules els porxos adjacents, i destina a magatzem un local interior. També hi ha una sèrie de barres disposades dins l'espai del porxo del cos central i un mòdul de lavabo públic. Cal considerar que l'altell del porxo del cos edificat al front nord del pati oest té les seves plantes pis destinades a dependències de la Biblioteca de Catalunya, amb uns serveis higiènics públics a planta primera i despatxos a les plantes segona i tercera.

Atenent a l'accessibilitat, l'accés al pati oest des dels jardins Rubió i Lluch es realitza mitjançant una rampa i tarima de fusta amb tres graons, per salvar un desnivell d'uns 33 cm aproximadament.

Els cossos edificats d'aquest pati corresponen a edificis històrics amb murs i pilars de càrrega, possiblement de paredat, amb cadenes de pedra picada a cantonades i brancals. La urbanització compta amb un paviment de tarima de fusta, que completa l'enllosat de pedra dels jardins i de l'interior dels porxos. Al centre del parterre s'hi ubica una pica baptismal a manera de font.

La superfície aproximada total del pati oest és de 134,06 m². El porxo del cos de l'antic arxiu (1) té una superfície construïda de 42,36 m².








Per a la descripció de les diferents solucions constructives i materials de les estructures arquitectòniques existents dins l'àmbit d'intervenció del present projecte, es pot consultar el document **Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als jardins Rubió i Lluch sn/carrer de les Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. Districte de Ciutat Vella, Barcelona**, realitzat per ATICS SL (Vanesa Triay Olives, arqueòloga) en data març de 2019, inclòs a l'apartat d'Annexos a la memòria.

Actualment no existeix cap comunicació en planta baixa entre els espais dels dos extrems de l'àmbit d'intervenció, és a dir, el pati est i el pati oest. Segons l'aixecament topogràfic realitzat, el desnivell entre els jardins Rubió i Lluch i la plaça de la Gardunya és de 25 cm, en pendent descendent de nord a sud.

Per accedir al pati est des de la plaça de la Gardunya s'ha de pujar un graó d'uns 13 cm. El pati est és pràcticament pla, amb petits pendents per a la recollida d'aigua de pluja. Els cos central està uns 5 cm per sobre el nivell del pati est. Com ja s'ha dit anteriorment, des d'aquest cos no es té accés directe ni al porxo ni al pati oest. El porxo del cos central està 19 cm més alt respecte l'interior. Des d'aquí hi ha una tarima de fusta a tot el perímetre del pati oest, de pendent lleugerament descendent fins al límit dels jardins on hi ha la tanca. En aquest punt i per davant dels cossos edificats, s'hi ha col·locat una tarima de fusta que permet la comunicació directa amb els jardins que es troben a un nivell inferior (uns 33 cm), mitjançant tres graons i una rampa per al recorregut accessible.





2.2_Justificació de la solució adoptada

2.2.1_Descripció de la proposta

La intervenció proposa la connexió en planta baixa de l'espai públic de la plaça de la Gardunya amb l'interior dels jardins de Rubió i Lluch intentant assolir la màxima permeabilitat, accessibilitat i relació visual pels vianants sense que aquesta desvirtuï i afecti el mínim possible els edificis protegits a través dels quals s'ha de transitar.

Aquest nou pas en planta baixa passarà a ser una tercera porta d'entrada als jardins de Rubió i Lluch, junt amb les entrades del carrer de l'Hospital i del carrer del Carme.

La proposta garanteix un itinerari accessible per a vianants en tot el recorregut (veure apartat 4.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat).

Per aconseguir aquesta connexió entre la plaça i els jardins, s'intervé en els cossos edificats i els murs existents de l'antic Hospital de la Santa Creu realitzant noves obertures de pas. A la vegada es proposa unificar els diferents espais de l'àmbit (pati est, cos central, porxo i pati oest) amb la col·locació d'un nou paviment, distingint els espais exteriors dels corresponents a interiors d'edificis originals i remarcant els punts d'accés amb un canvi de material i color, però sempre amb una peça de les mateixes dimensions.

Des de la plaça de la Gardunya, es realitza una gran obertura en el mur de tanca existent entre la plaça i el pati est, que permetrà l'accés a l'interior del recinte. Es col·loca una porta corredissa reixada per aconseguir una relació visual interior-exterior i el pas fàcil i controlat. La proposta permet tancar l'accés als jardins Rubió i Lluch en l'horari que es consideri oportú.

Es reordena el pati est, pati d'entrada del recorregut de connexió, amb l'eliminació de qualsevol element afegit no original (tant la pèrgola existent entre el cos central i el cos de magatzems com tota la maquinària de climatització obsoleta del perímetre a nivell de planta primera). També s'enderroca l'escala existent adossada al mur de tancament. Es preveu una nova escala d'evacuació del cos edificat adjacent de l'antiga escola bressol municipal Canigó, ubicada segons l'avantprojecte presentat al novembre de 2016. *Veure Actes 01 i 02_Annex 01.*

Es reurbanitza tot aquest espai amb la col·locació d'un paviment uniforme de llambordes de pedra i la plantació d'un arbre, amb el seu corresponent escocell. El cos existent en planta baixa es restaura tant interiorment com exterior, amb la formació d'un nou forjat i coberta i un nou paviment de peça ceràmica. Totes les obertures d'aquest volum es conserven. Es creen dos espais destinats a magatzems.

Per obtenir la connexió entre els dos patis, es proposa convertir la sala 1 del cos central (en el límit sud de l'àmbit) en un porxo de comunicació entre els dos patis. A la façana est d'aquest cos s'amplia la finestra existent fins al terra per tal que quedi una porta de pas i s'obra una nova obertura al mateix mur on actualment hi ha un armari. Es mantenen els brancals i llinda de pedra per tal de, tot i ampliar l'obertura, conservar la traça de l'anterior finestra. La resta d'obertures d'aquesta façana es conserven.

Pel que fa a la façana oest d'aquest cos, s'enderroquen els murs que tanquen les dues sales amb volta de canó (mur d'uns 15 cm construït als anys 50), per permetre el pas dels vianants a través del nou porxo i una gran obertura a la sala 2 que dóna relació visual entre l'interior i el pati oest. L'espai de magatzem existent no es modifica.

Per diferenciar els espais exteriors dels espais originals interiors, en tot aquest cos es col·loca un nou paviment de peça ceràmica, de les mateixes dimensions que la llamborda utilitzada als patis, per donar uniformitat al conjunt. Aquest material s'utilitza també com a revestiment de les parets transversals, fins a la línia d'arrencada de les voltes.

El pati oest també es reordena, amb l'eliminació de tots els elements afegits fruit de la concessió de bar-cafeteria i de la tarima de fusta existent, i la col·locació d'un nou paviment uniforme de llambordes de pedra, de la

mateixa manera que al pati est, englobant tot aquest espai, des dels jardins fins al porxo del cos central. No s'intervé en el porxo (1) del límit nord-oest.

Per salvar el desnivell existent entre els jardins i la cota superior de l'àmbit es construeix una rampa i unes escales. La rampa de la proposta se situa al llarg del mur de l'edifici de l'Institut de Cultura de Barcelona, i l'escala se situa al límit sud-oest de l'àmbit, enfront dels jardins.

La zona on actualment s'hi ubica la rampa d'accés i els graons de fusta, s'allibera i s'incorpora a l'espai dels jardins, amb la col·locació del mateix paviment de peces de pedra existent.

L'objectiu de la intervenció és, tal com ja s'ha dit, permetre la connexió dels dos espais públics adjacents i, a la vegada, posar en valor el conjunt de cossos edificats existents tant dins de l'àmbit com del seu perímetre, amb el màxim respecte sobre l'entorn patrimonial existent.

2.2.2_Compliment de paràmetres urbanístics

En la proposta que es desenvolupa en aquest projecte es compleix tota la normativa referent tant a paràmetres urbanístics relacionada a la qualificació urbanística **7a.Equipaments actuals**, com els requeriments que té el conjunt arquitectònic definit com a **BCIN de categoria A.**

A l'**Annex 01** s'adjunta la fitxa del **Punt d'Informació Urbanística de l'Ajuntament** corresponent a aquest àmbit, així com els diferents documents que acrediten la titularitat pública de l'emplaçament.

2.2.3_Criteris funcionals i de composició

L'ús actual de l'àmbit d'actuació és el d'equipament públic de caire cultural en les edificacions existents i d'espai públic en els espais lliures d'edificació. El present projecte de connexió dels jardins Rubió i Lluch amb la plaça de la Gardunya planteja una intervenció d'obertura de part de les dependències de l'edifici per permetre un nou ús d'espai de circulació pública, complementat amb una intervenció de reurbanització dels patis adjacents amb la mateixa finalitat.

La intervenció projectada ha de permetre donar la màxima permeabilitat possible als espais inclosos dins l'àmbit del projecte, per tal de facilitar la comunicació dels vianants entre els jardins Rubió i Lluch i la plaça de la Gardunya mantenint les característiques i qualitats patrimonials dels edificis existents i espais exteriors que aquests defineixen.

Per als espais interiors, el programa funcional és el següent:

- Cos central: sala 2 es defineix com a espai diàfan, tot i que està previst que en un futur s'utilitzi com a bar. Es manté l'espai de magatzem, en un futur vinculat a l'ús de bar. Es col·loca una nova fusteria en la gran obertura que es realitza a la façana oest, amb quatre portes batents per permetre una bona relació futura entre l'interior i la zona de taules i cadires situades al pati oest.
- Cos magatzems (situat al pati est): ús de magatzem, tot i que està previst que en futur un dels espais s'utilitzi com a banys públics. L'accés als banys es realitzarà per l'obertura existent a la façana oest d'aquest cos i la nova fusteria ja està pensada per tenir les dimensions necessàries per accessibilitat.

Aquest àmbit tindrà un horari d'obertura i tancament, per tant no s'han previst reixes en les obertures de les dependències adjacents en planta baixa, tot i que es tornarà a valorar en fase d'obra, quan els usos siguin concretats.

2.2.4_Criteris estructurals, constructius i d'instal·lacions

Referent als criteris estructurals i constructius, la proposta es basa en la unificació de materials, tant pel que fa als criteris estructurals, realitzant tots els pòrtics de les noves obertures amb els mateixos perfils metàl·lics, com constructius, unificant tota la pavimentació de l'àmbit, tant els espais exteriors com els interiors, i realitzant els revestiments de parets amb la mateixa peça ceràmica. Tenint en compte l'entorn patrimonial existent, alguns dels murs existents dins l'àmbit d'intervenció es repicaran per deixar en relleu les seves característiques originals.

Pel que fa als criteris d'instal·lacions, aquest projecte té en compte els requisits bàsics de la unificació d'àmbits, amb la il·luminació, així com del sistema de reg del parterre. També té en compte la previsió de les instal·lacions per possibles futurs usos, com poden ser els d'uns lavabos públics i de bar.

2.2.5_Departaments que intervenen en el projecte

Per la redacció d'aquest projecte s'han tingut en compte els criteris fixats amb el districte de Ciutat Vella i amb els següents departaments de l'Ajuntament de Barcelona:

BIM/SA
Coordinació: Neus Remolà

Districte de Ciutat Vella
Silvia Julian

Departament de Parcs i Jardins
Gemma Rodríguez

Pavimentació
Albert Moreno

Estructures vials
Alberto Soriano, Victor Curto i Jaume Fontanet

Departament del Cicle de l'aigua/ Bcasa
Agustín Higuero

Projecte Urbans
José Luis Delgado

Paisatge Urbà
Marta Guitart i Jon Ajanguiz

Departament d'Enllumenat
Rosa Cuerda

Departament de neteja i contenidors
Àurea Plumed

Comitè de Patrimoni
Anna Ribas i Helena Camps

Infraestructures TIC
Jaume Girbau

Informació de Base i Cartografia
Francesc Sánchez

Arqueologia
Xavier Maese i Josep Pujades

Institut Municipal de Paisatge Urbà (IMPU)

2.3_Quadre general de superfícies construïdes i útils

Les superfícies estan extretes dels plànols de l'aixecament topogràfic.

QUADRE DE SUPERFÍCIES			
SUPERFÍCIE TOTAL ÀMBIT D'INTEVENCIÓ	**535,01**	**m2**
ESTAT ACTUAL			
SUP. TOTAL PATI EST	135,59	m2
SUP. TOTAL PATI OEST	134,06	m2
SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES			
COS CENTRAL		
ESPAIS INTERIORS	102,47	m2
PORXO 2	43,28	m2
COS MAGATZEM	32,76	m2
ESCALA (al pati est)	22,69	m2
PORXO 1 (al pati oest)	42,36	m2
SUP. CONSTRUÏDA TOTAL	**243,56**	**m2**
SUPERFÍCIES ÚTILS			
PATI EST	122,18	m2
PATI OEST		
PATI OEST	125,58	m2
PORXO 1	38,35	m2
PORXO 2	41,91	m2
MÒDUL SERVEIS	3,89	m2
COS CENTRAL		
SALA 1	37,57	m2
SALA 2	38,03	m2
MAGATZEM	10,48	m2
COS MAGATZEM	26,04	m2
JARDINS RUBIÓ I LLUCH (rampa d'accés)	44,34	m2

PROPOSTA		
SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES			
COS CENTRAL		
ESPAIS INTERIORS	61,01	m2
PORXO 2	43,28	m2
PORXO 3	41,44	m2
COS MAGATZEM	32,76	m2
PORXO 1	42,36	m2
SUP. CONSTRUÏDA TOTAL	**220,85**	**m2**
SUPERFÍCIES ÚTILS			
PATI EST	131,86	m2
PATI OEST		
PATI OEST	134,06	m2
PORXO 1	38,35	m2
PORXO 2	41,91	m2
COS CENTRAL		
ESPAI DIÀFAN (previsió bar)	38,18	m2
MAGATZEM	10,48	m2
PORXO 3	37,70	m2
COS MAGATZEM		
MAGATZEM 1 (previsió banys)	15,85	m2
MAGATZEM 2	9,70	m2
JARDINS RUBIÓ I LLUCH (rampa d'accés)	44,34	m2

Vic, desembre de 2024

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
Meritxell Inaraja i Genís, arquitecta

3_NORMATIVA VIGENT APLICABLE

El present projecte compleix les normatives vigents que són d'aplicació en data de projecte.
S'adjunta llistat de Normativa d'Obligat Compliment en l'apartat següent d'aquesta memòria.

3.1_Compliment del Codi Tècnic de l'Edificació

La zona intervinguda proporcionarà unes prestacions de seguretat, habitabilitat i funcionalitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta la resta de normativa d'aplicació.
A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en la zona de la intervenció, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Seguretat → Estructural
  → En cas d'Incendi
  → D'Utilització

- Habitabilitat → Salubritat
  → Protecció contra el soroll
  → Estalvi d'energia

- Funcionalitat → Accessibilitat

El *Codi Tècnic de l'Edificació*, aprovat pel Reial Decret 314/2006, de 17 de març (BOE 28/03/06), va entrar en vigor el 29 de març de 2006 essent d'aplicació als projectes per als quals es sol·liciti llicència d'edificació a partir d'aquesta data. El CTE ha estat modificat en les següents disposicions posteriors:

- Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre (BOE 23-octubre-2007).
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo (BOE 25-enero-2008).
- Orden VIV/984/2009 de 15 de abril (BOE 23-abril-2009).
- Real Decreto 173/2010 de 19 de febrero (BOE 11-marzo-2010).
- Sentencia del TS de 4/5/2010 (BOE 30/7/2010)

El CTE és el nou marc normatiu per mandat de la *Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació.* Consta de dues parts de caràcter reglamentari:

- Part I: Conté les disposicions i condicions generals d'aplicació del CTE i les exigències bàsiques de qualitat que han de satisfer els edificis.

- Part II: Formada pels Documents Bàsics, DBs, els quals contenen la caracterització i quantificació de les exigències bàsiques i els procediments, mètodes de verificació o solucions que acreditin el compliment de les exigències bàsiques.

Segons l'**Article 2** de la Part I del RD 314/2006 pel qual s'aprova el CTE:

1. El CTE serà d'aplicació en els termes establerts a la *LOE (Ley 38/1999 o Ley de Ordenación de la Edificación)* i amb les limitacions que en ell mateix es determinen, a les edificacions públiques o privades els projectes de les quals hagin de disposar de la corresponent llicència o autorització legalment exigible.
2. El CTE s'aplicarà a les obres d'edificació de nova construcció, excepte aquelles construccions de senzillesa tècnica i d'escassa entitat constructiva, que no tinguin caràcter de residencial o públic, ja sigui de forma eventual o permanent, que es desenvolupin en una sola planta i que no afectin a la seguretat de les persones.
3. Igualment, el CTE s'aplicarà també a intervencions en els edificis existents i el seu compliment es justificarà en el projecte o en una memòria subscrita per tècnic competent, junt a la sol·licitud de llicència o d'autorització administrativa per a les obres.
   Quan l'aplicació del Codi Tècnic de l'Edificació no sigui urbanística, tècnica o econòmicament viable o, en el seu cas, sigui incompatible amb la naturalesa de la intervenció o amb el grau de protecció de l'edifici, es podran aplicar, sota el criteri i responsabilitat del projectista o, en el seu cas, del tècnic que subscrigui la memòria, aquelles solucions que permetin el major grau possible d'adequació efectiva.
   En les intervencions en edificis existents no es podran reduir les condicions preexistents relacionades amb les exigències bàsiques, quan dites condicions seguin menys exigents que les establertes en els documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació, llevat que en aquests s'estableixi un criteri diferent. Les que siguin més exigents, únicament podran reduir-se fins els nivells d'exigència que estableixen els documents bàsics.

→ Salubritat

Per tant, el CTE és d'obligat compliment en el present projecte ja que es tracta d'una intervenció en edifici existent i es tindrà en compte el compliment de les exigències bàsiques que el defineixen.

→ Accessibilitat

A continuació es marquen els Documents Bàsics els quals contenen la caracterització i quantificació d'aquestes exigències bàsiques i els procediments, mètodes de verificació o solucions que acreditin el seu compliment.

DB SE Seguretat Estructural
Es tindran en consideració els paràmetres de seguretat estructural en les zones modificades en la intervenció.

DB SI Seguretat en cas d'Incendi
Es tindran en consideració els paràmetres de seguretat en cas d'incendi en les zones modificades per la intervenció, sempre i quan siguin compatibles amb el grau de protecció de l'edifici.

DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat
Es tindran en consideració els paràmetres de seguretat d'utilització i accessibilitat en les zones modificades per la intervenció, sempre i quan siguin compatibles amb el grau de protecció de l'edifici.

DB HS Salubritat
Es tindran en consideració els paràmetres de salubritat referits a l'apartat HS1 de Protecció enfront a la humitat i l'apartat HS5 d'Evacuació d'Aigües. No es tindran en consideració els altres paràmetres ja que no s'intervé en els aspectes als quals es refereix cada un d'ells (HS2 de Recollida i Evacuació de Residus, HS3 de Qualitat de l'Aire Interior i HS4 de Subministrament d'aigua).

DB HR Protecció enfront del soroll

NO és d'aplicació en aquest projecte ja que s'exclouen les obres de rehabilitació als edificis existents, sempre i quan no sigui una rehabilitació integral, com és el nostre cas.

DB HE Estalvi d'Energia

Es tindran en consideració els paràmetres referits a l'apartat HE3 d'Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació ja que es renova la instal·lació.

HE0: No és d'aplicació ja que no es tracta ni d'un edifici de nova construcció ni d'una ampliació d'edifici existent.

HE1: S'exclouen els edificis històrics protegits oficialment per ser part d'un entorn declarat o en raó del seu particular valor arquitectònic o històric.

HE2: La zona intervinguda no disposa d'instal·lacions tèrmiques.

HE4: Només és d'aplicació en la rehabilitació d'edificis existents de qualsevol ús on existeixi una demanda d'aigua calenta sanitària, cosa que no és el nostre cas.

HE5: No és d'aplicació.

3.1.1_Seguretat estructural (DB-SE)

La zona intervinguda objecte d'aquest projecte compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE del CTE.

Tant l'objectiu del Requisit Bàsic "Seguretat estructural", com les exigències bàsiques s'estableixen a l'article 10 de la Part I del CTE i són els següents:

- "L'objectiu consisteix en assegurar que l'edifici tingui un comportament estructural adequat enfront les accions i influències previsibles a les que pugui estar sotmès durant la seva construcció i ús previst.
- "Per tal de satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran i es mantindran de forma que compleixin amb una fiabilitat adequada les exigències bàsiques de seguretat".
- "Els Documents Bàsics DB SE, DB SE-AE Accions en l'Edificació, DB-SE-C Cimientos, DB-SE-A Acer, DB-SE-F Fàbrica i DB-SE-M Fusta, especifiquen paràmetres objectius i procediments, el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis dels requisits bàsics de seguretat d'utilització".
- "Les estructures de formigó estan regulades per l'Instrucció de Formigó Estructural vigent".

Les Exigències Bàsiques de Seguretat Estructural (SE) són les següents (article 10 de la Part I del CTE) :

- SE 1 - Resistència i estabilitat
- SE 2 - Aptitud al servei

Es tracta d'una intervenció de connexió dels jardins Rubió i Lluch amb la plaça de la Gardunya, a través de la planta baixa dels cossos edificats existents de l'antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona.

La intervenció inclou actuacions estructurals puntuals per a la realització de les noves obertures a la façana del porxo del cos central. També s'intervé en el forjat del cos de magatzems existent al pati est, substituint-lo per un de nou.

No hi ha cap intervenció en els elements de fonamentació de l'edifici ni en relació al terreny.

La intervenció complirà els paràmetres, objectius i procediments del DB SE per donar compliment a les exigències de Seguretat Estructural.

Per a la descripció del sistema estructural, veure l'*Annex 7_Estructura.*

3.1.2_Seguretat en cas d'incendi (DB-SI)

La zona intervinguda objecte d'aquest projecte incorpora unes condicions de seguretat en cas d'incendi que compleixen les exigències bàsiques SI del CTE.

Amb l'entrada en vigor del CTE el 29 de març del 2006 queden derogades algunes normes de forma total o parcial i continuen vigents alguns reglaments, publicats pel Ministeri d'Indústria, i que, en alguns casos, s'hauran de modificar per adequar-se al nou marc legal. La normativa més important que es deroga és la **NBE-CPI-96 Norma Bàsica de l'Edificació sobre Condicions de Protecció contra Incendis en els edificis** (RD 2177/1996).

Dins el nou marc legal del CTE, la seguretat en cas d'incendi té caràcter prestacional ja que l'objectiu és satisfer aquest requisit bàsic garantint unes exigències bàsiques a les que es dóna compliment aplicant uns paràmetres i procediments concrets o adoptant solucions alternatives.

Tant l'objectiu del Requisit Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (SI), com les exigències bàsiques s'estableixen en l'Article 11 de la Part I del CTE i són els següents:

- "L'objectiu consisteix en reduir a límits acceptables el risc que els usuaris d'un edifici pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment".
- "Per tal de satisfer aquest objectiu els edificis es projectaran, construiran, es mantindran i s'utilitzaran de forma que, en cas d'incendi, es compleixin les exigències bàsiques de seguretat."
- "El Document Bàsic DB SI especifica paràmetres objectius i procediments, el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis dels requisits bàsics de seguretat en cas d'incendi, excepte en el cas dels edificis, establiments i zones d'ús industrial als quals se'ls apliqui el "Reglament de seguretat contra incendis als establiments industrials", en els quals les exigències bàsiques es compleixen mitjançant dita aplicació."

Les Exigències Bàsiques de Seguretat en cas d'Incendi (SI) són les següents (article 11 de la Part I del CTE) :

- SI 1 - Propagació interior
- SI 2 - Propagació exterior
- SI 3 - Evacuació d'ocupants
- SI 4 - Instal·lacions de protecció contra incendis
- SI 5 - Intervenció dels bombers
- SI 6 - Resistència al foc de l'estructura

Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (DB SI)

Àmbit d'aplicació: Segons s'estableix a la Part I del CTE, el DB SI s'ha aplicar a les obres d'edificació de nova construcció i a intervencions en els edificis existents.

Criteris generals d'aplicació:

Quan l'aplicació d'aquest DB en obres en edificis protegits sigui incompatible amb el seu grau de protecció, es podran aplicar aquelles solucions alternatives que permetin la major adequació possible, des dels punts de vista tècnic i econòmic, de les condicions de seguretat en cas d'incendi.

En les obres de reforma en les quals es mantingui l'ús, aquest DB s'ha d'aplicar als elements de l'edifici modificats per la reforma, sempre que això suposi una major adequació a les condicions de seguretat establertes en aquest DB.

En tot cas, les obres de reforma no podran reduir les condicions de seguretat preexistents, quan aquestes siguin menys estrictes que les contemplades en aquest DB.

La intervenció complirà els paràmetres del DB SI per donar compliment a les exigències de Seguretat en cas d'Incendi. **Veure Annex 20.** En tot cas es fa constar que les feines proposades són la repavimentació dels espais exteriors, i l'adequació d'un local actualment sense ús i uns banys i magatzem, de baixa ocupació.

3.1.3_Salubritat (DB-HS)

La zona intervinguda objecte d'aquest projecte compleix el requisit de salubritat donant compliment a les exigències bàsiques HS del CTE.

Tant l'objectiu del Requisit Bàsic "Salubritat", com les exigències bàsiques s'estableixen a l'article 13 de la Part I del CTE i són els següents:

- "L'objectiu consisteix en reduir a límits acceptables el risc que els usuaris, dins dels edificis i en condicions normals d'utilització, pateixin molèsties o malalties, així com el risc que els edificis es deteriorin i que deteriorin el medi ambient en el seu entorn immediat, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment".
- " Per tal de satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran, es mantindran i s'utilitzaran de forma que es compleixin les exigències bàsiques següents.
- "El Document Bàsic DB HS especifica paràmetres objectius i procediments, el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis dels requisits bàsics de seguretat de salubritat".

Les Exigències Bàsiques de Salubritat (HS) són les següents (article 13 de la Part I del CTE):

- HS 1 – Protecció enfront de la humitat
- HS 2 – Recollida i evacuació de residus
- HS 3 – Qualitat de l'aire
- HS 4 – Subministrament d'aigua
- HS 5 – Evacuació d'aigües

Document Bàsic de Salubritat (DB HS)

Àmbit d'aplicació: El DB HS s'ha aplicar segons el que s'especifica per a cada secció del document.

A continuació es desenvolupen les exigències aplicades al nostre projecte:

HS1 - PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

"*Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i als seus tancaments, com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrenties, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau permetin la seva evacuació sense producció de danys.*"

Àmbit d'aplicació: S'aplica als tancaments en contacte amb el terreny (murs i terres) i als tancaments que estan en contacte amb l'aire exterior (façanes, mitgeres descobertes, cobertes, terres de terrasses i balcons) de tots els edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE.

És d'aplicació ja que s'intervé a les façanes del cos central i a les façanes i coberta del cos de magatzem.

HS 5 - EVACUACIÓ D'AIGÜES

" Els edificis disposaran de mitjans adequats per extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions i amb les escorreries."

Àmbit d'aplicació: S'aplica a la instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials dels edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE.
Les ampliacions, modificacions, reformes o rehabilitacions de les instal·lacions existents es consideren incloses quan s'amplia el número o la capacitat dels aparells receptors existents en la instal·lació.

En el present projecte es renova la instal·lació de recollida d'aigües de la coberta del cos de magatzem del pati est.

3.1.4_Seguretat d'utilització i accessibilitat (DB-SUA)

La zona intervinguda objecte d'aquest projecte incorpora unes condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat que compleixen les exigències bàsiques SUA del CTE.

Tant l'objectiu del Requisit Bàsic "Seguretat d'Utilització i Accessibilitat", com les exigències bàsiques s'estableixen a l'article 12 de la Part I del CTE i són els següents:

- "L'objectiu consisteix en reduir a límits acceptables el risc que els usuaris pateixin danys immediats durant l'ús previst dels edificis, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment".
- " Per tal de satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran, es mantindran i s'utilitzaran de forma que es compleixin les exigències bàsiques de seguretat.
- "El Document Bàsic DB SU especifica paràmetres objectius i procediments, el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis dels requisits bàsics de seguretat d'utilització".

Les Exigències Bàsiques de Seguretat d'Utilització i Accessibilitat (SUA) són les següents (article 12 de la Part I del CTE):

- SUA 1 - Seguretat enfront al risc de caigudes
- SUA 2 - Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada
- SUA 3 - Seguretat enfront al risc d'immobilització en recintes tancats
- SUA 4 - Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
- SUA 5 - Seguretat enfront al risc causat per situacions amb alta ocupació
- SUA 6 - Seguretat enfront al risc d'ofegament
- SUA 7 - Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment
- SUA 8 - Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp
- SUA 9 - Accessibilitat

Document Bàsic de Seguretat d'Utilització i Accessibilitat (DB SUA)

Àmbit d'aplicació: Segons s'estableix a la Part I del CTE, el DB SI s'ha aplicar a les obres d'edificació de nova construcció i a intervencions en els edificis existents.

Terminologia: Segons l'annex SUA A de Terminologia, en el nostre cas es pot considerar Ús públic ja que és una *zona de circulació susceptible de ser utilitzada pel públic en general, persones no familiaritzades amb l'edifici* .

Criteris generals d'aplicació:

En les obres de reforma en les quals es mantingui l'ús, aquest DB s'ha d'aplicar als elements de l'edifici modificats per la reforma, sempre que això suposi una major adequació a les condicions de seguretat establertes en aquest DB.

En tot cas, les obres de reforma no podran reduir les condicions de seguretat preexistents, quan aquestes siguin menys estrictes que les contemplades en aquest DB.

A continuació es desenvolupen les exigències aplicades al nostre projecte:

SUA 1 – SEGURETAT ENFRONT AL RISC DE CAIGUDES

1. Lliscament dels terres
   Es compliran els paràmetres enfront al risc de lliscament en els nous paviments de la intervenció.

	classe
Zona interior seca amb pendent < 6%	1
Zona interior humida (previsió bany) amb pendent < 6%	2
Zona exterior	3

2. Discontinuïtats en el paviment
   Es compliran els paràmetres enfront al risc de caigudes com a conseqüència de les discontinuïtats del paviment.

3. Desnivells
   Només existeix un desnivell dins el nostre àmbit superior a 0,55 m, entre el porxo 1 i els jardins Rubió i Lluch, on ja existeix una barana de protecció que no es modifica.

4. Escales i rampes
   Es compliran els paràmetres d'escales d'ús general i rampes de nova creació.

5. Neteja dels vidres exteriors
   No és d'aplicació.

SUA 2 - SEGURETAT ENFRONT AL RISC D'IMPACTE O ENGANXADA

1. Impacte
   Es compliran els paràmetres enfront el risc d'impacte amb qualsevol element fix, practicable o element fràgil (superfícies vidriades).

2. Enganxada
   No existeixen portes corredisses en el present projecte.

SUA 4 - SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

1. Enllumenat normal en zones de circulació
   Es compliran els paràmetres d'enllumenat normal en les zones de circulació dels espais comuns de la reforma.

2. Enllumenat d'emergència
   La zona reformada disposarà d'enllumenat d'emergència per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici quan falli l'enllumenat normal.

A continuació es desenvolupen les exigències aplicades al nostre projecte:

SUA 8 - SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER L'ACCIÓ DEL LLAMP

No és d'aplicació ja que es tracta d'una intervenció només en la planta baixa d'edifici existents.

SUA 9 - ACCESSIBILITAT

Es compliran els paràmetres d'accessibilitat a la zona intervinguda de l'àmbit. Això vol dir que es garantirà un itinerari accessible en planta baixa que comuniqui les diferents zones de l'àmbit des de l'espai públic, tant des de la plaça de la Gardunya com dels jardins Rubió i LLuch.
Els desnivells es salven mitjançant una rampa accessible, situada al pati oest. La resta d'espais de circulació tenen un pendent inferior 4%.

3.1.5_Estalvi d'energia (DB-HE)

Tant l'objectiu del Requisit Bàsic "Estalvi d'Energia", com les exigències bàsiques s'estableixen a l'article 15 de la Part I del CTE i són els següents:

- "L'objectiu consisteix en aconseguir un ús racional de l'energia necessària per a la utilització dels edificis, reduint a límits sostenibles els seu consum i aconseguir així que una part d'aquest consum procedeixi de fonts d'energia renovable, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment".
- " Per tal de satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran, es mantindran i s'utilitzaran de forma que es compleixin les exigències bàsiques.
- "El Document Bàsic DB HE especifica paràmetres objectius i procediments, el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis dels requisits bàsics d'estalvi d'energia".

Les Exigències Bàsiques d'Estalvi d'Energia (HE) són les següents (article 15 de la Part I del CTE):

- HE 1 - Limitació de demanda energètica
- HE 2 - Rendiment de les instal·lacions tèrmiques
- HE 3 - Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
- HE 4 - Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària
- HE 5 - Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

Document Bàsic d'Estalvi d'energia (DB HE)

Àmbit d'aplicació: El DB HE s'ha aplicar segons el que s'especifica per a cada secció del document.

A continuació es desenvolupen les exigències aplicades al nostre projecte:

HE 3 - EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

"Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i, a la vegada, eficaces energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que reuneixin unes determinades condicions."

Àmbit d'aplicació: S'aplica en

a) edificis de nova construcció
b) intervencions en edificis existents amb una superfície útil total final (incloses les parts ampliades, en el seu cas) superior a 1.000 m2, on es renovi més del 25% de la superfície il·luminada.
c) altres intervencions en edificis existents en les que es renovi o ampliï una part de la instal·lació, la part de la instal·lació renovada o ampliada de la qual s'adequarà per a que es compleixin els valors d'eficiència energètica límit en funció de l'activitat i, quan la renovació afecti zones de l'edifici per a les quals s'estableixi l'obligatorietat de sistemes de control o regulació

És d'aplicació en aquest projecte ja que es tracta d'una intervenció en edifici existent on es renova la instal·lació d'il·luminació.

3.2_Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

La zona intervinguda incorpora unes condicions d'accessibilitat que compleixen el **Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de *Promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques,* i d'aprovació del *Codi d'Accessibilitat***.

Tot i que estem en un projecte d'edificació, també es tracta d'un projecte de connexió entre dos espais públics (els jardins Rubió i Lluch i la plaça de la Gardunya). Per tant, ens trobem també en un espai públic urbanitzat, on hi ha un itinerari per a vianants. En conseqüència, la proposta compleix alhora **l'Ordre VIV/561/2010, de 1 de febrer, per la qual es desenvolupa el *Document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats***.

Àmbit d'aplicació: Tots els espais públics urbanitzats i els elements que els composen situats en el territori espanyol. Comprenen el conjunt d'espais de vianants i vehiculars, de pas o estança que formen part del domini públic, o estan destinats a l'ús públic de forma permanent o temporal. En concret, s'aplica a les àrees d'ús de vianants, àrees d'estança, elements urbans i itineraris de vianants.

Es garantirà un itinerari peatonal accessible entre la plaça de la Gardunya i els jardins Rubió i Lluch, seguint els paràmetres de l'article 5 de la O. VIV/561/2010.
Segons el citat article:
1. Són itineraris peatonals accessibles aquells que garanteixen l'ús no discriminatori i la circulació de forma autònoma i contínua de totes les persones. Sempre que existeixi més d'un itinerari possible entre dos punts, i en l'eventualitat que tots no poden ser accessibles, s'habilitaran les mesures necessàries per a què el recorregut de l'itinerari peatonal accessible no resulti en cap cas discriminatori, ni per la seva longitud, ni per transcórrer fora de les àrees de major influència de persones.

El recorregut de la proposta té un pendent inferior al 2% en la seva major part: el pati est té un pendent del 1,5%, el pas pel cos central és totalment pla (es conserva el nivell d'acabat existent) i el pati oest té un pendent del 0,5%. El desnivell entre el pati oest i els jardins Rubió i Lluch es resol en projecte mitjançant una rampa i una escala.
La proposta planteja dos itineraris entre la plaça i els jardins, un per la rampa i l'altre per les escales, tot i que l'itinerari peatonal accessible és el que transcorre per la rampa.

A continuació es descriuen aquests elements d'urbanització:
- RAMPA: La rampa de la proposta compleix els paràmetres que estableix l'article 14 de l'ordre, amb un desnivell de 37 cm i pendent de 5,4%, amb una amplada no inferior a 1,80 m i llargada inferior a 10 metres. Es senyalitzaran els extrems de la rampa mitjançant una franja de paviment tàctil segons l'article 46. Es col·locaran dobles passamans a ambdós costats del tram i prolongats 30 cm dels extrems del tram, segons plànols de detall.
- ESCALES: L'escala compleix els paràmetres que estableix l'article 15 de l'ordre, amb 3 graons de 31 cm d'estesa i 11,5 cm d'alçada (complint la relació 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm). Es senyalitzaran els extrems de la rampa mitjançant una franja de paviment tàctil segons l'article 46. No es col·loquen passamans ja que l'itinerari peatonal accessible és el de la rampa.

S'adjunta la fitxa justificativa del Decret 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya" i del CTE DB SUA "Seguretat d'utilització o d'accessibilitat" en edificis d'habitatges.

S'adjunten les fitxes comparatives del document Accessibilitat als espais públics urbanitzats, *realitzat per l'Oficina Consultora Tècnica del COAC al juny de 2010.*

Itineraris

ITINERARIS DE VIANANTS

	ITINERARI DE VIANANTS ADAPTAT (D. 135/1995)	ITINERARI DE VIANANTS ACCESSIBLE (O. VIV / 561 / 2010)	
PARÀMETRES GENERALS	- **Amplada:** ≥ 0,90 m	**Situació:** - sempre de manera colindant o adjacent a la línia de façana o element horitzontal que materialitzi físicament el límit edificat a nivell del terra. - es garantirà la continuïtat dels itineraris de vianants en l'encreuament amb l'itinerari de vehicles, passos soterranis i elevats. - **Plataforma única d'ús mixt**: quan l'amplada o la morfologia de la via impedeixin la separació de vehicles i vianants a diferents nivells.	art.5
		Amplada: ≥ 1,80 m S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,50m en zones urbanes consolidades.	art.5
	- **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut	**Alçada:** ≥ 2,20 m, lliure de pas en tot el seu recorregut	art.5
	- No inclou **cap escala ni graó aïllat.**	- **No presenta graons aïllats ni ressalts.**	art.5
	- **Comunicació vertical entre espais:** es realitza, com a mínim, amb un element adaptat (rampa o ascensor adaptats) * Les **escales d'ús públic**, com a elements utilitzats per determinades persones amb limitacions, han de ser adaptades.	- **Desnivells**: Seran salvats per rampes o ascensors accessibles segons els articles 14, 16 respectivament. - Les **escales que serveixin d'alternativa a una rampa** han de ser accessibles. - Les **escales mecàniques i tapissos rodants** no formen part de l'itinerari accessible, però el complementen.	
	- **Canvis de direcció:** permet inscriure un cercle de ∅1,50 m.	- **Espai de gir:** Es garantirà el gir, creuament i canvi de direcció de les persones independentment de les seves característiques o manera de desplaçament.	art.5
	- **Paviment:** - Dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis dels gravats de les peces. - Textura diferenciada per senyalitzar els guals, passos de vianants, les escales i les parades de transport públic.	- **Paviment:** - Dur, estable, antilliscant en sec i mullat. No conté peces ni elements ni peces solts. Amb continuïtat i sense ressalts. - Franges de paviment tàctil d'indicació i advertiment segons art. 45. - **En plataforma única d'ús mixt:** quedarà perfectament diferenciada la zona preferent de vianants.	art.5 art.11 art.45
	- **Pendent:** ≤ 8% (longitudinal) ≤ 2% (transversal)	- **Pendent:** ≤ 6% (longitudinal) ≤ 2% (transversal)	art.5
	- **Elements d'urbanització i de mobiliari:** que formen part d'aquest itinerari són adaptats.		
	- **Senyalització:** Símbol internacional d'accessibilitat, si n'hi ha d'alternatius, no adaptats.	- **Senyalització:** Símbol internacional d'accessibilitat, si n'hi ha d'alternatius, no accessibles. Si no hi ha façana: Franja de 0,40 m de paviment tàctil que serveixi d'enllaç entre dues façanes.	art.40 41 42 43 44 i
		- **Informació:** Necessària per orientar-se de manera eficaç en tot el recorregut i poder localitzar els diferents espais i punts d'interès. Mitjançant senyals, paviments, rètols i plafons, mapes plànols i maquetes. (art. 40, 41, 42, 43, 44 i 45)	45

Elements urbans

ELEMENTS URBANS

	ELEMENTS URBANS (D. 135/1995)		ELEMENTS D'URBANITZACIÓ (O. VIV / 561 / 2010)	
RAMPES	**- Abast:**	* Es considera rampa els plans inclinats que salven inclinacions ≥ 8 %	**- Abast:**	* Es considera rampa els plans inclinats que salven inclinacions > 6 % o desnivells > 20 cm. art.14
	- Amplada	≥ 0,90 m	**- Amplada**	≥ 1,80 m art.14
	- Pendents	**longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada **transversal:** ≤ 2%	**- Pendents**	**- longitudinal:** ≤ 10% trams ≤ 3m de llargada ≤ 8% trams ≤ 10m de llargada art.14 **- transversal:** ≤ 2%
	- Trams:	- La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m.	**- Trams:**	- **llargada** màxima tram ≤ 10 m. art.14
	- Replans:	- En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis d'1,50 m de llargada mínima. - a **l'inici i al final de cada tram** de rampa hi ha un replà d'1,50 m de llargada mínima.	**- Replans:**	- entre **trams**: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,80 m si hi ha canvi de direcció; ≥ 1,50 m si no hi ha canvi de direcció art.14 - a **l'inici i al final** de la rampa ha d'existir un espai: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,50 m si hi ha canvi de direcció, que no envaeixi l'itinerari de vianants.
	- Paviment:	- Dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces.	**- Paviment:**	- Dur, estable, antilliscant en sec i mullat. art.14 No conté peces ni elements ni peces solts. art 11 Amb continuïtat i sense ressalts.
	- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:	- **Baranes: a ambdós costats** - **Passamans:** · situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m. · disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm · separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - **Element de protecció lateral** quan el desnivell ≥ 20 cm: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra.	**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:**	- **Passamans**: art.30 · als dos costats i doble passamà. Si la rampa té una amplada > 4 m, cal doble passamà al centre. · continus i es prolonguen 30 cm més enllà del final de cada tram. · altura de col·locació: passamans dobles, un, entre 0,95m i 1,05m i l'altre entre 0,65 i 0,75m · disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm · separats del parament ≥ 4 cm i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la mà. - **Barrera protecció**: Es col·locaran baranes i sòcols quan existeixi desnivell lateral > 0,55 m. · altura de col·locació: 0,90 m, si el desnivell < 6 m 1,10 m, en la resta de casos · no seran escalables entre 0,20 i 0,70 m. · obertures i espais lliures ≤ 10 cm. · estables, fixes i fermament fixades.
	- Senyalització:	- Paviment diferenciat a l'inici i final de la rampa. - Nivell d'il·luminació ≥ 10 lux durant la nit.	**- Senyalització:**	- Franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa, d'amplada la de la rampa i fondària d'1,20 m. art.14

	ELEMENTS URBANS (D. 135/1995)		ELEMENTS D'URBANITZACIÓ (O. VIV / 561 / 2010)	
ESCALES	**- Amplada**	≥ 1,20 m	**- Amplada**	≥ 1,20 m art.15
			- Directriu	Preferiblement recta
	- Trams:	- 12 graons, com a màxim.	**- Trams:**	3 graons, com a mínim, i 12, com a màxim. art.15
	- Replans:	- entre **trams**: longitud ≥ 1,20m	**- Replans:**	entre **trams**: art.15 amplada: la mateixa que l'escala longitud: ≥ 1,20m
	- Graons:	- Estesa ≥ 30 cm *(comptada a 40 cm de la cara interior en escales corbes)* - Alçària ≤ 16 cm - Sense discontinuïtats quan s'uneix l'estesa amb l'alçària.	**- Graons:**	- Estesa ≥ 30 cm art.15 - Alçària ≤ 16 cm - Compleixen la relació: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm - Angle format entre estesa i alçària: entre 75º i 90º. - No s'admeten sense peça de frontal, ni amb discontinuïtats quan s'uneix amb l'estesa *(bocel)*
	- Paviment:	- L'estesa s'ha d'acabar superficialment amb un material no lliscant.	**- Paviment:**	- Dur, estable, antilliscant en sec i mullat. art.15 No conté peces ni elements ni peces solts. art 11 Amb continuïtat i sense ressalts.
	- Baranes i Passamans:	- **Baranes:** que poden ser utilitzades en els dos sentits de circulació. - **Passamans:** · situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m. · disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm · separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. · continus i es prolonguen 30 cm més enllà del final de cada tram. · el punt d'inflexió del passamà ha de coincidir amb l'inici del tram d'escala.	**- Baranes i Passamans:**	- **Passamans**: art.30 · als dos costats i doble passamà. Si la rampa té una amplada > 4 m, cal doble passamà al centre. · continus i es prolonguen 30 cm més enllà del final de cada tram. · altura de col·locació: passamans dobles, un, entre 0,95m i 1,05m i l'altre entre 0,65 i 0,75m · disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm · separats del parament ≥ 4 cm i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la mà. - **Baranes**: Es col·locaran quan existeixi desnivell lateral > 0,55 m. · altura de col·locació: 0,90 m, si el desnivell < 6 m 1,10 m, en la resta de casos · no seran escalables entre 0,20 i 0,70 m. · obertures i espais lliures ≤ 10 cm. · estables, fixes i fermament fixades.
	- Senyalització:	- Paviment diferenciat a l'inici i final de la rampa. - Nivell d'il·luminació ≥ 10 lux durant la nit.	**- Senyalització:**	- **Extrems de l'escala:** Franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa, d'amplada la de l'escala i fondària d'1,20 m. art.15 - **Cada graó:** En tota la seva longitud, es col·locarà una banda de 5 cm d'amplada, separada 3 cm de la vora, que contrastarà en textura i color amb el paviment del graó.
	- Altres:	- Els espais existents sota les escales han d'estar protegits de manera que evitin possibles accidents.	**- Altres:**	art.15

3.3_Compliment de la normativa sobre gestió de residus d'obra

Es compliran el Real Decreto 105/2008 *Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició* i els Decrets 201/1994 i 161/2001 *Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció* d'acord amb el nou Decret 21/2006 d'*Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis*.

3.4_Normativa vigent aplicable

Amb caràcter general serà d'aplicació:

- Text refós de la Llei de contractes del sector públic (TRLCSP) aprovat per Decret Legislatiu 3/2011
- Condicions tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques (DOGC núm. 1526 de 04/12/1991).
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrer, per la que es desenvolupa el document tècnic de condiciones bàsicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre i d'aprovació del Codi d'accessibilitat (DOGC núm. 2043, de 28/04/1995).
- RD 314/2006, de 17 de març Código Técnico de la Edificación (BOE de 28 març de 2006) i les seves modificacions
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació
- Normes UNE
- Plec de Prescripcions Tècniques generals PG-4-1998
- EHE de formigó estructural
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions (BOE 228 de 23 setembre 1986)
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua (28 juliol 1974)
- Reglament vigent Electrotècnic de BT
- Plecs i Normativa municipal específica de l'Ajuntament de Barcelona:
  - Manual de reg. Guia Pràctica per al reg de les zones verdes de Barcelona. Medi Ambient i Serveis Urbans. Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua. Juny 2011
  - Plec de Prescripcions tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg. Medi Ambient i Serveis Urbans. Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua. Juny 2011
  - Plec de Prescripcions Tècniques per al disseny, execució i manteniment d'obra nova de jardineria, Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal, Setembre 2012.
  - Plec de Prescripcions Tècniques dels sistemes de comunicacions i control de reg.
  - Decàleg de Protecció de l'arbrat durant les obres.
  - Manual de senyalització dels espais verds de la ciutat de Barcelona, maig de 2013
  - Plec de Condicions Tècniques Particulars de les Fustes.
  - Pla Director d'Enllumenat de Barcelona i Plec de Condicions Tècniques per a instal·lacions d'enllumenat públic, Ajuntament de Barcelona. Normativa d'obligat compliment per a Instal·lacions d'enllumenat exterior, Juny de 2013.
  - Ambientalització de les obres a la ciutat de Barcelona. Guia per a l'ambientalització de l'execució d'obres.
  - Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona, de 5 d'abril de 2011
  - Guia de Criteris Tècnics Generals de la Xarxa de Clavegueram de la Ciutat de Barcelona, Ajuntament de Barcelona i BCASA. Setembre 2015.
  - Normativa de comunicació per a les obres municipals. Octubre 2014.
  - Plec d'especificacions tècniques per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona. Topogràfic Obra Acabada (versió 2.0). Maig 2016
  - Pla Director de les TIC. Desplegament d'Infraestructures "Smart" a l'Espai Públic (PDTIC), maig de 2014
  - Prescripcions tècniques de les canalitzacions. Direcció de Ciutats Intel·ligents i Telecomunicacions. Març de 2013.
  - Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona. 2015
  - Plec Tècnic de Senyalització. 2ª versió. Febrer 2017
  - Recull de criteris tècnics per a la instal·lació d'elements, mobiliari i accessoris per a la gestió de residus i neteja viària. Inclusió a l'espai urbà. 2013.
- Plecs i Normativa específica sobre el Patrimoni Arqueològic:
  - Reial decret legislatiu 1/2008, de 11 de gener,que ha estat modificat per la Llei 6/2010, de 24 de març, que modifica el text refós de la Llei d'impacte ambiental de projectes.
  - Llei 9/1993, de 30 setembre, del Patrimoni Cultural Català. (DOGC núm. 1807, d'11-10-1993). Tal i com disposa el Capítol IV "Normes específiques de protecció del Patrimoni Arqueològic", article 46.3, en la tramitació d'obres, instal·lacions o activitats que s'hagin de sotmetre al procediment d'impacte ambiental, s'ha de sol·licitar informe al Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.
  - Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic. (DOGC núm. 3594, de 13-3-2002) (Correcció d'errades DOGC núm. 3915, d'1-7-2003), segons estableix l'article 36.2, les declaracions d'impacte ambiental de projectes que afectin restes arqueològiques o paleontològiques requereixen un informe previ de la Direcció General del Patrimoni Cultural.
  - El Decret 308/2011, de 5 d'abril, deroga el Decret 114/1988, de 7 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental
- Normativa de protecció contra incendis aplicable a la ciutat de Barcelona
  - Ordenança municipal de condicions de protecció contra incendis. (ORCPI/08). (PDF)
  - CódigoTécnico de la Edificación (CTE-DB-SI/06).
  - Documento Básico DB SI (edición comentada).
  - Documento Básico DB SUA (edición comentada).
  - Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI. RD 2267/2004).
  - Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI. RD 1942/1993).

Juliol 2024

Normativa tècnica general d'Edificació

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal
Color granate: legislació d'àmbit autonòmic
Color blau: legislació d'àmbit municipal

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)
RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

- **SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**
- **SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**
- **SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**
- **SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**
- **SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**
- **SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**
- **SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**
- **SUA-9 Accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

- **HS 1 Protecció enfront de la humitat**
- **HS 2 Recollida i evacuació de residus**
- **HS 3 Qualitat de l'aire interior**
- **HS 4 Subministrament d'aigua**
- **HS 5 Evacuació d'aigües**
- **HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

- **HE-0 Limitació del consum energètic**
- **HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica**
- **HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques**
- **HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació**
- **HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS**
- **HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables**
- **HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi *(ascensor d'emergència)*

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro
RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)
D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia
RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos
ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio
ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos
RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles
D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Vehicle elèctric

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras
RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges
D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)
RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular
Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició
ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE
Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge
D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

4_DADES ADMINISTRATIVES I ECONÒMIQUES

4.1_Termini per a l'execució de les obres

El termini per a l'execució de les obres és de **6 mesos.**

Si la durada de les obres és inferior a 2 anys no li és d'aplicació cap clàusula de revisió de preus.

4.2_Període de garantia

El període de garantia serà el que defineixi el Plec de Clàusules Administratives de la licitació sense perjudici d'allò establert al Plec de Prescripcions Tècniques que s'adjunta al projecte.

4.3_Fórmules de revisió de preus

La fórmula de revisió de preus serà aquella que fixi el Plec de Clàusules Administratives de la licitació.

4.4_Classificació del Contractista

La classificació del Contractista exigida per a l'execució de les obres recollides en el present projecte d'acord amb els corresponents articles del Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic i de l'article 123 del RD legislatiu 3/2011 de 14 de novembre pel que s'aprova el Text Refós de la Llei de contractes del Sector Públic, i d'acord amb el Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques (BOE núm. 257, de 6 d'octubre), modificat pel Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost (BOE núm. 213, de 5 de setembre de 2015), és la següent:

GRUP: **K) Especials**

SUBGRUP: **7. Restauració de béns immobles historicoartístics**

CATEGORIA: **3**

4.5_Declaració d'obra completa o fraccionada

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 123 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, es manifesta que el present projecte "Projecte Executiu de Connexió dels Jardins Rubió i LLuch amb la plaça de la Gardunya, al districte de Ciutat Vella, a Barcelona" comprèn una obra completa, en el sentit exigit per la legislació de contractes del sector públic i conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible de ser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per a la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i, concretament, allò reflectit a l'article 18 de la mateixa i a la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contratos del Sector Público, per la qual es transposa a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

1.2 ANNEXOS

1.2.01_ANNEX 01: ANTECEDENTS

1_ANTECEDENTS

Al novembre de 2016 es va elaborar l'**Avantprojecte amb amidaments i pressupost de la connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya, al Districte Ciutat Vella de Barcelona**, redactat per l'arquitecte Jordi Morros Cardona i promogut per la societat Barcelona d'Infraestructures Municipals, S.A. (BIM/SA).
En aquesta fase, a partir de les reunions mantingudes amb els diferents agents implicats, es van plantejar tres propostes alternatives d'intervenció, per tal de facilitar la comunicació dels vianants en planta baixa entre els Jardins Rubió i Lluch i la plaça de la Gardunya.

En data 3 d'abril de 2018 MERITXELL INARAJA ARQUITECTA S.L.P. va ser adjudicatària del contracte relatiu a **Serveis de redacció del projecte bàsic i d'execució de la reforma dels espais situats a la connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya (planta baixa de l'edifici de l'antic Hospital de la Santa Creu), al Barri del Raval, al Districte Ciutat Vella a Barcelona.** L'objecte del projecte és la de facilitar el recorregut accessible dels vianants entre els Jardins Rubió i Lluch i la Plaça de la Gardunya de Barcelona, a través de la planta baixa d'un dels cossos edificats de l'antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona.

A petició de BIMSA (Barcelona d'Infraestructures Municipals S.A.), i després de detectar la necessitat de tenir un bon coneixement de les estructures arquitectòniques existents dins l'àmbit, es va redactar el **Pla de Cales de la connexió dels jardins Rubió i LLuch amb la plaça de la Gardunya al districte de Ciutat Vella**, realitzat per Meritxell Inaraja Arquitecta SLP en data gener del 2019.
Com a resultat de la intervenció arqueològica preventiva portada a terme en el decurs dels treballs d'obertura de les cales, es va elaborar la **Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als jardins Rubió i Lluch sn/carrer de les Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. Districte de Ciutat Vella, Barcelona**, realitzat per ATICS SL (Vanesa Triay Olives, arqueòloga) en data març de 2019. Aquest document s'adjunta en l'apartat d'Annexos a la memòria.

Per a la realització del projecte bàsic abans mencionat, BIMSA va facilitar l'**Aixecament planimètric dels espais situats a la connexió dels jardins Rubió i Lluch amb la plaça de la Gardunya, al barri del Raval**, realitzat per l'arquitecte i arquitecte tècnic Albert Pérez Montes en data març de 2019.

El projecte executiu definitiu de connexió dels jardins Rubió i Lluch amb la plaça de la Gardunya, al barri del Raval, a Ciutat Vella, a Barcelona, redactat per MERITXELL INARAJA ARQUITECTA S.L.P, va obtenir l'aprovació administrativa definitiva el 30 de desembre del 2021.

Segons el planejament vigent consultat al Portal d'Informació Urbanística de l'Ajuntament de Barcelona, la part edificada de l'antic conjunt hospitalari de la Santa Creu rep la qualificació urbanística **7a. Equipaments actuals**.

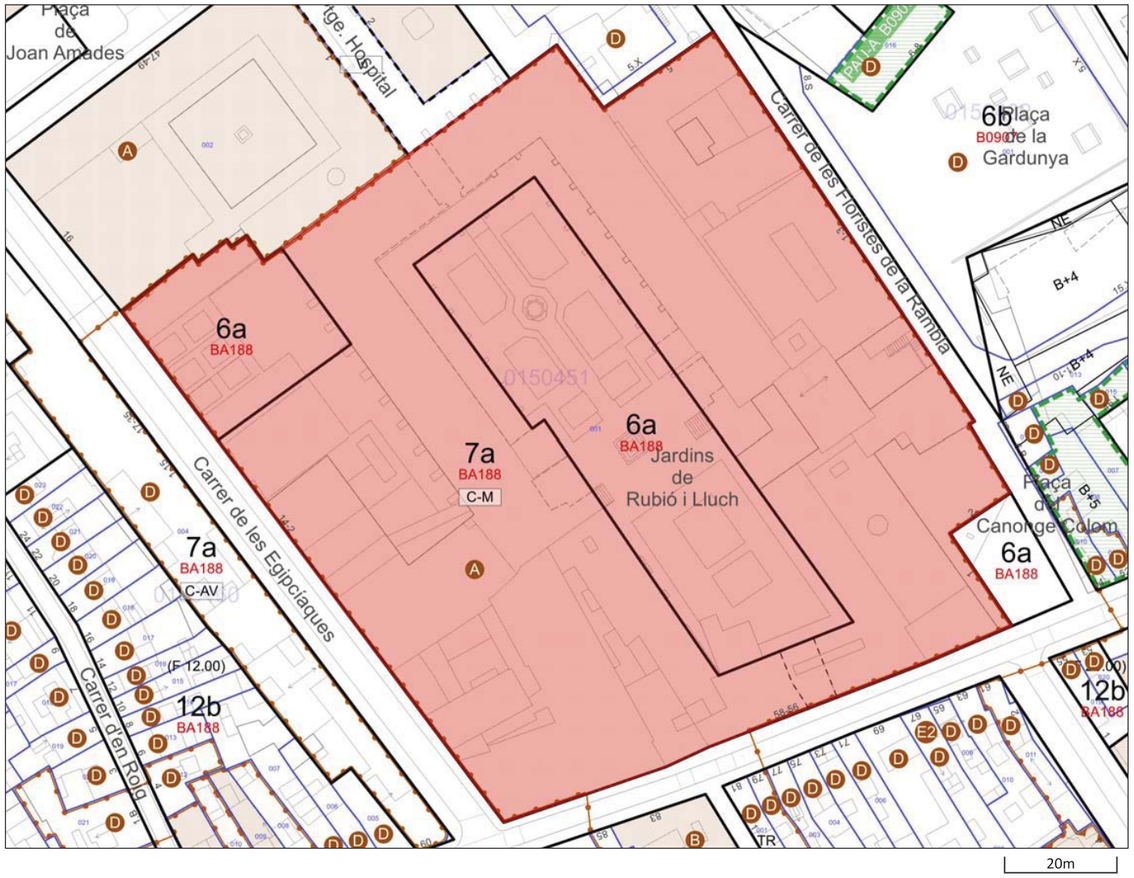
Tant el recinte interior, és a dir, els Jardins Rubió i LLuch, com el pati del carrer de les Egipcíaques estan qualificats com a 6a. Parcs i jardins actuals de caràcter local.

Per altra banda, el Pla Especial de Protecció del Patrimoni Arquitectònic de l'Ajuntament de Barcelona atorga a l'Hospital de la Santa Creu i Casa de la Convalescència la categoria "A" de Bé cultural d'interès nacional (BCIN).



Plans d'ordenació

B1500	Modificació del Pla Especial de Protecció del Patrimoni Arquitectònic Històric-Artístic al Districte 1, de Ciutat Vella, per a incorporar el Patrimoni Industrial del Raval (Fàbriques i Cases Fàbrica)
B1375A	PEU de protecció de la qualitat urbana: Catàleg de Protecció Arquitectònic, Històric i Paisatgístic dels Establiments Emblemàtics de la Ciutat de Barcelona
BA188A	Modificació puntual de l'Ordenança de regulació del Pla Especial de Reforma Interior del Raval.
B010117	PE de protecció del Patrimoni arquitectònic de Barcelona a l'àmbit del districte de Ciutat Vella
BA188	PERI del sector del Raval
	VEURE MODIFICACIONS ORDENANCES D'EDIFICACIÓ AL BA188A
BA170	PP de ordenación del Casco Antiguo de Barcelona, rectificado con las modificaciones propuestas en el informe de la Comisión de Urbanismo de Barcelona y derivadas del nuevo estudio (PP Casc Antic)



Escala: **1:1.000**
Data: **07/05/2021**

Situació urbanística de la parcel·la

Identificació de la parcel·la

Adreça	Pl del Canonge Colom, 1
Ref. Cadastral	0615501DF3801F
Codi parcel·la	01 50451 001

Adreces (10)

Qualificacions Urbanístiques (2)

6a **Parcs i jardins actuals de caràcter local**

Codi pla: **BA188** PERI del sector del Raval

VEURE MODIFICACIONS ORDENANCES D'EDIFICACIÓ AL BA188A

7a **Equipaments actuals**

Codi pla: **BA188** PERI del sector del Raval

VEURE MODIFICACIONS ORDENANCES D'EDIFICACIÓ AL BA188A
Codi detall: **C-M**

Àmbits de planejament (56)

Plans d'ordenació

B1690 Modificació del Pla General Metropolità per regular el sistema d'equipaments d'allotjament dotacional al municipi de Barcelona

B1647 Modificació del Pla especial urbanístic de protecció de la qualitat urbana: Catàleg de protecció arquitectònic, històric i paisatgístic dels establiments emblemàtics de la ciutat de Barcelona

B1500 Modificació del Pla Especial de Protecció del Patrimoni Arquitectònic Històric-Artístic al Districte 1, de Ciutat Vella, per a incorporar el Patrimoni Industrial del Raval (Fàbriques i Cases Fàbrica)

B1375A PEU de protecció de la qualitat urbana: Catàleg de Protecció Arquitectònic, Històric i Paisatgístic dels Establiments Emblemàtics de la Ciutat de Barcelona

BA188A Modificació puntual de l'Ordenança de regulació del Pla Especial de Reforma Interior del Raval.

B010117 PE de protecció del Patrimoni arquitectònic de Barcelona a l'àmbit del districte de Ciutat Vella

BA188 PERI del sector del Raval

VEURE MODIFICACIONS ORDENANCES D'EDIFICACIÓ AL BA188A

BA170 PP de ordenación del Casco Antiguo de Barcelona, rectificado con las modificaciones propuestas en el informe de la Comisión de Urbanismo de Barcelona y derivadas del nuevo estudio (PP Casc Antic)

Plans d'usos

B1702 Suspensió de l'atorgament de llicències i/o comunicats i altres autoritzacions municipals. (CUINES INDUSTRIALS - PLATS PREPARATS)

B1697 Pla Especial Urbanístic per a la regulació dels establiments d'allotjament turístic, albergs de joventut, habitatges d'ús turístic, llars compartides i residències col·lectives docents d'allotjament temporal a la ciutat de Barcelona (PEUAT)

B1649 Pla Especial Urbanístic per a la regulació dels jocs d'atzar a la ciutat de Barcelona.

B1682 Pròrroga Suspensió potestativa prèvia per a la regulació de les llars compartides a la ciutat de Barcelona

B1654 Pròrroga Suspensió potestativa prèvia d'Habitatges d'Ús Turístic i edificis d'habitatges d'ús turístic a la ciutat de Barcelona

B1580 Modificació del Pla Especial d'Ordenació dels establiments comercials destinats a la venda d'articles de record o souvenirs a la Ciutat de Barcelona

B1515 PEU d'ordenació de les activitats de pública concurrència, comerços alimentaris, serveis turístics i altres activitats al districte de Ciutat Vella.

B1463 PEU per a la regulació dels establiments d'allotjament turístic, albergs de joventut, residències col·lectives d'allotjament temporal i habitatges d'ús turístic a la ciutat de Barcelona (PEUAT)

PECAB15 PE d'Equipament Comercial Alimentari de Barcelona (PECAB)

Globals

B1702 Suspensió de l'atorgament de llicències i/o comunicats i altres autoritzacions municipals. (CUINES INDUSTRIALS - PLATS PREPARATS)

B1649 Pla Especial Urbanístic per a la regulació dels jocs d'atzar a la ciutat de Barcelona.

B1690 Modificació del Pla General Metropolità per regular el sistema d'equipaments d'allotjament dotacional al municipi de Barcelona

B1682 Pròrroga Suspensió potestativa prèvia per a la regulació de les llars compartides a la ciutat de Barcelona

B1654 Pròrroga Suspensió potestativa prèvia d'Habitatges d'Ús Turístic i edificis d'habitatges d'ús turístic a la ciutat de Barcelona

B1555 Pla Especial Urbanístic per a la implantació d'instal·lacions de subministrament per a vehicles a motor a la ciutat de Barcelona. (APROVACIÓ DEFINITIVA PARCIAL)

B1600 Modificació del Pla General Metropolità per a l'obtenció d'habitatge de protecció pública al sòl urbà consolidat de Barcelona.

B1601 Modificació del Pla General Metropolità per a la declaració d'àrea de tanteig i retracte a la ciutat de Barcelona i definició dels terminis d'edificació

B1573 MNU del PGM que regulen l'aparcament al terme municipal de Barcelona.

B1196B Modificació de l'Ordenança reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres.

B1196A Modificació dels Annexos de l'Ordenança reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres.

B000117PB MPuntual de la MPGM per a la protecció del Patrimoni Històric Artístic de Barcelona

B1396 PE per a l'ordenació territorial de clubs i associacions de consumidors de Cànnabis a la ciutat de Barcelona

B1196 Ordenança Reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres.

Modificació annexos 1, 4 i 5. 25/05/2018
Modificació articles 22.3, 34bis, 37.4, 37.5, 48.5, 70.1.d i annex 7. 29/06/2018

B1088 MPGM de les NNUU de l'article 264 (Localització relativa de l'edificació tipus d'ordenació segons volumetria específica)

ZMT Delimitació ZMT i servitut

B1119 Pla de l'Habitatge de Barcelona 2008-2016

B1095 Modificació de l'Ordenança Municipal d'Activitats i Establiments de Concurrència Pública, pel que fa als locals on s'exerceix la prostitució (usos)

B0675A Modificació dels annexos de l'Ordenança municipal d'activitats d'intervenció integral de l'administració ambiental de Barcelona. HABITATGE US TURISTIC

B0863 MPGM de les NNUU pel que fa a les alçades reguladores (ARM) en el tipus d'ordenacio segons alineacio de vial

PECNAB Pla Especial de comerç NO alimentari de la ciutat de Barcelona (PECNAB)

B0902 PE xarxes de telecomunicacions a Barcelona

B0675 MPGM dels annexos de l'ordenança municipal d'activitats i intervenció integral de l'administració ambiental.

B000577 MPGM de les NNUU en relació al nombre màxim d'habitatges per parcel.la dins el terme municipal de Barcelona (densitat)

B000497 MPGM de les NNUU pel que fa a la regulació del tipus d'ordenació segons edificació aïllada

B000580 Modificació de les ordenances metropolitanes d'edificació en relació al nombre màxim d'habitatges per parcel.la dins el terme municipal de Barcelona

B0626 Ordenança Reguladora d'Obres Menors

B000544 MPGM de les NNUU per a la previsió d'aparcaments per a vehicles de dues rodes en els edificis al terme municipal de Barcelona

B000555 MPGM dels articles 176 178 i 180 de les ordenances metropolitanes de l'edificació en matèria de rehabilitació d'edificis

B000497A Modificació art. 181 separació a llindars de les Ordenances Metropolitanes d'Edificació

B000331 Modificació dels articles 91,92,93,94, i 96, de l'Ordenança per a millora del Paisatge urbà relatius a la implantació d'antenes i altres instal·lacions de telefonia mòbil

B000116 MPGM de les NNUU en relació a la modificació dels usos de les zones qualificades com a clau 14b, zones de remodelació privada pel Pla General Metropolità

B000167 MPGM de les NNUU al terme municipal de Barcelona (regulació aparcaments)

ARXIVAT VEURE B000209

B000170 MPGM de les NNUU de l'art. 225 per a la regulació de la implantació de l'ús d'habitatge en planta baixa i planta entresolat

B000209 Modificació de les Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità, al terme municipal de Barcelona, en matèria de regulació de les àrees de càrrega i descàrrega. (art.298.2.K.)

B030175 PE de reserva urbanística per a l'establiment d'una xarxa de gran velocitat a Catalunya, a l'àmbit de les comarques del Vallès, del Baix Llobregat i del Barcelonès i consegüent adaptació del planejament general afectat

B000141 Pla Especial del Clavegueram de la Ciutat de Barcelona

BE188 Pla Especial de clavegueram de Barcelona, promogut per l'Ajuntament i l'Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus.

PGM Pla General Metropolità (PGM)

Suspensions de llicències (7)

Patrimoni Arquitectònic (2)

2_RELACIÓ DE PRESCRIPCIONS PARTICULARS I COMPLIMENT

Al llarg de la redacció del projecte executiu s'han recollit les aportacions i indicacions dels agents municipals competents. A continuació s'especifiquen els aspectes més rellevants als quals dóna compliment aquest projecte, i s'adjunta els diferents informes rebuts un cop entregat el Projecte Bàsic, amb la qualificació pertinent i les consideracions que s'han tingut en compte per la redacció d'aquest Projecte Executiu:

- **Parcs i Jardins**

S'han mantingut contactes amb Gemma Rodríguez i Olga Requena i el projecte recull els següents punts:

- Per les condicions d'entorn del projecte i la distància a mantenir amb les façanes, l'arbre escollit és l'*Albizia Julibrissin*, de port mitjà i floració vistosa.
- El reg es divideix en dos sectors, el de l'heura i el de l'arbrat, degut a la diferència en les necessitats hídriques de cadascun.
- Es proposa protegir la vegetació existent més dins l'àmbit i zones properes dels Jardins Rubió i LLuch.

- **Cicle de l'Aigua / BCasa**

S'han mantingut contactes amb Agustín Higuero i Laura Gonzalez i el projecte recull els següents punts:

- Referent als dos pous de clavegueram que existeixen al pati oest, dins l'àmbit del projecte, i dels que no s'ha pogut comprovar el seu estat ja que actualment es troben sota la tarima de fusta, s'inclou en projecte la seva adequació en cas de ser necessari, així com la substitució de les dues tapes si no compleixen els criteris i condicions establerts.
- Per la connexió de les aigües residuals i de coberta de l'edifici, el promotor es posarà en contacte amb el Servei de Claveguerons durant les obres.

- **Projectes Urbans**

S'han mantingut contactes amb José Luís Delgado i el projecte recull els següents punts:

- Respecte a la pavimentació de l'espai de connexió, el projecte executiu contempla els detalls necessaris a tenir en compte per la bona execució i manteniment de l'especejament del paviment, segons la proposta de formes circulars i talls de les peces.
- Es fa totalment viable la circulació dels vehicles de manteniment per les característiques de la solera de formigó projectada.
- S'ha dimensionat la perfileria metàl·lica utilitzada a la porta d'accés de manera que tingués les mínimes dimensions possibles mantenint el compliment de la normativa de seguretat i estabilitat estructural, i alhora minimitzar l'impacte visual i permetre cert grau de transparència.
- Per al color de l'acabat d'estuc del tram de mur que es conserva es tindrà en compte l'estudi de mostres extretes per determinar el color original de l'edifici històric.

- **Paisatge Urbà**

S'han mantingut contactes amb Marta Guitart i Roger Pedro i el projecte recull els següents punts:

- Al contemplar la retirada de les màquines de climatització de la façana, es preveu també la retirada de la resta d'instal·lacions afegides i una neteja i reparació del parament on han estat col·locades.
- S'ha plantejat la situació i distribució d'arquetes i registres en projecte, i es coordinarà la seva col·locació durant la fase d'obra.
- S'ha tingut en compte la homogeneïtzació cromàtica de tots els elements i es preveu fer proves de color durant la fase d'obra per determinar els cromatismes definitius per tal que els trams de façana tractats i els que es mantenen sense intervenir siguin coherents.
- Es preveu l'aplicació d'un tractament antigrafit a tots els elements que es troben en planta baixa, tant paraments com mobiliari.

- **Enllumenat**

S'han mantingut contactes amb Rosa Cuerda i el projecte recull els següents punts:

- Tota la instal·lació d'enllumenat compleix amb el Plec de Bimsa que li fa referència.
- S'ha estudiat el cablejat de la il·luminació per evitar els creuaments i s'ha repartit els punts per tal d'assolir la il·luminació uniforme acordada.
- S'ha diferenciat la il·luminació d'espais exteriors i la il·luminació interior, i s'ha estudiat els punts de pujada de la instal·lació per façanes existents.

- **Neteja i Contenidors**

S'han mantingut contactes amb Àurea Plumed i el projecte bàsic ha rebut una qualificació de A, sense cap consideració.

- **Patrimoni**

S'han mantingut contactes amb Marc Aureli i el projecte recull els següents punts:

- El projecte s'ha replantejat detalladament la trobada dels paviments de llamborda i pedra amb les circumferències metàl.liques per tal d'evitar peces massa petites o acabades en punxa
- Totes les decisions respecte dels elements no especificats al projecte es prendran conjuntament a la direcció d'obra amb el Departament de Patrimoni de l'Ajuntament de Barcelona.

- **Infraestructures TIC (IMI)**

S'han mantingut contactes amb Jaume Girbau i no s'ha rebut cap consideració respecte al projecte bàsic, així dons s'ha procedit a elaborar el projecte executiu segons el Plec de Bimsa que li fa referència.

- **Informació de Base i Cartografia**

S'han mantingut contactes amb Francesc Sanchez i el projecte recull els següents punts:

- Al pressupost existeix partida per poder realitzar el Topogràfic de l'obra acabada.

- **Arqueologia**

S'han mantingut contactes amb Josep Pujades i el projecte recull els següents punts:

- En el pressupost es preveu la partida corresponent als possibles treballs d'Arqueologia.

- **Districte de Ciutat Vella**

S'han mantingut contactes amb Sílvia Julià i el projecte recull els següents punts:

- En aquest projecte executiu s'aporten detalls de tots els àmbits d'actuació, específicament d'entregues entre paviments amb la planxa metàl·lica que delimita àmbits, amb l'especejament estudiat.
- S'aporten detalls de la integració dels paviments tàctils, i el cromatisme, tant de paviments com d'altres elements es comprovarà i es consensuarà en obra.

També s'adjunten les consideracions pertinents que han fet arribar els REPs de Pavimentació i Estructures Vials, tot i no ser requerits els informes, i que s'han tingut en compte en la redacció d'aquest Projecte Executiu.

➢ **Pavimentació i Estructures Vials**

Segons consideracions dels dos REPs, el projecte recull els següents punts:

- El paviment tàctil de rampa i escala és estriat, amb franges transversals al sentit de la marxa.
- S'ha estudiat els detalls constructius del passamà segons el que indica la VIV-561/2010.
- Els paviments antilliscants tenen un coeficient de fregament superior al 0,45, i 0,60 en el cas de rampa superior al 6% d'inclinació.

Meritxell Inaraja

De: Requena Gómez, Olga [orequena@bcn.cat]
Enviado el: jueves, 06 de febrero de 2020 13:05
Para: Meritxell Inaraja; MASANA CAMPA, RAQUEL
CC: Rodríguez López, Gema; 'Pablo Eito'; Estrada Ortega, Francesca
Asunto: Re: GARDUNYA_Projecte Executiu

Bon dia Meritxell,
En relació a l´espècie d'arbre a plantar a Gardunya, descartem la *Tipuana tipu* per ser de port gran i l'espai on ubicar-la no és massa gran. I proposem la *Albizia julibrissin*, de port mitjà i floració vistosa tal com demanàveu.
Qualsevol cosa, en parlem.
Salutacions,

Olga Requena Gómez
Tècnica de Projectes i Obres
(Districtes de Ciutat Vella, Sants-Montjuïc i Sant Martí)
Direcció d'Espais Verds i Biodiversitat
Ajuntament de Barcelona
Torrent de l'Olla, 218, 5a. planta
08012 Barcelona
Telèfons:608.82.37.98 i 93.291.40.67 (ext.74067)
orequena@bcn.cat

De: Meritxell Inaraja <meritxellinaraja@coac.net>
Enviado: viernes, 24 de enero de 2020 12:28
Para: Requena Gómez, Olga
Cc: Rodríguez López, Gema; 'Pablo Eito'; 'Meritxell Inaraja'
Asunto: RE: GARDUNYA_Projecte Executiu

Bon dia Olga,

repassant les vostres indicacions del mail adjunt del desembre i les actes que tenim de les diferents reunions dutes a terme pel desenvolupament del projecte, adjuntada també en aquest mail, veiem que la Tipuana tipu és un dels arbres que es va proposar des de Bimsa, ja que l'inicial en projecte era una Mimosa. En tot cas, si es considera que no és el mes adient per la ubicació on es posa, us agrairem que ens proposeu una altra espècie de tipologia simialar.

Moltes gràcies,

Cordialment,

Laura Coll Serrat, arquitecta

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA, SLP
Carrer Sant Sadurní, 3 - 2n 08500 VIC (Barcelona)
T. 93 8890472 - 670316567
Fax 93 8890472
meritxellinaraja@coac.net
www.meritxellinaraja.com

De: Requena Gómez, Olga [mailto:orequena@bcn.cat]
Enviado el: jueves, 05 de diciembre de 2019 10:11
Para: meritxellinaraja@coac.net
CC: Rodríguez López, Gema; Pablo Eito
Asunto: RE: GARDUNYA_Projecte Executiu

Bon dia Meritxell,
Disculpa la demora en respondre.
Un cop mirat el projecte adjunt que ens vas enviar, la part que ens tocaria a nosaltres com a Parcs i jardins seria la plantació d´una *Tipuana tipu* en un escocell amb heura i l´instal.lació de la xarxa de reg per aquests elements vegetals.
Comentar-te un parell d'observacions:

- L'arbre triat pot ser no és el més adient per la ubicació on es posa. La tipuana és un arbre de port gran i hauria de mantenir unes distàncies mínimes a les façanes de l'edifici. Aquesta hauria de ser d'un sis metres. I desconeixem les distàncies a les façanes/murs existents.
- El reg es dividirà en dos sectors, el de l´heura i de l´arbrat, ja que tenen necessitats hídriques diferents. S'haurà de fer una escomesa nova si no hi hagués una existent aprop.
- Com es fan obres a l´interior dels jardins, heu de protegir la vegetació existent.

A sota t´adjunto la documentació tècnica a tenir en compte. Apart d´això, ara estem demanant uns punts imprescindibles que s´han d´incloure al projecte executiu. Són els següents:

- Pla de manteniment de reg i jardineria durant l'any de garantia, on descriguin les tasques a realitzar mensualment, i la seva partida pressupostaria corresponent.
- Partida pressupostària pel tancament provisional dels parterres i/o superfície verda amb tanques tipus rivisa o similar (lloguer?) per evitar el trepig i entrada de gossos
- Plànols de xarxa de reg existent, consum del comptador i valoració de la xarxa existent
- Càlculs de reg
- Plànol de desenvolupament futur de la vegetació arbòria amb visió de 5-10 anys
- Partida pressupostària pel tancament provisional dels parterres i/o superfície verda amb tanques tipus rivisa o similar (lloguer?) per evitar el trepig i entrada de gossos.

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DE REFERÈNCIA
A continuació es detalla els links als principals documents de consulta respecte a normativa de l'Ajuntament de Barcelona:

---

tinguts/Continguts_Contextuals/Documentacio/Documents/Fitxers/PLEC%20DE%20PRESCRIPCIONSTECNIQUES%20_DISSENYEXEC

---

tinguts/Continguts_Contextuals/Documentacio/Documents/Fitxers/PPTReg_rev%2016062011.pdf

---

tinguts/Vectors_Ambientals/Espais_Verds/Documents/Fitxers/Plagestioarbratviaribcn_cat.pdf

---

cat/jspui/handle/11703/102316

Qualsevol dubte estem en contacte,
Salutacions,

Olga Requena Gómez
Tècnica de Projectes i Obres
(Districtes de Ciutat Vella, Sants-Montjuïc i Sant Martí)
Direcció d'Espais Verds i Biodiversitat
Ajuntament de Barcelona
Torrent de l'Olla, 218, 5a. planta
08012 Barcelona
Mòbil: 608.82.37.98

De: Rodríguez López, Gema
Enviat: dissabte, 16 / novembre / 2019 12:51
Per a: Pablo Eito; Requena Gómez, Olga
Tema: RV: GARDUNYA_Projecte Executiu

Bon dia,
Per a descarregar i crear carpeta si no existeix.
Feu els comentaris al document descarregat i ho parlem al despatx,
Gràcies!

Cordialment,

Gemma Rodríguez López
Coordinació de Projectes i Obres
Direcció d'Espais Verds i Biodiversitat
Medi Ambient i Serveis Urbans
Ajuntament de Barcelona

grodriguezlo@bcn.cat
636 351 792 // 93 2914014

De: Meritxell Inaraja <meritxellinaraja@coac.net>
Enviat el: dimarts, 12 de novembre de 2019 10:56
Per a: Rodríguez López, Gema
A/c: 'Meritxell Inaraja'
Tema: GARDUNYA_Projecte Executiu

Bon dia Gemma,

ens adrecem a vostè des del despatx de l'arquitecta Meritxell Inaraja en referència al **Projecte de Connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya**, al districte de Ciutat Vella, amb codi 090.1619.200, que ens ha encarregat BIMSA, i del qual ja hem fet entrega del Projecte Bàsic, que es pot descarregar des d'aquest link:
https://we.tl/t-CdP7sUIphH

En tant que REP de Parcs i Jardins que ens ha estat assignat li agrairem que ens faci arribar les indicacions que hem de seguir actualment, durant la redacció del projecte executiu, així com les pertinents a tenir en compte durant l'execució de l'obra.

Per qualsevol dubte o aclariment restem a la seva disposició

Cordialment,

Laura Coll Serrat, arquitecta

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA, SLP
Carrer Sant Sadurní, 3 - 2n 08500 VIC (Barcelona)
T. 93 8890472 - 670316567
Fax 93 8890472
meritxellinaraja@coac.net
www.meritxellinaraja.com

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana
Barcelona Cicle de l'Aigua, SA
Direcció de Projectes i Obres

Acer, 16
08038 - Barcelona
Telèfon 932 896 800
www.bcasa.cat

Cicle de l'Aigua

REGISTRE DE DOCUMENTS
Número de registre: 200414
Data de registre: 27/04/2020 18:54

Anna Massó Carbonell
Departament d'informació de Projectes i Recepcions
Infraestructures i Coordinació Urbana
C. Torrent de l'Olla, 218-220, 2a pl
08012 BARCELONA

N/Ref.: P19.0137
S/Ref.: 090.1619.200 - CTP CONNEXIÓ JARDINS RUBIO I LLUCH AMB PL. GARDUNYA
Organisme promotor: BIM/SA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
Redactors del projecte: MI – Meritxell Inaraja arquitecta, SLP
Assumpte: *Informe del projecte bàsic de connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la plaça de la Gardunya, al Districte de Ciutat Vella*

Benvolguda Senyora,

En referència al projecte de l'assumpte, i pel que fa a la xarxa de **clavegueram i drenatge**, us informem que el projecte rep la **Qualificació B: informe favorable amb especificacions que cal resoldre en fase d'obra.**

1 ESPECIFICACIONS PARTICULARS

- Dins de l'àmbit del projecte existeixen dos pous de clavegueram al pati oest que pertanyen a la xarxa pública, i dels quals no es fa esment. No s'ha pogut comprovar el seu estat, ja que actualment es troben sota la tarima de fusta. En qualsevol cas, el projecte haurà d'incloure l'adequació dels pous en cas que es trobin en mal estat, i la substitució de les dues tapes si no compleixen els criteris i condicions establerts a la vigent "Instrucció relativa als Elements Urbans de la ciutat de Barcelona".
- Per a la connexió de les aigües residuals i de coberta de l'edifici, el promotor s'haurà de posar en contacte amb el Servei de Claveguerons durant les obres.

2 ESPECIFICACIONS GENERALS

- Les tapes i reixes de clavegueram hauran de complir els criteris i condicions establerts a la vigent "Instrucció relativa als Elements Urbans de la ciutat de Barcelona". El projecte haurà de contemplar la substitució dels elements existents que es trobin dins de l'àmbit de l'obra i que no compleixin aquest criteri.
- Les tapes seran circulars de cota de pas de 70 cm en pous de registre quadrats de dimensions 70 x 70 cm. Aquestes tapes hauran d'acreditar el compliment de la norma UNE EN 124 i estar marcades amb el segell d'una empresa certificadora acreditada per la ENAC o equivalent europeu.
- Els elements de clavegueram hauran de complir els criteris i condicions establerts a la Guia de criteris tècnics generals de la xarxa de clavegueram de Barcelona. Aquesta guia es pot consultar al següent link de la web de l'Ajuntament de Barcelona:

Ajuntament de Barcelona

http://w110.bcn.cat/HabitatUrba/Continguts/Grup_denllacos/Minisites/PrescripcionsTecniques/Documentaci%C3%B3%20per%20%C3%A0mbits/BCASA_GuiaTecnicaClavegueram_setembre2015.pdf

- Els tubulars de diàmetres inferiors a 1000 mm hauran de ser de PVC de paret massissa amb l'interior llis i de rigidesa anular SN4.
- El projecte haurà de vetllar perquè qualsevol altra infraestructura de grans dimensions que discorri paral·lela a un col·lector (RPRSU, heating and cooling, galeries serveis, ...) respecti lateralment una franja expedita d'uns 70 cm d'alçada sobre la cota de solera del col·lector, per no hipotecar la possibilitat de rebre escomeses per aquell costat. Això significa que el perfil longitudinal d'aquest altre servei ha de complir una de les dues condicions següents: que la seva generatriu inferior quedi sempre 70 cm per sobre de la cota de solera del col·lector, o bé que la seva generatriu superior quedi sempre per sota de la cota de solera del col·lector.
- L'inici de les obres es comunicarà a BCASA amb la suficient antelació per fer-ne la corresponent supervisió.
- Un cop executada l'obra, i per obtenir la conformitat de l'Ajuntament de Barcelona a la recepció, la Propietat o la Direcció d'Obra hauran de lliurar a BCASA la següent informació:
  - Posició definitiva dels nous embornals i les noves cotes de les tapes dels pous de registre, en suport gràfic (AutoCad) per tal d'introduir-les al Sistema d'Informació Territorial de la xarxa, i així mantenir-ne la informació actualitzada.
  - En el cas de seccions no visitables, filmació amb càmera de televisió robotitzada de l'interior de la claveguera, amb lliurament del suport audiovisual (preferiblement digitalitzat) i el corresponent informe escrit redactat per l'empresa prestadora del servei d'inspecció. En aquest sentit, caldrà incloure en el projecte la partida corresponent al pressupost per a la realització de dita inspecció.
- Les observacions del present informe, així com les noves que poguessin sorgir durant les obres, quedaran supeditades al criteri del tècnic responsable de BCASA encarregat de la inspecció de l'obra. Aquest tècnic podrà modificar les especificacions contingudes en aquest informe o bé afegir nous elements, sempre i quan aquestes modificacions comportin una millora, atenent a possibles imprevistos o incerteses que no s'hagin pogut detectar en la fase de projecte o degut a canvis en la xarxa o l'entorn de la zona d'actuació posteriors a la redacció del projecte.

Barcelona, 27 d'abril de 2020

Cordialment,

Laura González Sales
Servei de Gestió del Territori i Conservació

Agustín Higuero Cabañes
Cap de Servei de Gestió del Territori i Conservació

Vist i plau

Alejandro Ortiz Garre
Director de Projectes i Obres

Ajuntament de Barcelona

Àrea d'Ecologia Urbana,
Direcció Model Urbà
Departament de Projectes Urbans

Sr. Oriol Bonet Boixadera
Director Tècnic de Gestió Territorial
BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS

ACT19-00155

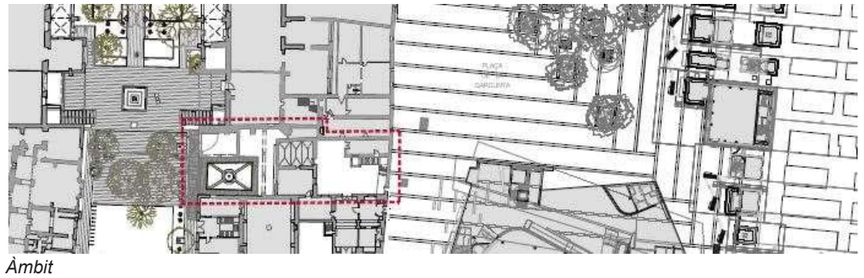
En relació a la revisió del **PROJECTE BÀSIC DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA** al districte de **Ciutat Vella**.

Rebut el projecte esmentat facilitat per, promogut per BIMSA, redactat i signar per Meritxell Inaraja, arquitecta, en data d'octubre de 2019 fem les següents consideracions:

El document facilitat presenta la reforma d'uns dels patis-espais interiors situats al costat oest del conjunt de l'antic Hospital de la Santa Creu i Sant Pau per tal de connectar els espais emblemàtics de la pl. Gardunya i dels Jardins de Rubió i Lluc.

El nou accés es planteja a través de patis existents i edificis ja modificats a mitjans del S.XX per Adolf Florensa.

L'àmbit d'actuació té una superfície total de 535 m^2 i un P.E.C. (IVA inclòs) de 364.968 €; 682 €/m^2.



Àmbit

CONSIDERACIONS PRÈVIES

Aquest Departament no ha participat en el del projecte.

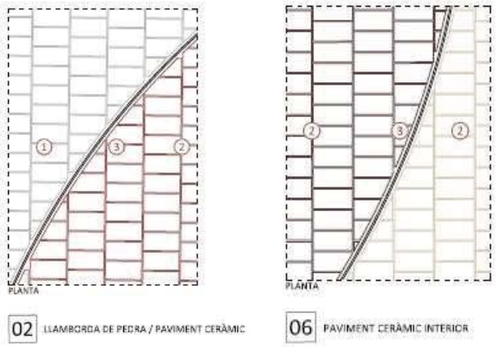
És un projecte d'edificació, no d'urbanització. En aquest sentit agrair la confiança demostrada en aquest servei al demanar-li una opinió que per protocol no li correspon.

Entenem que la millor intervenció en el patrimoni és aquella que passa desapercebuda sense que això impliqui una actuació mimètica i amb materials arcaics. El que és nou no ha de competir amb el que és existent, i en cas de diferenciar-se ha de ser amb l'objectiu de valorar les preexistències.

Ajuntament de Barcelona

OBSERVACIONS

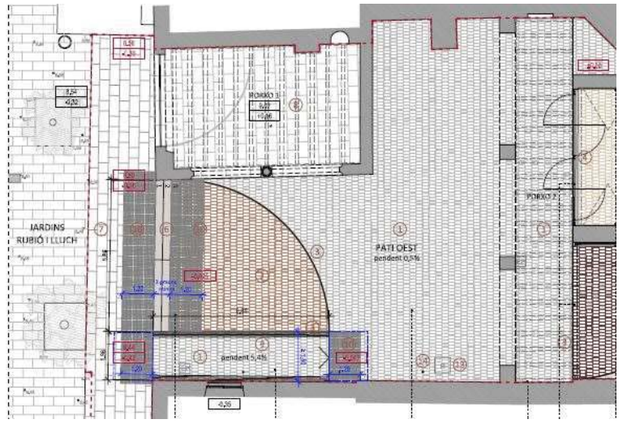
Respecte a la pavimentació de l'espai de connexió, el projecte incorpora materials i format adequats a l'escala i caràcter històric del lloc. Considerem però que les formes de l'escombrat de les portes ens planteja talls de les peces constructivament inadequades amb aquest tipus d'especejaments i com línia de canvi del material, pren un protagonisme a on el pes i qualitat de l'ambient ha de recaure en la força dels edificis que conformen l'espai. Tot i que l'àmbit d'actuació es circumscriu dins de l'edifici aquest espai s'ha d'entendre en clau urbana, d'espai públic, on el paviment funciona com a element de nexe entre els diferents espais i garanteixi, des de la neutralitat, la continuïtat dels recorreguts.



Dit això, cal assegurar que el paviment resisteix el pas de vehicles des de la plaça de la Gardunya al pati est. La dimensió de la porta permetrà l'entrada d'algun vehicle de manteniment o subministrament.

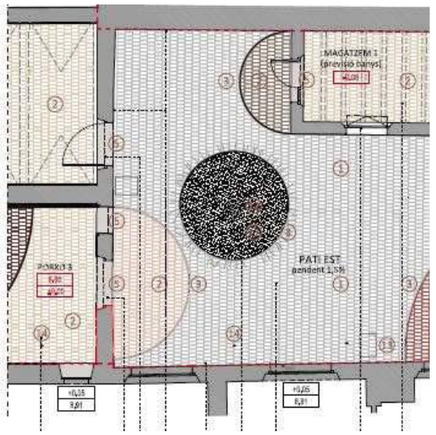
Respecte a la intervenció integral en l'accés des dels Jardins de Rubió i Lluc, entenem que una rampa segregada dels esgraons correguts, està fora de la concepció integradora dels col·lectius de diversitat funcional, i per aconseguir-ho cal estendre aquesta rampa, en tota l'amplada del pas i convertir-se en un pla de pendent continu inferior al 6 %, amb la qual cosa no caldrien paviments podotàctils ni baranes.

En la prolongació d'aquest mateix espai proposem incloure algun element de verd o recuperar algun dels elements històrics (font, pila baptismal) per tal d'incitar a la descoberta dels espais.



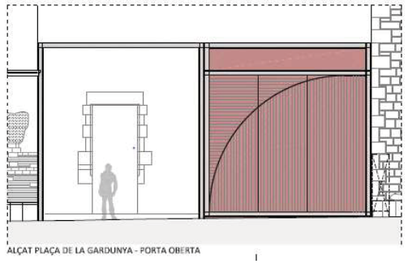
Els canvis de paviment, imitant l'escombrat de les portes, converteix l'espai en un lloc de pas, d'accés o sortida, amb molts racons poc atractius. L'espai deixa de tenir caràcter d'estada.

Pati Est. El parterre circular margina la part posterior del pati; pot crear un recó.



Tancament pati des de la Plaça de la Gardunya. Cal valorar si cal utilitzar formalismes com l'arc a la porta que s'entén menys quan està oberta i si es pot reduir l'alçada per tal d'agafar una menor presencia. Cal tenir cura d'integrar el color





Barcelona, a 23 d'abril de 2020.

Mariano Serrano i Sancho

Arquitecte

Josep Lluís Delgado Espallargas

Arquitecte
Informes i criteris de projectes urbans i obres
Projectes Urbans

Ajuntament de Barcelona

Institut del Paisatge Urbà i la Qualitat de Vida
Direcció Tècnica

Av. Drassanes, 6-8 pl.20
08001 Barcelona
Tel. 93 256 25 06
Fax. 93 317 41 80
impu@bcn.cat
www.bcn.cat/paisatgeurba

INFORME DE PROJECTE

Nom del projecte	PROJECTE BÀSIC DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA
Districte	Ciutat Vella
Nº de referència	090.1619.200
Organisme promotor	Barcelona Infraestructures Municipals
Redactors del projecte	Meritxell Inaraja Arquitecta S.L.P.

CONCLUSIONS

Revisada la documentació del projecte de referència, i pel que fa a l'impacte paisatgístic de l'actuació proposada, us informem que el projecte rep la **Qualificació B: Informe Tècnic favorable, amb observacions o condicions que s'hauran d'incorporar durant la fase d'obra.**

CONDICIONS

- El projecte contempla la retirada de les màquines de climatització de la façana. S'hauran de treure també tota la resta d'instal·lacions afegides a la façana, així com comptar una neteja i reparació del parament on estaven col·locades.

- Pel que fa a la instal·lació d'arquetes i registres, seria convenient plantejar en el projecte la seva situació i distribució, amb l'objectiu d'ordenar-les dins l'espai públic i evitar que apareguin sense una visió d'ordre global (i coordinat amb els diversos implicats) durant la fase d'obra.

Ajuntament de Barcelona

Institut del Paisatge Urbà i la Qualitat de Vida
Direcció Tècnica

- S'haurà de tenir en compte l'homogeneïtzació cromàtica de tots els elements, fer proves de color per determinar el cromatisme definitiu dels paraments, i que els trams de façana tractats i els que es mantenen sense intervenir siguin coherents.

- S'haurà d'aplicar un tractament antigrafit a tots els elements que es trobin en planta baixa, tant paraments com mobiliari, per tal de facilitar la neteja i manteniment.

Barcelona, a 25 de novembre del 2019

Ajuntament de Barcelona
INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ
Av. Drassanes, 6-8, pl. 20
Tel. 93 256 25 25 - Fax 93 317 41 80
08001 BARCELONA

Roger Pedro Planas
Tècnic Dept. de Projectes i Obres
Institut M. del Paisatge Urbà i la Qualitat de Vida

Marta Guitart Farrerons
Responsable Dept. de Projectes i Obres
Institut M. del Paisatge Urbà i la Qualitat de Vida

Ajuntament de Barcelona

Ecologia Urbana
Gerència Adjunta de Medi Ambient i Serveis Urbans
Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

C/Torrent de l'Olla, 218-220 ,3a
08012 Barcelona
www.bcn.cat/mediambient

Sra. Raquel Massana

En relació a la revisió del projecte de "**PROJECTE BÀSIC DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA"** al districte de **CIUTAT VELLA**, hem d'informar del següent:

Segons consta en el projecte:

La connexió per vianants de la Pl. Gardunya amb els Jardins Rubió i Lluch.

Aquesta actuació inclou:

La instal·lació d'uns punts de llum en la zona de pas. S'instal·laran ballarines, punts encastats a terra i uns altres a paret. Aquests últims per enfocar el sostre d'una zona coberta..

Documentació Tècnica de Referència:	***Vigència des de:***
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió RD842/2002	Setembre 2003
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior	Abril 2009
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn	Agost 2015
- Plec de Condicions Tècniques per a Instal·lacions d'Enllumenat Públic. Ajuntament de Barcelona	Juny 2013
- Pla Director d'Il·luminació de Barcelona	Desembre 2012
- Especificacions llumeneres leds per enllumenat exterior	Maig 2018

1.- ESPECIFICACIONS PARTICULARS:

1.1.- Tipologies de punts de llum i altres elements d'enllumenat

1.1.1.- Punts de llum

- S'ha de garantir que la llumenera de leds i els seus elements compleixin amb tots els requeriments del nostre Plec, per aquest motiu cal que s'entregui la fitxa de leds estandaritzada de l'Ajuntament omplerta pel fabricant. Especialment, cal garantir:
  - Grau de protecció IP65 del grup òptic així com del conjunt de la llumenera o individual de tots els equips, driver i connexions elèctriques.
  - Les lluminàries hauran de tenir un color de temperatura de 3000K.
  - Cal garantir les eficàcies especificades al Plec del conjunt de la llumenera.
- El driver i equip de regulació, si escau, han d'estar integrats dins la mateixa llumenera, no s'acceptarà que els elements estiguin ubicats a la columna.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia Urbana
Gerència Adjunta de Medi Ambient i Serveis Urbans
Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

C/Torrent de l'Olla, 218-220 ,3a
08012 Barcelona
www.bcn.cat/mediambient

- Les maniobres d'obertura, tancament o substitucions necessàries pel normal manteniment de la lluminària, hauran de poder realitzar-se sense necessitat d'eines o accessoris especials..
- No s'acceptarà que en cas d'avaria d'algun LED dels diferents projectors o llumeneres previstos, l'única solució possible sigui el canvi sencer de la lluminària. Caldrà garantir la substitució parcial, substituint les parts avariades d'aquesta, sense afectar a la lluminària sencera. Caldrà presentar documentació referint-se al respecte
- Els punts de llum es distribuiran de manera que sempre quedi la màxima distancia entre punts de llum i arbrat. Cal indicar que al replanteig i obra no s'admetran les llumeneres que quedin dins la copa dels arbres.
- Els plànols han d'incloure el grafisme dels arbres per poder veure les afectacions entre arbrat i punts de llum.
- En general i donat que es tracten de tipologies de productes nous per al Departament, requerim dades d'experiències anteriors instal·lades i documentació preceptiva de les característiques del producte, així com els certificats que es demanen a les especificacions generals del informe.
- Tots els elements dels punts de llum han de ser fàcilment accessibles per manteniment, tant per el punt de llum per si mateix com en la integració al àmbit en el qual s'ubica.
- No s'admet la utilització de punts de llum baixos, del tipus balisa o encastats per evitar el efecte del vandalisme sobre les instal·lacions, a més a més, aquests elements incompleixen amb els requisits d'eficiència i rendiment que estableix el R.D. 1890/2008

1.1.2.- Sistema de regulació

- La instal·lació haurà de disposar d'un sistema de regulació del nivell lumínic. Cal que el projecte incorpori la definició del sistema de regulació previst.
- En el projecte no s'indica el CM que anirà penjada la instal·lació. Seria convenient penjar-la del CM1181. El control d'encesa i apagada es realitzarà mitjançant l'element de govern del quadre i segons Plec. Actualment, l'element de govern correspon al Citilux. Les diferents enceses definides als plànols s'hauran d'acabar de validar durant l'execució de les obres.
- Els punts de llum hauran d'incorporar una regulació com a mínim autònoma amb el propi driver i reprogramable. S'hauran de definir els horaris i les corbes de flux segons els usos previstos.
- Referent a la regulació per als diferents nivells d'us, els projectors hauran de incorporar un equip autònom reprogramable des del quadre, tipus IMCU de Vossloh o similar. S'hauran de definir els horaris i les corbes de flux segons els usos previstos. El fabricant haurà d'entregar la fitxa signada de programació driver-IMCU per la corresponent obra.

  Cal tenir en compte en fase d'obra que el dispositiu IMCU ja té activat un paràmetre amb una funció similar al CLO dels drivers, per tant en aquest cas els drivers no hauran de portar activat el CLO.

1.1.3.- Quadres d'enllumenat

- La comunicació del armari haurà de ser prioritàriament mitjançant Fibra Òptica, per això cal que l'armari projectat inclogui els elements necessaris per tal efecte. La part de comunicacions haurà de ser revisada i validada per el departament del IMI. En cas que no estigui prevista fibra òptica caldrà disposar de targeta GSM amb SAI incorporat per la comunicació del quadre.
- Cal canviar l'element de govern al tipus Citilux i adequar la comunicació a Fibra òptica o targeta GSM amb SAI. Caldrà també pintar el quadre amb pintura antigrafitis i antienganxines i adequar la bancada en cas de ser necessari.
- S'haurà de consultar a l'IMI si hi ha la possibilitat que arribi la Fibra a l'armari i si és així cal adequar la comunicació a Fibra. A tal efecte, caldrà que es renovi l'element de govern per un Citilux i que s'hi instal·lin els elements necessaris per establir la comunicació amb Fibra Òptica.
- Caldrà incloure una partida alçada per a la ampliació de potència a companyia per l'armari nou a instal·lar.

1.2.- Instal·lació

1.2.1.- Instal·lació Eléctrica

- Les línies del tram soterrat dins les tubulars poden ser de secció mínima 4x6mm2, tipus armat de RVFV 0,6/1Kv.
- Les línies del tram aeri poden ser de mínim 5x4mm2.
- Els muntants interiors seran de mínim 3x2.5mm2, tipus RV-06/1 KV.
- Les derivacions a punt de llum no es faran als pericons de registre, sinó que s'efectuaran a caixes aïllants situades a l'interior del suport, duent a terme la secció de fases de manera alternativa a fi d'equilibrar la càrrega assignada a cada fase. Les derivacions es protegiran mitjançant fusibles tipus UTE de calibre adequat (4A per Led).

1.2.2.- Obra civil

- Les rases tindran una fondària mínima de 60cm i amplada de 40 cm a vorera i de 80 cm per 50 cm d'ample a creuament de calçada.
- En els casos que la profunditat no pugui ser la exigida per Plec, caldrà que hi hagi una protecció mecànica, ja sigui amb planxa metàl·lica o bé utilitzar tub metàl·lic.
- Les tubulars seran de PE d'alta densitat, doble paret llisa a interior i corrugada a exterior, de 90mm de diàmetre exterior i en creuaments de 110mm de diàmetre exterior, amb tubular de reserva a creuaments i formigonada.
- Les tubulars a zones de escales aniran formigonades i amb tubular de reserva.

1.2.3.- Arquetes de pas, registre i derivació

- Cal que els pericons compleixin les següents especificacions:
  - Tapa: ■ Realitzada en fosa dúctil ISO 1083/En 1563.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia Urbana
Gerència Adjunta de Medi Ambient i Serveis Urbans
Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

C/Torrent de l'Olla, 218-220 ,3a
08012 Barcelona
www.bcn.cat/mediambient

■ Compleixi amb la norma UNE EN-124.

■ Certificat AENOR de producte vigent.

- Superfície metàl·lica antilliscant:

■ La tapa ha de ser extraïble, obrir mes de 90° i com a màxim 120° i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle ≥ a 90°.

■ 27 kg de pes (tot el dispositiu 39 kg)

- Marc: ■ Realitzada en acer galvanitzat en calent laminat segons ISO 630.

■ Dimensions 60x60 cm a pericons de creuament de calçada i davant quadre i 40x40 cm a pericons de canvi de direcció o intermitjos.

- Manipulació: ■ Esforç d'aixecament entorn als 15 kg.

■ Desbloqueig i obertura amb clau.

■ La clau de bloqueig serveix per la seva manipulació una vegada bloquejada la tapa.

1.2.4.- Xarxa de terra

- Està prohibida la col·locació de piques de posta a terra. Cada punt de llum disposarà d'una placa de terra (no pica) de dimensions mínimes 500x500x3mm.
- Les plaques s'uniran amb el born de la columna mitjançant un conductor de 16mm muntat a l'interior d'un tub flexibles des de l'elèctrode fins a la placa. Paral·lelament a la línia d'alimentació s'estendrà un conductor de coure nu de 35mm2 enterrat que permetrà la unió equipotencial.
- Cal afegir plànol de detalls de la fonamentació i ancoratge dels bàculs de projecte.
- Cal tenir en compte que en les ubicacions dels centres de transformació no es pot instal·lar cap placa de terra en un radi de 15m, s'hauran de situar fora d'aquest radi.

1.3.- Càlculs i Nivells Lumínics

- No s'han presentat els estudis lumínics. Han d'entregar-se realitzats per els fabricants de les llumeneres.
- Les uniformitats mitges serà de 0,40 d'acord amb la normativa d'aplicació i Pla director.
- Els nivells seran de 20-25 lux.
- El factor de manteniment a aplicar en els càlculs haurà de ser de 0,8 i en casos on hi conflueix arbrat de 0,7.
- Falta detallar a projecte els càlculs elèctrics i la caiguda de tensió desglossat per a tota la xarxa d'enllumenat en que s'actua.
- No s'adjunta la fitxa resum del Càlcul d'Eficiència Energètica de la Instal·lació i la seva Qualificació Ambiental (segons Requeriments del Reglament d'Eficiència Energètica, RD 1890/2008). Es recorda que la classificació energètica del projecte ha de ser nivell A.

1.4.- Pressupost

- No s'ha facilitat el pressupost.

2.- ESPECIFICACIONS GENERALS:

2.1.- Consideracions durant l'execució de l'obra i el Manteniment

- Pels punts de llum d'alçada superior a 4m, caldrà garantir accessibilitat mitjançant un itinerari d'amplada 3m mínim, pels vehicles de manteniment.
- Els punts de llum es distribuiran de manera que sempre quedi la màxima distancia entre punts de llum i arbrat. Cal indicar que al replanteig i obra no s'admetran les llumeneres que quedin dins la copa dels arbres.
- No es permet la ubicació de les columnes d'enllumenat, quadre o pericons dins els parterres.
- Caldrà que, abans de realitzar l'afectació a qualsevol element o bàcul d'enllumenat i/o retirada de quadres elèctrics, es contacti amb aquest Departament d'Enllumenat (Rosa Cuerda) per tal de tractar el procés d'afectació dels punts de llum i xarxa d'enllumenat.
- Durant el termini de l'obra, caldrà realitzar un enllumenat provisional d'obra per il·luminar la calçada i vorera afectades
- Dintre del pressupost d'execució de l'obra, és necessari incloure les següents partides pressupostaries:
  - Partida d'alçada per la resolució d'incidències trobades (en cas que n'hi hagi) a la verificació inicial feta pel mantenidor, així com les posteriors verificacions a la seva resolució.

2.2.- Consideracions per a la recepció de la instal·lació d'enllumenat després de l'obra

A. Plànol fi d'obra de la instal·lació amb les característiques tècniques dels materials instal·lats (Models, potencies, materials, homologacions, etc)

B. Documentació relativa a la legalització i contractació de la instal·lació:
   - Projecte/Memòria de legalització visat (Esquema unifilar, càlcul de caiguda tensió línies, característiques tècniques dels materials instal·lats, fitxa de llumeneres led omplerta pels fabricants, homologacions, estudi lumínic, etc,).
   - Certificat d'instal·lació elèctrica.
   - Declaració responsable tramitada, amb acusament de rebut.
   - Acta favorable de l'OC (independentment de la potència).
   - Certificat de final d'obra (quan és projecte).
   - Certificat de garantia de la instal·lació (1 any de garantia).
   - Donar d'alta el Centre de Comandament al Sistema Centralitzat. Caldrà garantir la comunicació del armari, preferiblement mitjançant Fibra Òptica.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia Urbana
Gerència Adjunta de Medi Ambient i Serveis Urbans
Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

C/Torrent de l'Olla, 218-220 ,3a
08012 Barcelona
www.bcn.cat/mediambient

SERÀ NECESSÀRI APORTAR LA LEGALITZACIÓ DELS PUNTS DE LLUM ABANS DE LA POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ, TANT EN ARMARIS NOUS COM PRÈVIA A SOL·LICITAR LA CONNEXIÓ A L'ENLLUMENAT EXISTENT.

EN CAS D'ARMARI NOU, ÉS IMPRESCINDIBLE QUE ESTIGUI FETA LA POSTA EN MARXA DE LA TELEGESTIÓ DE L'ARMARI.

C. Certificats a subministrar en la recepció del material del producte instal·lat:

1. Certificats de les Lluminàries
- Declaració UE de conformitat de les lluminàries instal·lades (marcatge CE)
- Certificats i Assajos que acreditin el compliment de la normativa europea del producte emes pel laboratori acreditat per ENAC.
- Assaig Específic del IP de les lluminàries.
- Assaig Específic del IK de les Lluminàries.
- Fitxa de Producte Tipus de les Lluminàries.
- Certificat de garantia de les lluminàries de 5 anys.
- Croquis o imatge d'instal·lació i de disposició dels elements de la Lluminària

2. Certificats de les Columnes
- Certificat de garantia de les columnes d'acer galvanitzat de 20 anys, indican les condicions d'instal·lació i ubicació previstes a projecte i tenint en compte els tractaments que el fabricant consideri necessaris per evitar la corrosió a la base.
- Certificat de Marcatge CE per organisme notificat per la Directiva.
- Certificat de l'origen de la xapa d'acer del lot de columnes. Ha de contenir la següent informació:
  - Composició química de la xapa
  - Denominació segons AISI-SAE i normes UNE
  - Espessor de la xapa utilitzada per la fabricació del bàcul
- Certificat del galvanitzador de conformitat amb les prescripcions de la norma UNE EN ISO 1461:2009 on ha de constar el mètode preparació del galvanitzat.
- Certificat de garantia del galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.
- Etiquetatge de les Columnes.
- Plànol del fabricant on consti la referència –el grossor i la qualitat de l'acer/denominació.

3. Certificats del Formigó i Morter Utilitzat

4. Certificats de les pintures i Tractaments de protecció
- Certificat d'aplicació de la pintura antigrafitis-antienganxines.
- Certificat del tractament de protecció de les columnes que hagi executat el fabricant de la columna.
- Certificat de les especificacions i procediment d'aplicació de la pintura d'acabat (si les columnes es subministren pintades).

D. Requeriments del Reglament d'Eficiència Energètica (RD 1890/2008):
   - Càlcul d'Eficiència Energètica de la Instal·lació i Qualificació.

E. Verificació de la instal·lació favorable
   - A sol·licitar per part del tècnic d'enllumenat al final de la instal·lació al mantenidor de la zona o de control de qualitat. Cal entregar prèviament la documentació As Built i legalització.

F. Resultats mesures
   - Fer mesures de potència i de cosinus de fi, in situ, a cada tipologia de lluminària, abans i després de la regulació.
   - Fer mesures de l'aïllament de les Línies i posta a terra.

G. **Preveure el següent control de la Qualitat Lumínica** (amb i sense regulació), a fer per la Direcció d'obra:
   - Mesures Lumíniques Manual de la Vorera o zones on el tècnics indiqui (zones d'estada més permanents com zones de jocs, petanques, etc.)
   - Mesures Lumíniques Vehiculars al llarg de tota la calçada –a petició del tècnic-

H. **Preveure el següent control de qualitat dels elements estructurals** (les columnes), a fer per la Direcció d'obra.

In situ: 1 de cada 6 columnes

Per analitzar l'espessor de xapa i de galvanitzat fer 50 mesures i observar la desviació.
- Espessor de la xapa de la columna
- Espessor del galvanitzat -→ Mesurador d'Inducció magnètica.
- Porositat del Galvanitzat -→ Assaig indicat en el Plec de condicions d'aplicació de la Dissolució de Ferrocianur.

Assaig de Laboratori
(Lots d'entre 10-20:1 unitat extra; Lots > 20 columnes: 2 uts extres)

En la unitat de columna que s'analitzi cal agafar tres mostres d'una mateixa columna i observar la desviació. Aquesta ha d'estar per sota de la precisió de l'equip.
- Espessor de la xapa de la columna
- Espessor del galvanitzat -→ Mesurador d'Inducció magnètica
- Determinació de la composició de l'acer → Espectroscòpia d'Emissió
- Determinació de la composició del galvanitzat → Microscòpia Electrónica de Barrido amb dispersió de raig X MEB-EDX
- Determinació de la qualitat de la protecció anticorrosiva. Assaig de Polarització → identificar la velocitat de corrosió i en relació amb l'espessor del galvanitzat fer una Estimació de la Vida Útil → Potenciostat/Galvanostat. Corbes Tafel.
- La corba del blanc haurà de ser d'acer amb les especificacions de la columna.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia Urbana
Gerència Adjunta de Medi Ambient i Serveis Urbans
Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

C/Torrent de l'Olla, 218-220 ,3a
08012 Barcelona
www.bcn.cat/mediambient

3.- CONCLUSIONS:

L'informe del present projecte es considera amb **qualificació C, FAVORABLE, amb CONDICIONS**, **que caldrà incloure en projecte per a la seva aprovació**.*

*Nota: Les esmenes han de ser presentades al Departament i validades abans de la licitació, donat que es tracta de consideracions que tenen una repercussió important a l'execució i afecten al pressupost.

Totes les observacions anteriors s'hauran de tenir en compte i tots aquells aspectes no detectats o omissions que es poguessin produir en la revisió de Projecte, es supliran amb remissió a normativa vigent en cada cas.

Barcelona, 24 de gener de 2020

Ajuntament de Barcelona
Ecologia Urbana
Gerència Adjunta de Medi Ambient i Serveis Urbans
Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

Rosa Cuerda	Luisa Cabezas
Dept. Enllumenat	Dept. Enllumenat
Tècnic Responsable	Cap del Departament

Ajuntament
de Barcelona

Medi Ambient i Serveis Urbans – Ecologia Urbana
Direcció de Serveis de Neteja i Gestió de Residus
Gestió de Residus

Torrent de l'Olla, 218-220 6a.planta
08012 Barcelona
Telèfon 93 291 41 60
www.bcn.cat/mediambient

Raquel Masana Campa
Departament de Llicències i Inspecció
Districte de Ciutat Vella

En relació a la revisió del **"PROJECTE BÀSIC DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA"**, al districte de **CIUTAT VELLA**, amb el codi **090.1619.200**.

L'informe del present projecte es considera amb **qualificació A, FAVORABLE sense cap consideració.**

Barcelona, a 15 de gener de 2020

Jordi Figueras i Torras
Cap de Zona Centre

Àurea Plumed i Gómez
Cap de Gestió Operativa

Ajuntament de Barcelona

Urbanisme – Ecologia Urbana
Direcció d'Arquitectura Urbana i Patrimoni
Patrimoni Arquitectònic, Històric i Artístic
Av. Diagonal, 240 , planta 2
08018 - Barcelona

INFORME FAVORABLE AMB OBSERVACIONS

PASSI A LA COMISSIÖ DE LA GENERALITAT Núm. Registre 18367

A la vista de la sol·licitud presentada pel Districte de Ciutat Vella en data 15 de gener de 2020, referent a: PROJECTE DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, redactat per Meritxell Inaraja Arquitecte,S.L.P

INFORMA:
Que l'edificació esmentada està en la situació 1 i 2 que es detalla al peu.

L'objectiu del present projecte és facilitar el recorregut accessible dels vianants entre els Jardins Rubió i Lluch i la Plaça de la Gardunya, a través de la planta baixa d'un dels cossos edificats de l'antic hospital de la Santa Creu, intentant assolir la màxima permeabilitat, accessibilitat i relació visual pels vianants de manera que aquesta afecti el mínim possible els edificis protegits a través dels quals s'ha de transitar. Aquest nou pas en planta baixa passarà a ser una tercera porta d'entrada als jardins de Rubió i Lluch, junt amb les entrades del carrer de l'Hospital i del carrer del Carme. Es proposa unificar els diferents espais de l'àmbit (pati est, cos central, porxo i pati oest) amb la col·locació d'un nou paviment, distingint els espais exteriors dels corresponents a interiors d'edificis originals i remarcant els punts d'accés amb un canvi de material i color, però sempre amb una peça de les mateixes dimensions.

Que, una vegada analitzat el projecte, aquest **NO** és contrari a les prescripcions del pla Especial de Protecció aprovar definitivament el 27 d'octubre de 2000.

Que, per tant, aquest Departament de Patrimoni Arquitectònic Històric i Artístic, i pel que fa a les seves competències, informa **favorablement** el projecte presentat amb les següents condicions:

- Caldrà replantejar molt detalladament la trobada dels paviments de llamborda de pedra i de llamborda de peça ceràmica amb les circumferències metàl·liques per tal d'evitar les peces massa petites o acabades en punxa.

- Totes les decisions respecte dels elements no especificats al projecte, caldrà prendre-les conjuntament la direcció d'obra amb el Departament de Patrimoni de l'Ajuntament de Barcelona.

PASSI a la **Comissió Territorial del Patrimoni Cultural de la Ciutat de Barcelona** per al seu informe preceptiu.

Barcelona, 17 de març de 2020

Vist-i-plau del Director d'Arquitectura Urbana i Patrimoni

Marc Aureli Santos Ruiz

Anna Ribas i Seix
Arquitecte del Departament de Patrimoni Arquitectònic Històric i Artístic

(1) Bé Cultural d'Interès Nacional
(2) Inclòs al llistat del Pla Especial de protecció del Patrimoni Arquitectònic i catàleg del Districte 1 de Ciutat Vella, aprovat definitivament el 27/10/2000 (BOP de 18/11/2000) amb nivell de protecció A

Ajuntament de Barcelona
Direcció d'Arquitectura Urbana i Patrimoni
Departament de Patrimoni Arquitectònic Històric i Artístic
Núm. Registre: 68
Data Entrada: .....
Data Sortida: 25.5.20

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Direcció General del Patrimoni Cultural
Comissió Territorial del Patrimoni Cultural de la Ciutat de Barcelona

R/N: 762/K0100

Noemí Torralbo Corominas, secretària suplent de la Comissió Territorial del Patrimoni Cultural de Barcelona ciutat

CERTIFICO:

Que la Comissió Territorial del Patrimoni Cultural de la Ciutat de Barcelona, en sessió que va tenir lloc el 15 de juliol de 2020, va adoptar, entre d'altres, el següent acord:

Exp. 27-20 Barcelona (Barcelonès)
Element: Antic Hospital de la Santa Creu
Protecció: BCIN. Reg. 29-MH: Antic Hospital de la Santa Creu. D 03/06/1931.
Actuació: Projecte de connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya (planta baixa de l'edifici de l'antic Hospital de la Santa Creu)
Promotor: Ajuntament de Barcelona (Barcelona d'Infraestructures Municipals SA)
Tècnic: Meritxell Inaraja i Genís, arquitecta

Valorada la proposta i vist l'informe de la ponència, la Comissió ACORDA PER UNANIMITAT

ACORD

AUTORITZAR, segons estableix l´article 2.1 a) del Decret 276/2005, de 27 de desembre, de les comissions territorials del Patrimoni Cultural, les intervencions derivades del Projecte bàsic de connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya les quals s´hauran de realitzar seguint els criteris establerts a l´article 35.1 de la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català, amb **CONDICIÓ:**

- Que donada la naturalesa de la intervenció, qualsevol canvi substancial o d´importància al projecte haurà de tornar a ser valorat per la Comissió.

D'acord amb allò que disposa l'article 20.3 de la Llei 26/2010, del 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya i l'article 19.5 de la Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de Règim Jurídic del Sector Públic, es fa constar expressament que aquest certificat s'emet abans de l'aprovació de l'acta i, per tant, sense perjudici de la ulterior aprovació d'aquesta.



Noemí Torralbo Coromina
Secretària de la Comissió Territorial
del Patrimoni Cultural de la ciutat de Barcelona

Plaça de Salvador Seguí, 1-9, 3r
08001 Barcelona
Telèfon 933 632 870

Ajuntament de Barcelona

Institut Municipal d'Informàtica
Direcció de Desenvolupament
Departament del Pla de la Ciutat

En relació a la revisió del **"Projecte de connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Pl. de la GardunyaA"** al districte de **CIUTAT VELLA**, hem d'informar del següent:

Documentació Tècnica de Referència:	***Vigència des de:***
Plec d'especificacions tècniques per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona (versió 2.0 Maig 2016)	01/05/2016

1. **Pel que es refereix a la partida pressupostaria per realitzar el TOPOGRÀFIC DE L'OBRA ACABADA** es detallen alguns aspectes a tenir en compte:

   Al pressupost existeix partida per poder realitzar el Topogràfic de l'Obra Acabada

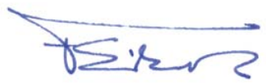
2. **CONCLUSIONS**

L'informe del present projecte es considera amb **qualificació A, FAVORABLE sense cap consideració.**

Totes les observacions anteriors s'haurien de tenir en compte i tots aquells aspectes no detectats o omissions que es poguessin produir en la revisió de Projecte, es supliran amb remissió a normativa vigent en cada cas.

Barcelona, a 21 d'abril de 2020

Responsable Seguiment Cartogràfic



Francesc Sánchez Romani

OB19176

Ajuntament de Barcelona

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

PROJECTE BÀSIC DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA CARRER DE L'HOSPITAL, 56 (IPAOBR-2993)

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

INFORME D'IMPACTE SOBRE EL PATRIMONI ARQUEOLÒGIC

OBRES

IPAOBR-2993
Novembre 2019

SOL·LICITANT:	**Sra. Laura Coll i Serrat** ***Arquitecta***
OBJECTE:	PROJECTE BÀSIC DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA (Districte de Ciutat Vella, Barcelona)
DATA DEL PROJECTE:	Novembre de 2019
EMPLAÇAMENT	Carrer de l'Hospital, 56 DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ÀMBIT DE L'OBRA:

L'àrea del present projecte està ubicada a la finca número 56 del carrer de l'Hospital.

DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A REALITZAR:

El projecte presentat es correspon al Projecte bàsic de connexió dels Jardins de Rubió i Lluch amb la plaça de la Gardunya, al districte de Ciutat Vella, on es preveu que aquests treballs comportin tasques al subsòl.

La zona considerada s'indica en **l'annex 1**.

El projecte divideix l'àrea d'actuació en cinc zones diferents, i en cadascuna d'aquestes està prevista l'execució de treballs que s'hauran de fer sota control arqueològic:

- Pati Est. En aquest pati de 135,59 m^2 que comunica amb el carrer de les Floristes de la Rambla i la plaça de la Gardunya està previst l'enderroc de part del mur de tancament amb façana a la plaça de la Gardunya, el repicat de les parets del pati, el desmuntatge de l'escala, l'excavació de l'àrea on es plantarà el nou arbrat -que baixarà fins a 1,50 m de profunditat- i el desmuntatge de tot el paviment existent i rebaix general de 45 cm per fer el nou paviment.
- Cos Magatzem. Al cos de 9,50 x 3,40 m que es troba annex a l'extrem nord del pati Est, està previst el repicat de les parets interiors i façanes, el desmuntatge dels graons i el desmuntatge de tot el paviment existent i rebaix general de 20 cm per fer el nou paviment.
- Cos central. És l'espai de 13,95 x 7,85 m que hi ha entre el pati Est i el pati Oest. Aquí s'hi preveu l'enderroc de l'ampit de la finestra i d'una petita part del mur de la façana est, l'enderroc de les parets de tancament de sales de la façana oest i el desmuntatge de tot el paviment existent i rebaix general de 20 cm per fer el nou paviment.
- Pati Oest. En aquest pati de 134,06m2 que es troba entre el cos central i els jardins de Rubió i Lluc, està previst l'enderrocament del banc d'obra existent al mur oest del cos central i el desmuntatge de tot el paviment existent i rebaix general de 45 cm per fer el nou paviment.
- Jardins de Rubió i Lluch. En aquesta zona s'ha previst el desmuntatge de la tarima, la rampa, els graons que salven el desnivell que hi ha amb el pati oest i també el desmuntatge de les possibles restes de paviment existent i la posterior excavació per fer la solera del nou paviment.

POSSIBLES AFECTACIONS:

Els treballs a realitzar a l'espai delimitat pels carrers esmentats, transcorren per un sector on és coneguda l'existència de nombroses troballes arqueològiques ja que tant en la cartografia antiga com en les intervencions realitzades a la zona en els darrers anys es documenten diferents elements patrimonials i arqueològics a tenir en compte. Tot seguit descriurem els diferents punts arqueològics o béns històrics afectats directament o molt propers aquest projecte:

1. Forma part del *suburbium* de la ciutat romana.
2. La zona es troba al recinte emmurallat medieval, al costat d'una de les vies tradicionals d'accés a la ciutat des d'època romana.
3. **Via sepulcral romana (carrer de l'Hospital)**[1]: L'actual carrer de l'Hospital es correspondria amb l'antic traçat de la via romana que, en direcció a Tàrraco, sortia de la porta sud de la colònia romana de Bàrcino. Aquesta via s'orientava cap a l'oest i s'endinsava per l'actual barri del Raval pels actuals carrers de la Boqueria i de l'Hospital, passant per la plaça de Sant Agustí Nou. Les intervencions arqueològiques dutes a terme a la unió del carrer de l'Hospital amb la plaça de Sant Agustí Nou van permetre documentar aquest eix viari romà, a partir de la localització de monuments funeraris d'una cronologia compresa entre els segles I i IV dC. A la dita plaça s'hi va documentar un mausoleu del segle II i al carrer de l'Hospital se'n va poder documentar un altre, amb un total de 6 inhumats i diverses estructures orientades seguint l'eix viari.
   En altres punts del carrer de l'Hospital es van localitzar trams de la calçada romana en diverses intervencions (anys 1990, 2009) i, a partir dels materials associats es va poder acotar la seva construcció cap a finals del segle I aC i va documentar-se una reparació del segle III dC.

[1] Carta arqueològica de Barcelona (http://cartaarqueologica.bcn.cat/939)

4. Els treballs s'efectuen entre els Jardins de Rubió i Lluch i la plaça de la Gardunya, àrea de l'antic Hospital de la Santa Creu, on es documenten estructures hospitalàries ja des del segle XII.

5. **Hospital de la Santa Creu (s. XV-XX)**. Es va construir, per decisió del Consell de Cent, entre 1401 i 1406 al solar situat entre els dos camins del Llobregat (els actuals carrers de l'Hospital i del Carme), a tocar de l'antic hospital d'en Colom -que s'havia fundat el 1219- i del qual se'n conserva la capella, que es va integrar dins de l'hospital de la Santa Creu. L'edifici comprenia quatre ales situades al voltant d'un pati o claustre. L'any 1444 s'hi va construir una nova església. El 1509 es van començar a construir les naus de la zona oest, fet que va propiciar que se suprimís l'ala de migjorn i s'unís un nou claustre a l'antic. Posteriorment, el 1585, es van construir dues escales monumentals al capdamunt de la nau que s'havia eliminat anteriorment. Entre 1629 i 1680, gràcies a les donacions de les dames Lucrècia de Gualba, Victòria Astor, Helena Soler i el ciutadà Pau Ferran, prop de l'angle nord-oest de l'edifici s'hi va edificar la Casa de la Convalescència, un gran edifici barroc. Davant d'aquest, l'any 1760 s'hi va edificar el tercer gran edifici monumental del conjunt: el Col·legi de Cirurgia de Barcelona. L'any 1803 es va començar a construir la part est de l'edifici. L'any 1911 l'hospital va fer-se càrrec de l'aleshores nou Hospital de Sant Pau i l'any 1922 l'Ajuntament de Barcelona va adquirir l'antic edifici. Posteriorment, l'Institut d'Estudis Catalans va apropiar-se de la Casa de la Convalescència. Finalment, l'edifici gòtic es va restaurar per tal de destinar-lo a la Biblioteca de Catalunya.

6. **Hospital de la Santa Creu (1992)[2]:** La intervenció arqueològica duta a terme en el marc del projecte de remodelació de la Biblioteca de Catalunya de 1992 va permetre documentar dues voltes de canó de maons lligats amb morter de calç que sostenien la Sala de Reserva. A l'espai entre les voltes va poder-se documentar un complex sistema de carcanyols. Entre volta i volta es va observar un terra fet de maons lligats amb morter de calç sobre el que es van construir se petites voltes lligades també amb morter de calç que contenien les cintres, és a dir, el bastiment provisional que sustentava les peces de les voltes quan aquestes encara estaven en construcció. El material ceràmic associat a les voltes va permetre datar-ne la colmatació entre el 1600 i el 1670. Dins d'aquesta intervenció també es van realitzar diversos sondejos a la Sala de les Ciències, però els resultats van ser negatius, ja que les voltes s'havien buidat als anys seixanta i el reompliment de ceràmica s'havia substituït per un sistema de parets de maons lligats amb ciment.

7. **Plaça de Sant Agustí Nou (1998)[3]**: Aquesta intervenció es va dur a terme en el marc de la instal·lació de la recollida pneumàtica d'escombraries que va requerir l'excavació en extensió de l'àrea. En algunes zones la profunditat de la intervenció va arribar als 5m. Les dades obtingudes van permetre establir diferents fases cronològiques d'ocupació a la zona.
   La fase més antiga se situava a l'època romana, entre els segles II i IV dC, i es trobava representada pels enterraments de dos adults i dos nadons i la fonamentació d'un mausoleu. També va localitzar-se un mur de 2 m de llargada, 0,50 m d'amplada i 0,60 m d'alçada.
   La fase següent corresponia a cronologies baixmedievals, entre els segles XIII i XIV. D'aquest moment corresponen un pou excavat que conservava part del brocal i restes de murs, fonaments i estructures subterrànies (per exemple un pou mort) de les diverses edificacions que van ocupar l'espai.
   Una tercera fase correspondria a les restes situades cronològicament entre els segles XVI i XVII, que bàsicament consistien en fonamentacions de les diverses cases existents abans de 1728, que és la data en que es va construir l'església de Sant Agustí.

   Finalment, es van poder localitzar les estructures subterrànies de la dita església, que actualment està enderrocada. Una d'aquestes estructures corresponia a un vas funerari que contenia les restes de frares enterrats amb taüts de fusta. També es van poder documentar part de les criptes de les capelles de la nau lateral de l'església i els fonaments.

8. **Carrer de l'Hospital, 56-58. Jardins de Rubió i Lluch (2007)[4]**. La intervenció arqueològica va permetre documentar diverses restes associades amb la funcionalitat del pati claustral al llarg de 6 segles que correspondrien a cinc moments cronològics diferents.
   La primera fase correspondria al moment de la construcció i funcionament del pati entre els segles XV-XVII. Les evidències més

[2] Carta Arqueològica de Barcelona (http://cartaarqueologica.bcn.cat/548)

[3] Carta Arqueològica de Barcelona (http://cartaarqueologica.bcn.cat/888)

[4] Carta Arqueològica de Barcelona (http://cartaarqueologica.bcn.cat/2847)

antigues documentades es van associar a la construcció dels nous murs perimetrals de les diferents ales del claustre. Tot i que aquests murs es van refer durant la rehabilitació del complex, en alguns punts es van poder detectar el que podrien ser les restes de les fonamentacions de les construccions originals de la nau de llevant (s. XV) i de la nau de ponent (s.XVI). D'aquesta primera fase també van documentar-se diverses estructures de desguàs d'aigües i una possible fossa sèptica.
La segona fase va relacionar-se amb la utilització d'algunes àrees del pati com a cementiri entre els segles XVII i XVIII. Es van poder documentar 28 unitats funeràries, superposades en alguns casos, distribuïdes en dues àrees diferenciades.
La tercera fase venia representada per la construcció d'edificacions i instal·lacions al pati claustral (del s. XV a inicis del XX), que responien a les necessitats d'ampliar les instal·lacions sanitàries, com per exemple, la construcció de l'apotecaria. A banda de les edificacions, també van documentar-se rases i clavegueres relacionades amb la darrera fase de funcionament de l'Hospital. Pràcticament totes les estructures d'aquesta fase presentaven un aparell de maons i un morter de calç molt blanc que les diferenciaven clarament de les estructures anteriors.
La quarta fase estava definida per la rehabilitació del complex hospitalari que va tenir lloc durant el segon terç del segle XX. En aquest moment, entre altres actuacions, es va rebaixar el nivell de circulació del claustre per buscar-ne les cotes originals, es va desmuntar i tornar a muntar l'ala septentrional del claustre, es van fer obres de consolidació molt importants a les altres dues ales del pati claustral, es va amortitzar totes les estructures subterrànies que ocupaven aquest espai obert, es va soterrar el servei elèctric, es va reorganitzar el jardí. Aquestes actuacions van incidir en el subsòl del pati claustral, afectant les estructures, inhumacions i nivells de les fases anteriors.
La darrera fase corresponia al darrer terç del segle XX, coincidint amb les obres que es van fer per adaptar els edificis a les noves funcions.

9. **Carrer de l'Hospital, 56-58 (2010)[5].** La rehabilitació de la font ornamental del pati claustral de l'Hospital de la Santa Creu va requerir l'obertura de diverses rases i un sondeig a la meitat de llevant del pati que van fer-se sota control arqueològic. La descoberta d'ossos humans en connexió anatòmica va motivar un replantejament del projecte i, finalment, aquestes restes es van quedar sense excavar. També es va documentar una fonamentació indeterminada que es va considerar del segle XVIII.

10. **Plaça de la Gardunya (2010-2012).** Els treballs arqueològics relacionats amb la construcció de l'aparcament soterrani i la urbanització de la plaça de la Gardunya van permetre documentar un gran conjunt de restes arqueològiques que cronològicament se situen enter el Neolític Antic Postcardial i l'actualitat.
Del Neolític Antic Postcardial es va documentar un hipogeu amb una inhumació individual amb aixovar. Però el conjunt prehistòric més destacat va ser una necròpolis del Bronze Antic consistent en cinc fosses amb inhumacions col·lectives d'individus tant adults com infantils. Algunes d'aquestes fosses presentaven aixovar (fragments lítics, vasos, botons...).
D'època romana van documentar-se quatre sitges de grans dimensions (d'entre 15.000 i 20.000 litres de capacitat) que estaven escapçades per la trama urbana del segle XIV. Tres d'aquestes sitges es van amortitzar entre els segles II-I aC, mentre que la darrera es va abandonar entre els segles I i II dC. Es va considerar que haurien estat destinades a l'emmagatzematge amb finalitats comercials, més que no pas per consum propi.
Pel que fa a les restes d'època medieval, la majoria estaven força arrasades, degut a la construcció del convent de Santa Maria de Jerusalem (1462), que també aprofitava part d'aquestes estructures medievals. Aparentment, les restes documentades estarien relacionades amb la reorganització de l'espai urbà del XIII-XIV a partir del creixement urbanístic del Raval i la construcció de la muralla del segle XIV, que encerclava i protegia el barri. De cronologia medieval, també es va poder documentar un conjunt de sitges d'ús domèstic, amortitzades durant el segle XIII.
De cronologies molt posteriors, es van poder documentar diversos àmbits i espais del ja esmentat convent de Santa Maria de Jerusalem, que va mantenir-se en funcionament fins la seva destrucció, entre els anys 1885 i 1888. Es va poder documentar l'hort amb una trentena de rases agrícoles i diversos forats de pal associats a una possible tanca i a la mateixa àrea però amb una cronologia anterior, es va poder constatar la presència d'una habitació amb un dipòsit i un conjunt de canalitzacions que es va considerar que podria haver estat un safareig.

[5] Carta Arqueològica de Barcelona (http://cartaarqueologica.bcn.cat/3167)

A partir de 1920 la plaça de la Gardunya es va cobrir amb una estructura metàl·lica, relacionada amb el mercat de la Boqueria, que ocupava tot l'espai.

11. **Jardins de Rubió i Lluch (2014)**[6]. Els treballs arqueològics realitzats van permetre documentar algunes de les estructures que ja s'havien identificat el 2007 i identificar-ne de noves.
A nivell d'estructures, les evidències més antigues corresponen a finals del segle XVII, quan, degut a l'augment de població, l'Hospital va necessitar ampliar les seves dependències. Van documentar-se, entre d'altres, alguns murs que evidenciaven el trasllat de l'apotecaria a la part sud-oest del claustre. Es va poder documentar també part de la fonamentació de les dependències de la meitat sud de la zona de llevant del claustre i d'altres fonamentacions de les quals no es va arribar a concretar-ne la cronologia exacta.
D'època contemporània, van localitzar-se algunes estructures (un envà, un paviment i algunes clavegueres) del XIX.
Pel que fa a les inhumacions, es van identificar 10 unitats funeràries amb un total de 19 individus de cronologies entre el segle XV i finals del XVIII. Es van evidenciar enterraments tant successius com simultanis i tots es trobaven a la part sud-est del claustre, per bé que es creu que l'àrea destinada a cementiri podria haver estat més gran.
12. **Carrer de l'Hospital, 56-58. La Capella (2019).** El mes de febrer de 2019 es va dur a terme una intervenció arqueològica arrel de la instal·lació d'un ascensor. A l'interior del fossat de l'ascensor s'hi va poder documentar un mur anterior al segle XV.

La localització d'aquests elements patrimonials s'indica de manera aproximada en **l'annex 1**.

La ubicació del present projecte afecta directament les restes **de la necròpolis associada a la via ro**mana localitzada al carrer de l'Hospital, així com, possiblement, **les necròpolis prehistòriques de la Plaça de la Gardunya**. Atès el desconeixement dels límits reals de sengles jaciments, caldrà realitzar el control i seguiment arqueològic de qualsevol rebaix que es dugui a terme en el subsòl.

En el cas de la **necròpolis de la via romana del carrer de l'Hospital**, es desconeix la seva extensió real i els seus límits, i per tant aquest es podria documentar dins de l'àmbit de l'actual projecte. Per tant, atesa la seva proximitat amb el present projecte, caldrà fer el seguiment arqueològic de qualsevol rebaix del subsòl de l'àrea afectada.

Barcelona, 10 de desembre de 2019

Laia Macià Plaza
Arqueòloga
Servei d'Arqueologia de Barcelona
Institut de Cultura de Barcelona

[6] Carta Arqueològica de Barcelona (http://cartaarqueologica.bcn.cat/3689)

MESURES A APLICAR:

Segons la legislació vigent en matèria patrimonial i d'estudis d'impacte ambiental, caldrà que en el moment de redactar o executar qualsevol projecte d'intervenció a la zona es contempli que si hi ha moviments de terra i remocions en el subsòl, sigui del tipus que sigui, es tingui en compte i es valori la importància patrimonial de la zona, preveient al llarg de tota la intervenció un control arqueològic.

Degut a que es tracta d'una zona amb un interès patrimonial i on podrien aparèixer restes arqueològiques durant l'execució de les obres, considerem que aquestes es poden dur a terme amb el seguiment d'un tècnic especialitzat en arqueologia i sense cap tipus d'estudi previ. En tot cas l'aparició imprevista d'algun element d'interès haurà de ser comunicat al Servei d'Arqueologia l'Institut de Cultura de Barcelona. (93 256 68 97 / 93 256 68 90)

Si durant l'obra apareixen restes que calgui documentar es planificarà una intervenció arqueològica per tal de determinar la importància de les troballes i procedir a la seva excavació i documentació.

Si en el transcurs de les obres apareixen rastres de l'existència d'un refugi antiaeri caldrà realitzar-ne la seva documentació que constarà d'una descripció exhaustiva de la troballa, realització d'un aixecament planimètric i topogràfic amb plantes i seccions a escala, documentació fotogràfica, documentació dels elements mobles que puguin existir i, en el cas que hi hagi grafitis caldrà fer els calcs a escala 1:1.

Tot el treball de documentació haurà de ser supervisat per un arqueòleg i caldrà presentar la documentació relacionada al Servei d'Arqueologia de Barcelona.

Per a la confecció del Projecte d'Intervenció Arqueològica corresponent, o bé per ampliar les informacions de caire tècnic o administratiu caldrà contactar amb un mes (30 dies) d'antelació a l'inici de l'obra amb el Servei d'Arqueologia de Barcelona. (93 256 68 97 / 93 256 68 90).

PREVISIONS PRESSUPOSTÀRIES:

Pressupost orientatiu

Les relacions laborals en l'àmbit de l'arqueologia estan regulades pel Conveni col·lectiu per al sector de l'arqueologia i la paleontologia de Catalunya per al període del 18.7.2007 al 31.12.2009 (codi de conveni núm. 7902595), inscrit al Registre de convenis de la Direcció General de Relacions Laborals (DOGC, núm. 5039, 02/01/2008, p. 33-58). Aquest conveni és de compliment obligatori.

Acord de pròrroga del Conveni col·lectiu de treball per al sector de l'arqueologia i la paleontologia de Catalunya per al període del 18.7.2007 al 31.12.2009 i les taules salarials per a l'any 2010 (codi de conveni núm. 7902595) (DOGC, núm. 5865, 26/04/2011, p. 24278-24280).

Acord de pròrroga i les taules salarials per a l'any 2011 del Conveni col·lectiu de treball per al sector de l'arqueologia i la paleontologia de Catalunya per al període 2007-2009 (codi de conveni núm. 79002595012007) (DOGC, núm. 6087, 14/03/2012, p. 13161-13163).

Aquesta valoració pressupostària contempla únicament els preus vigents per hora i dia dels treballs de seguiment i identificació de troballes arqueològiques subsidiàries del projecte que s'especifica. Caldrà valorar, en cas d'aparició de restes arqueològiques, quina incidència tenen en l'obra, quines mesures correctores cal aplicar i quina serà la intensitat i característiques dels treballs posteriors a realitzar

Partida 01. Arqueologia

CONCEPTE	COST/ UNITATS/TEMPS/	COST PREVIST/DIA
1 Arqueòleg director	28,00 € / hora x 8 hores diàries	224,00 € / dia
1 Oficial d'arqueologia	17,00 € / hora x 8 hores diàries	136,00 € / dia
1 Peonada / auxiliars	15,00 € / hora x 8 hores diàries	120,00 € / dia

1 Topògraf/dibuixant	22,00 € / hora	176,00 € / dia
Memòria preceptiva	28,00 € / hora x (50% del temps de treball de camp)	112,00 € /dia

Partida 02. Ajuts a l'arqueologia

La partida d'ajuts a l'arqueologia es justifica pels treballs d'obra civil associats a la intervenció: moviment de terres amb maquinària, trasllat de maquinària i terres, reposicions, tancament de l'accés a la zona de treball, materials i accions de protecció,...

Partida 03. Altres

En el corresponent Projecte d'Intervenció Arqueològica s'especificaran els Plecs de Condicions Tècniques de necessari acompliment corresponents a l'actuació arqueològica a fer, així com tots aquells apartats i accions normatives derivades de l'aplicació del Decret 78/2002 que regula els treballs.

En qualsevol cas, caldrà preveure partides alçades, a justificar, per a totes aquelles tasques relacionades amb la neteja, consolidació i tractament de restes arqueològiques que hi puguin aparèixer, així com pels estudis i analítiques necessàries.

D'acord amb l'article 4.4 del Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic (DOGC núm. 3594 – 13/03/2002): "En el cas d'intervencions que es facin en el subsòl d'edificis o en solars que confinin amb edificis o amb obres públiques, hi ha de participar un/a arquitecte/a, a qui correspon de vetllar perquè els treballs arqueològics no afectin l'estabilitat de l'estructura dels edificis o les obres públiques". La promoció haurà de vetllar per l'acompliment d'aquest article.

D'acord amb els articles 16.3, 30, 31 i 32 del Decret 78/2002 de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic (DOGC núm. 3594 – 13/03/2002), cal valorar l'afectació de l'obra sobre les restes localitzades. En tots els supòsits (conservació *in situ*, rebliment definitiu, trasllat o eliminació d'estructures) caldrà actuar d'acord a una proposta d'intervenció, la supervisió d'un arqueòleg i, si s'escau, la intervenció d'un equip de treball. En darrera instància, haurà de ser la Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya qui aprovi definitivament la proposta.

LEGISLACIÓ D'OBLIGAT COMPLIMENT:

- Reial decret legislatiu 1/2008, de 11 de gener, que ha estat modificat per la Lle 6/2010, de 24 de març, que modifica el text refós de la Llei d'impacte ambienta de projectes.

- Llei 9/1993, de 30 setembre, del Patrimoni Cultural Català. (DOGC núm. 1807 d'11-10-1993). Tal i com disposa el Capítol IV "Normes específiques de protecció del Patrimoni Arqueològic", article 46.3, en la tramitació d'obres instal·lacions o activitats que s'hagin de sotmetre al procediment d'impacte ambiental, s'ha de sol·licitar informe al Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.

- Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimon arqueològic i paleontològic. (DOGC núm. 3594, de 13-3-2002) (Correcció d'errades DOGC núm. 3915, d'1-7-2003), segons estableix l'article 36.2, les declaracions d'impacte ambiental de projectes que afectin restes arqueològiques o paleontològiques requereixen un informe previ de la Direcció General de Patrimoni Cultural.

El Decret 308/2011, de 5 d'abril, deroga el Decret 114/1988, de 7 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental.

DOCUMENTACIÓ QUE S'ADJUNTA:

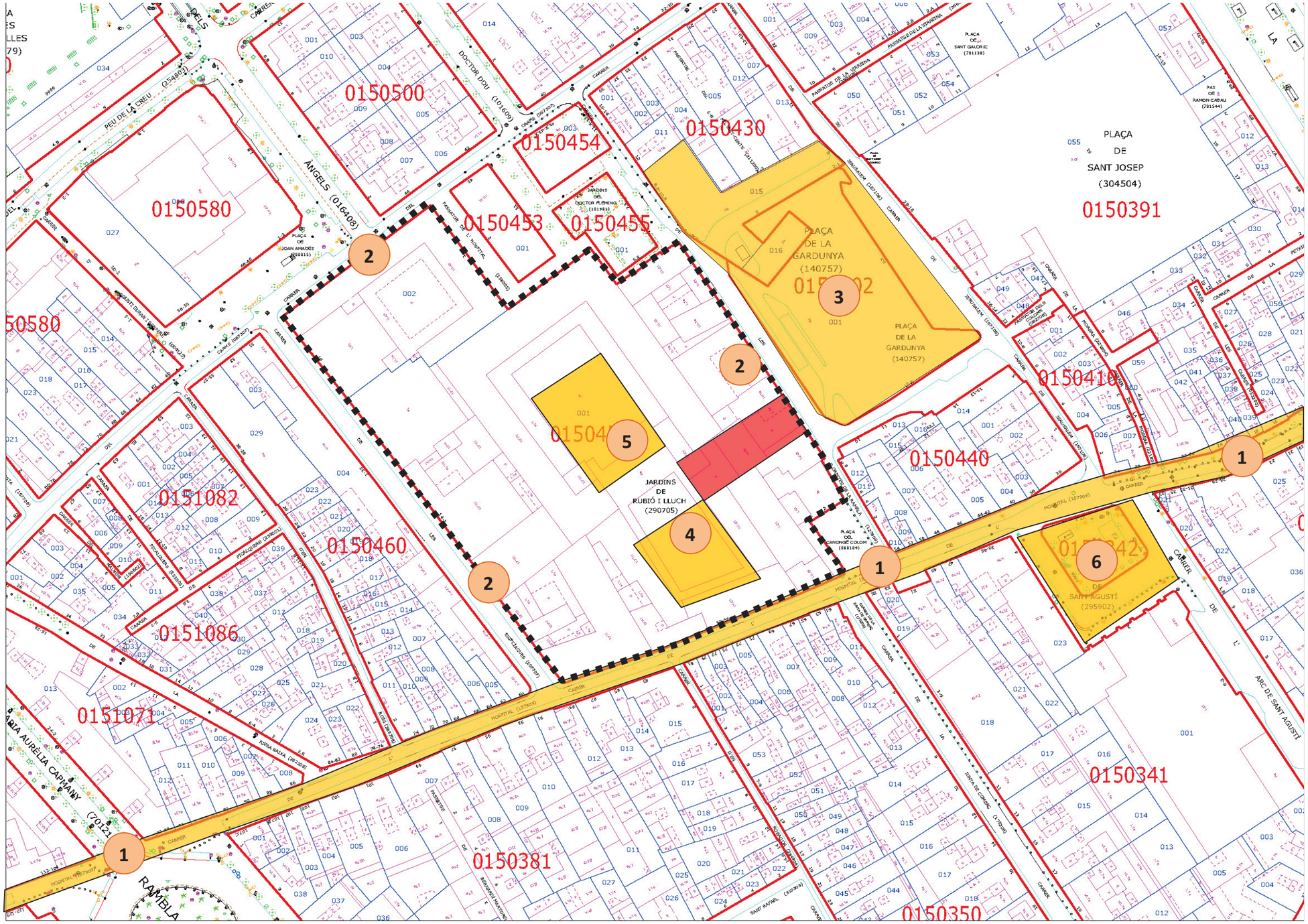
ANNEX 1:
PLÀNOL DE SITUACIÓ DE L'ÀREA DEL PROJECTE I LOCALITZACIÓ DELS JACIMENTS ARQUEOLÒGICS I DELS DIFERENTS ELEMENTS PATRIMONIALS.
ANNEX 2:
PLÀNOL DE SUPERPOSICIÓ DE L'HOSPITAL GENERAL DE LA SANTA CREU (S.XIX) AMB L'ACTUAL PARCELI I L'ÀMBIT APROXIMAT DEL PROJECTE

Barcelona, 10 de desembre de 2019

Carme Miró i Alaix
Responsable del Pla d'Arqueologia Urbana

ANNEXOS

ANNEX 1: PLÀNOL DE SITUACIÓ DE L'ÀREA DEL PROJECTE I LOCALITZACIÓ DELS JACIMENTS ARQUEOLÒGICS I DELS DIFERENTS ELEMENTS PATRIMONIALS



LLEGENDA

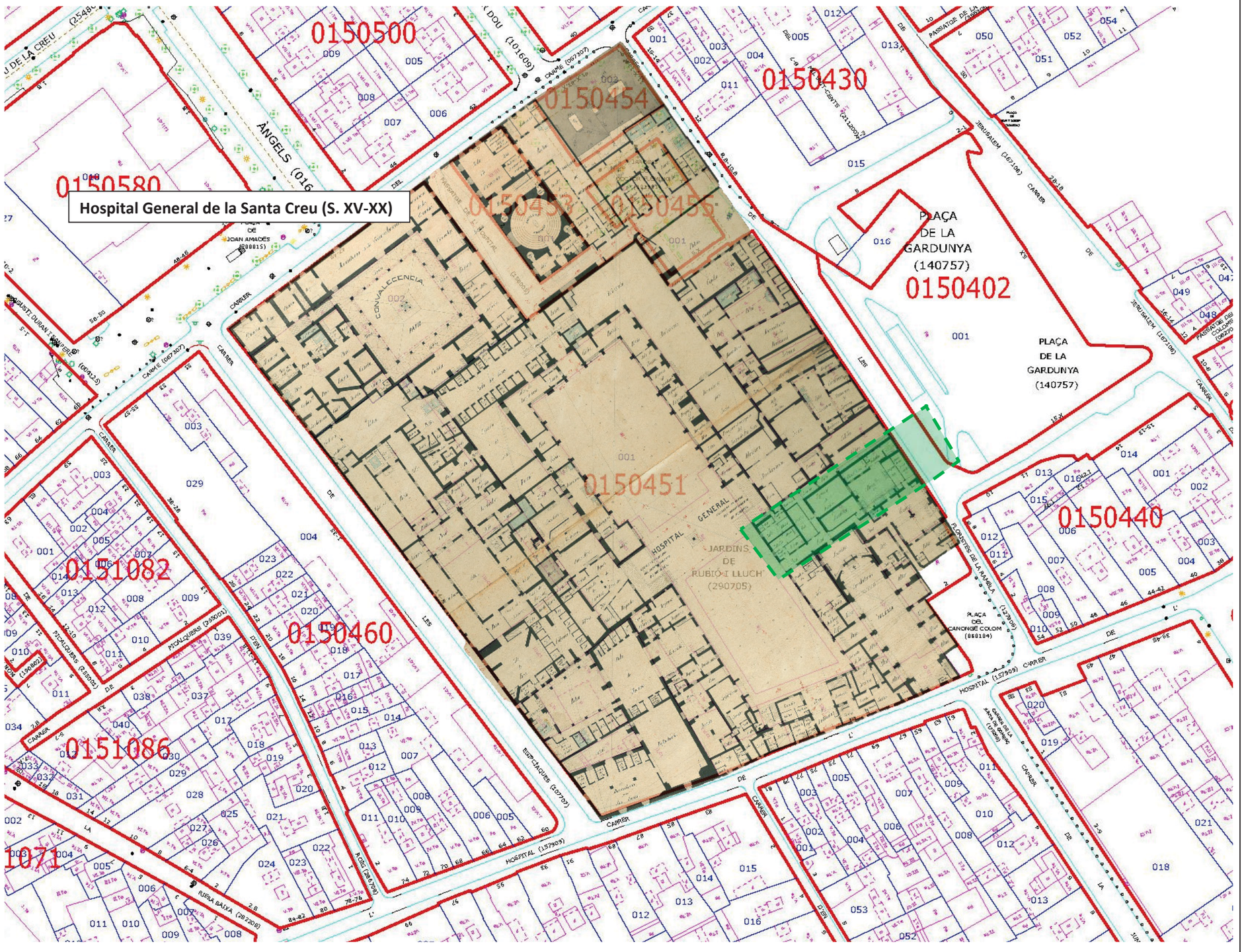
Llistat d'elements patrimonials i intervencions arqueològiques:

1. Via romana (Carrer Hospital). S. I-IV dC
2. Hospital de la Santa Creu (S. XV-XX)
3. Plaça de la Gardunya (prehistòria)
4. Carrer de l'Hospital, 56-58. Codi 086/10.
5. Carrer de l'Hospital, 56-58. Codi 017/07
6. Plaça Sant Agustí Nou. Codi 050/98. Necròpolis romana, estructures medievals, i modernes

Àmbit del projecte

Àrea intervinguda arqueològicament

ANNEX 2: PLÀNOL DE SUPERPOSICIÓ DE L'HOSPITAL GENERAL DE LA SANTA CREU (S. XV-XX) AMB L'ACTUAL PARCELI I L'ÀMBIT APROXIMAT DEL PROJECTE



LLEGENDA

Àmbit aproximat del projecte

Fons: Quarterons de Garriga i Roca (Arxiu Històric de la Ciutat)

3_ACTES DE LES DIFERENTS REUNIONS

A continuació es recullen les actes de les reunions mantingudes amb els diferents Responsables d'Edificació i BIMSA, així com les respostes obtingudes per correu electrònic.

Ajuntament de Barcelona

ACTA REUNIÓ DE SEGUIMENT DE PROJECTE

DATA:	14-03-2018

CODI PROJECTE: 090.1619.200.	
NOM PROJECTE: Connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya	
OPERADOR MUNICIPAL: BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	
PROJECTISTA: Meritxell Inaraja i Genís	
ASSISTENTS:	Meritxell Inaraja i Genís. Arquitecta redactora del projecte
	Neus Remolà. BIMSA
	Anna Ribas, Patrimoni Ajuntament de Barcelona
	Sílvia Julián. Districte de Ciutat Vella

ORDRE DEL DIA:	Reunió per iniciar el Projecte Bàsic per la connexió entre els Jardins Rubió i Lluch i la Plaça de la Gardunya

PUNTS TRACTATS:

1. Es fa la presentació dels assistents a la reunió.
2. Revisió de l'avantprojecte. Es revisen les dues opcions que es presenten.
3. Es valora l'opció de no intervenir ni ocupar cap dels espais de la biblioteca de Catalunya ni de l'antiga Escola Massana i restringir l'actuació als espais de pas, fora d'aquests conjunts. S'estudiarà la viabilitat d'aquesta proposta per incorporar els serveis de bar i sanitaris necessaris.
4. S'acorda fer una visita als espais. Es concretarà la data més endavant.
5. S'acorda que la redactora presenti primeres propostes després d'haver vist els espais en propera visita.

Ajuntament de Barcelona

Conforme (signatura i nom)

Ajuntament de Barcelona

ACTA REUNIÓ DE SEGUIMENT DE PROJECTE

DATA:	15/05/2018

CODI PROJECTE:	090.1619.200	
NOM PROJECTE:	Connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya	
OPERADOR MUNICIPAL:	BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals SA	
PROJECTISTA:	MERITXELL INARAJA ARQUITECTA S.L.P.	
ASSISTENTS:	Neus Remolà	BIMSA
	Albert Duque	BIMSA
	Helena Camps	Patrimoni Ajuntament de Barcelona
	Ruben Elvira	Districte de Ciutat Vella
	Meritxell Inaraja i Genís	Arquitecta redactora del projecte
	Amàlia Casals Gil	Arquitecta de l'equip redactor del projecte

ORDRE DEL DIA:	Visita en situ amb l'objectiu d'acabar de definir la intervenció a realitzar per poder seguir redactant el projecte bàsic de la connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya.

PUNTS TRACTATS:

- Es procedeix a la visita a l'àmbit d'intervenció del projecte: el pati que dóna al carrer de les Floristes de la Rambla i cos en planta baixa, planta baixa de l'antiga escola Massana des d'on s'accedeix al cos central de l'àmbit i el pati que dóna als jardins de Rubió i Lluch on hi ha l'activitat de bar (s'accedeix també a l'espai on hi ha l'antic contrafort de l'edifici medieval de l'antic hospital).

- El Districte de Ciutat Vella explica que l'edifici on hi havia l'Escola Massana és un edifici de l'Ajuntament, cedit a la Massana fins al setembre d'aquest any tot i que actualment està en desús.

- S'acorda limitar la proposta a l'àmbit entre l'edifici de la Biblioteca de Catalunya i l'edifici de l'antiga Escola Massana i no ocupar cap espai fora d'aquest límit, per evitar possibles conflictes amb usos futurs.

- Es planteja la possibilitat d'enderrocar l'escala exterior que es recolza al mur de tancament del recinte del pati, la qual dóna accés a dependències de la planta primera de l'edifici de l'antiga Escola Massana.
  Per part de Patrimoni, s'observa que té poca entitat patrimonial (construïda al segle XIX-inicis XX, els graons no són de pedra, etc).
  S'observa que aquesta escala podria ser d'evacuació de l'edifici de l'antiga Escola Massana ja que l'escala existent interior és de reduïdes dimensions i no compleix amb els paràmetres de seguretat per a l'evacuació en cas d'incendi segons la normativa vigent (tal com s'explica en l'avantprojecte).
  Per tant, s'hauria de saber si és necessària per a l'evacuació de l'edifici per a poder-la eliminar.

- Es planteja la possibiliat d'enderrocar el cos de planta baixa del pati del carrer de les Floristes si té poc interès patrimonial. Tot i això, pot ser útil el manteniment d'aquest volum per a la ubicació del programa de l'actuació (nous sanitaris i magatzem del bar).

- S'observa la gran quantitat de màquines d'aire condicionat situades al nivell de planta primera de les façanes de l'antiga Escola Massana, del cos central de l'àmbit i de l'edifici de la Biblioteca (situades sobre el cos de planta baixa).
  Bimsa manifesta que la possible reubicació d'aquestes màquines dins el pati s'ha de resoldre en la proposta, tot i que es desconeix el futur ús de l'edifici de l'antiga Escola Massana i també es desconeix si tots els aparells existents s'utilitzen.

Ajuntament de Barcelona

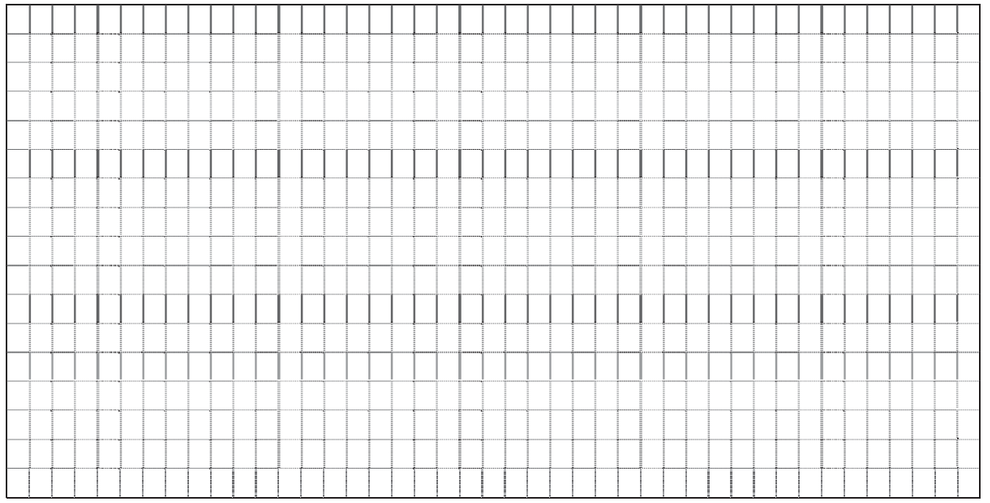
- Les façanes dels edificis que tanquen el pati del carrer de les Floristes no formen part d'aquest projecte, però des de Patrimoni es remarca la necessitat de revisar l'estat de conservació dels revestiments d'aquestes façanes per garantir la serguretat de les persones en la futura connexió.

- S'acorda la necessitat de realitzar cales als murs afectats per la futura obertura de pas de la intervenció: murs del cos central que donen al pati posterior i murs de façana al carrer de les Floristes del volum de planta baixa del pati d'entrada.

- S'observa la necessitat de disposar del Pla Director del conjunt de l'antic Hospital de la Santa Creu, que segons Patrimoni està aprovat o a punt d'aprovació, per tal de conèixer millor els condicionants de l'àmbit d'intervenció.

- S'acorda convocar una nova reunió en el termini de 2-3 setmanes, en la qual la redactora del projecte presenti la proposta de la intervenció i el pla de cales, el qual pugui ser validat per Veclus.

Ajuntament de Barcelona



Conforme (signatura i nom)

Ajuntament de Barcelona

ACTA REUNIÓ DE SEGUIMENT DE PROJECTE

DATA:	30/05/2018

CODI PROJECTE:	090.1619.200	
NOM PROJECTE:	Connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya	
OPERADOR MUNICIPAL:	BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals SA	
PROJECTISTA:	MERITXELL INARAJA ARQUITECTA S.L.P.	
ASSISTENTS:	Neus Remolà	BIMSA
	Albert Duque	BIMSA
	Helena Camps	Patrimoni Ajuntament de Barcelona
	Anna Ribas	Patrimoni Ajuntament de Barcelona
	Sílvia Julian	Districte de Ciutat Vella
	Montserrat Palacio	Llicències d'obres, Ajuntament de Barcelona
	Reinald González	Veclus
	Meritxell Inaraja i Genís	Arquitecta redactora del projecte

ORDRE DEL DIA:	Reunió amb l'objectiu de concretar la intervenció en el patrimoni (enderroc escala exterior, enderroc cos exterior, etc), definir la proposta d'intervenció i validar el pla de cales proposat per la redactora.

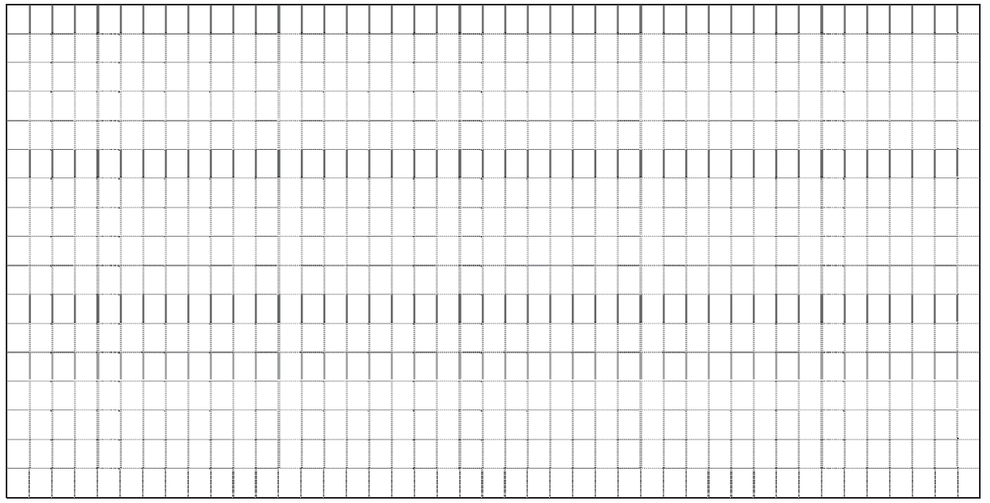
PUNTS TRACTATS:

- Es valida l'enderroc de l'escala exterior del pati
- Per part de bimsa es confirmarà que l'escala no és necessària per l'evacuació actual de l'edifici de l'antiga Escola Massana.
- Es confirma que es mantindrà el cos exterior existent. Tot i que pel seu valor patrimonial no és imprescindible mantenir-lo, es conservarà com a memòria de l'edific existent antigament en aquest lloc i s'aprofitarà per ubicar-hi els sanitaris necessaris segons el programa de la proposta.
- S'ampliarà el Pla de cales presentat, amb cales a paviment, a murs i a sostres. L'arquitecta el refarà i s'enviarà juntament amb una petita memòria dels treballs arealitzar per tal que es pugui fer properament i previ a la redacció del projecte. Caldrà definir la profunditat i al dimensió de la cala.
- El departament de Llicències farà el llistat REM d'aquest projecte.
- Per part del Districte es confirmarà la categoria de l'activitat del bar a ubicar-hi i si es necessita xemeneia per extracció de fums. Es proritzarà l'opció de bar sense extracció de fums per no malmentre ni actuar sobre les estructures de forjats supriors al pas en planta baixa.
- Per part del Districte es confirmarà quin agent és l'encarregat de la neteja d'aquest nou pas i els materials i maquinària que s'utilitzarà per fer-la. Això condicionarà l'elecció dels materials i d'acabats del paviment.
- Per part de bimsa es proporcionarà un aixecament topogràfic de l'àmbit del projecte.
- Es presenta la proposta de mantenir l'obertura existent a la façana nord-est, tot i que es deixa pendent de definir la formalització final segons el resultat de les cales realitzades, que hauran de determinar si en aquest mur hi havia altres obertures en origen.
- Es presenta la proposta d'ubicació de maquinària d'aire condicionat sobre la coberta del cos annex existent. Es valida aquesta opció tot i que hauria de ser provisional donat que les intervencions en els edificis haurien de resoldre la ubicació de maquinària a la coberta del propi edifici.
- La proposta evitarà crear racons que dificultin el control de tot l'espai accessible.
- L'obertura del mur posterior del cos en galeria del jardí interior s'estudiarà una vegada fetes les cales. Aquestes haurien de confirmar que el mur és de factura més moderna que l'original de l'edific i per tant es podria obrir per permetre un illor control visula d'aquest espai des de tots els àmbits.
- Es valida la solució de rampa i escala dintre de l'àmbit del projecte.
- Es considera positiva la plantació d'algun arbre.
- Davant la presentació d'una possible proposta de paviment, s'accepta el criteri que el paviment serà de gra petit, a diferència de la plaça de la gardunya i dels Jardins, i més d'acord a la proporció de l'àmbit de projecte. Però s'indica que seria interessant una distinció entre els tres els tres sectors que formen part de l'àmbit per tal que el paviment també respongui a les

diferents característiques d'aquests espais: pati posterior, espais coberts i jardí.

- S'incorporarà a la proposta els paviments originals que puguin haver de conservar-se i que apareguin com a resultat de les claes realitzades.
- Els elements ceràmics procedents d'altres parts de l'edifici que Florensa va col.locar en murs que ara s'enderrocaran es recol.locaran també en l'àmbit de la proposta.
- Es parla sobre la proporció de la obertura a la plaça de la Gardunya i les característiques que aquesta ha de tenir. S'estudiarà en funció de les cales i es presentarà proposta en les noves reunions.

Ajuntament de Barcelona



Conforme (signatura i nom)

Ajuntament de Barcelona

ACTA REUNIÓ DE SEGUIMENT DE PROJECTE

DATA:	31/01/2019

CODI PROJECTE:	090.1619.200	
NOM PROJECTE:	Connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya	
OPERADOR MUNICIPAL:	BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals SA	
PROJECTISTA:	MERITXELL INARAJA ARQUITECTA S.L.P.	
ASSISTENTS:	Neus Remolà	BIMSA
	Albert Duque	BIMSA
	Helena Camps	Patrimoni Ajuntament de Barcelona
	Anna Ribas	Patrimoni Ajuntament de Barcelona
	Sílvia Julian	Districte de Ciutat Vella
	Meritxell Inaraja i Genís	Arquitecta redactora del projecte

ORDRE DEL DIA:	Reunió amb l'objectiu de validar la proposta presentada per l'arquitecta, fruit de les anteriors reunions.

PUNTS TRACTATS:

L'arquitecta explica la proposta resultant de les reunions anteriors:

El bar s'ubicarà en un dels espais centrals en volta, que mantindrà les obertures existents, amb tancaments de vidre.

Al cos anex existent al pati s'hi ubiquen els sanitaris.

S'elimina l'escala del pati i s'enderroca la meitat del mur de tancament amb la plaça de la Gardunya per obrir el pas, que quedarà controlat amb porta metàl.lica de reixa.
A la façana nord est de l'edifici es mantindran les obertures existents, lliures de fusteries pe permetre el pas.

El resultat del pla de cales realitzat determinarà i definirà les dimensions exactes d'aquestes obertures i les característiques dels murs i paviments existents. ´

El paviment de la intervenció dintingirà els espais exteriors dels corresponents a interiors d'edificis originals.
Es proposa destacar els punts d'accés amb un canvi de paviment (formes circulars de material i color diferent a la resta) i que podría ser dissenyat per alumnes de l'Escola Massana, tenint en compte la relació d'aquests amb l'emplaçament.
També es proposa la col.locació de grans escossells amb arbres de fulla caduca.

Després de l'exposició de la proposta es prenen les següents decisions:

- L'eliminació de l'escala existent obliga a proposar una possible ubicació per una escala d'emergència a l'interior de l'edifici de l'antiga escola quan es destini aquest a una nova activitat. Es proposa mantenir la proposta ja considerada en l'anterior avantprojecte d'ampliar les dimensions de l'escala existent a les necessàries per la compliment de la normativa.
- S'accepta el manteniment de les obertures existents en façana a planta baixa per mantenir el caràcter de l'edifici però per part dels Districte es demana que s'etudii la viabilitat de garantir el control i activitat en tots els espais i la inexistencia de racons "buits o foscos". Per aquest motiu s'estudiarà la possibilitat que l bar ocupi amb taules tots els espais, complementant els lliures de pas.
- El departament de Llicències farà el llistat REM d'aquest projecte
- Es confirma que l'activitat del bar será la correesponent per tal que no

Ajuntament de Barcelona

necessiti xemeneia de sortida de fums.

- S'estudiarà l'enllumenat de l'àmbit, tant l'exterior com l'interior de les voltes.
- Es validarà amb Parcs i jardins el tipus d'arbres a col.locar.
- Per part del Districte es confirmarà quin agent és l'encarregat de la neteja d'aquest nou pas i els materials i maquinària que s'utilitzarà per fer-la. Això condicionarà l'elecció dels materials i d'acabats del paviment.
- Es manté la decisió que la intervenció afectarà només l'àmbit de les plantes baixes de les façanes que el defineixen i que les instal.lacions existents a cotes superiors s'estudiaran coma part dels edificis existents i no afecten aquesta intervenció.
- Coneguda la proposta de pavimentació de la plaça de la Gardunya que també contemplava la pavimentació del pati objecte d'aquest propjecte, la proposta incorpora, i s'accepta, les franges longitudinals corresponents, adaptant-se als límits i geometria de l'àmbit.
- Pendent de rebre topogràfic ajustat del conjunt. Tot i això, vistes les dades de les que es disposa, els desnivells són inapreciables i es podrà resoldre amb plans de lleugra pendent, excepte a l'interior dels jardins, on la proposta proposa noves escales i rampa en substirució del volum existent.
- Es verificarà el paviement existent en el cos cobert de l'extrem interior dels jardins per intentar que es pugui mantenir.
- S'acorda que a la façana exterior a la plaça de la Gardunya es diferenciarà l'acabat de la façana de l'edifici principal amb la del cos annex, asigui amb un canvi de material a la junta o amb un canvi en el pla de façana. Es desentima la possibilitat d'incorporar elements que enfatitzin aquesta entrada i es deixarà en tot cas el tractament del conjunt per quan es restaurin les façanes exteriors de tot el conjunt.

Conforme (signatura i nom)

Ajuntament de Barcelona

ACTA REUNIÓ DE SEGUIMENT DE PROJECTE

DATA:	6/03/2019

CODI PROJECTE:	090.1619.200	
NOM PROJECTE:	Connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya	
OPERADOR MUNICIPAL:	BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals SA	
PROJECTISTA:	MERITXELL INARAJA ARQUITECTA S.L.P.	
ASSISTENTS:	Neus Remolà	BIMSA
	Albert Francolí Gemma Rodriguez Gisela	Espais Verds
	Sílvia Julian	Districte de Ciutat Vella
	Meritxell Inaraja i Genís	Arquitecta redactora del projecte

ORDRE DEL DIA:	La reunió té per objectiu conèixer els criteris d'intervenció de Parcs i Jardins en aquest espai. Es tractaran els següents temes, entre d'altres: els Jardins Rubió i Lluch tindran un nou accés (passaran de tenir-ne 2 a 3), espècies de fulla caduca adients a aquest espai, manteniment de l'espai (neteja i papereres), concessió del bar.

PUNTS TRACTATS:

- L'arquitecta explica la proposta en relació als arbres i plantacions de parterres que proposa:

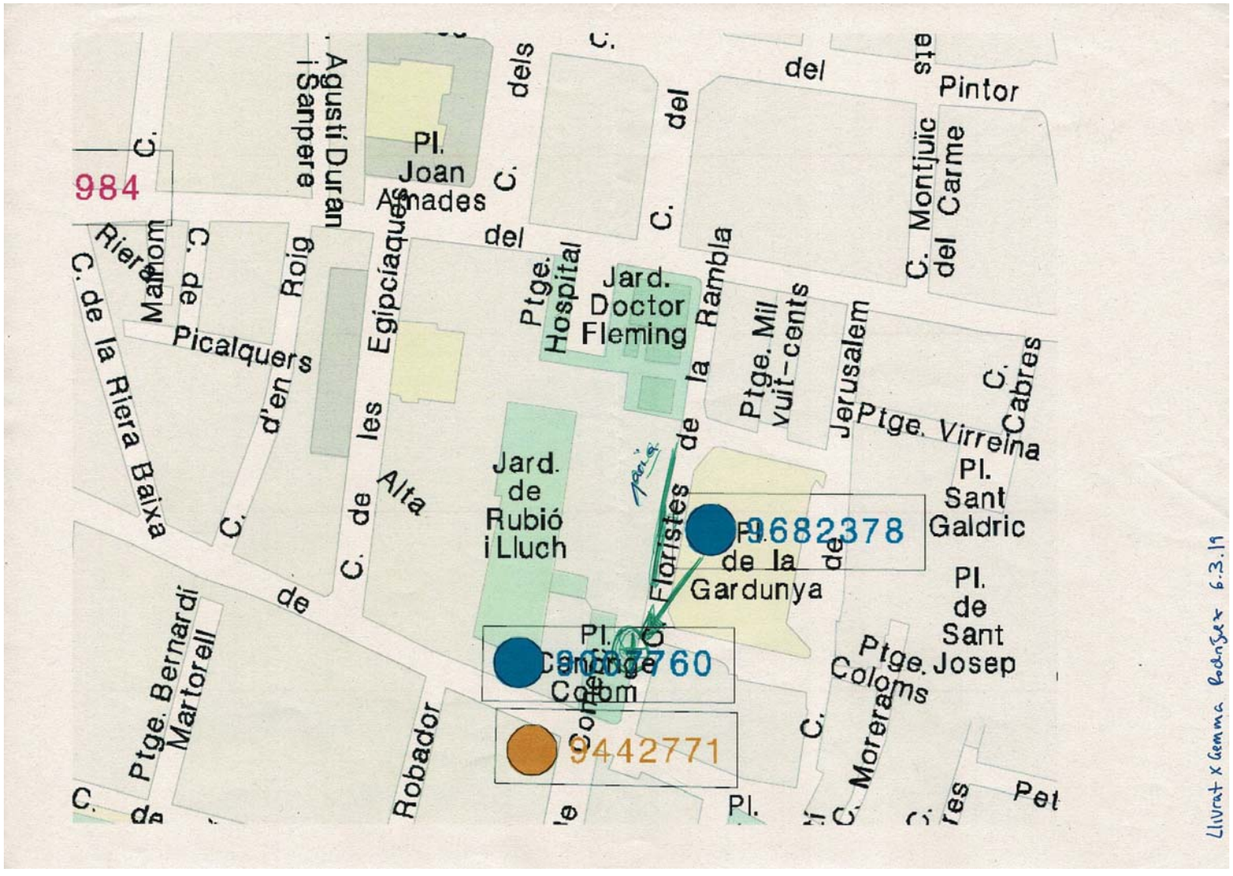
  Al pati de llevant la voluntat és plantar arbres de fulla perenne, copa dispersa i gran, i amb flor de color. Proposa dos escocells amb dues mimoses o una mimosa i una perera. Als escocells s'hi plantaria heura.
  Al pati dels jardins proposa un sol escocell amb mimosa i heura

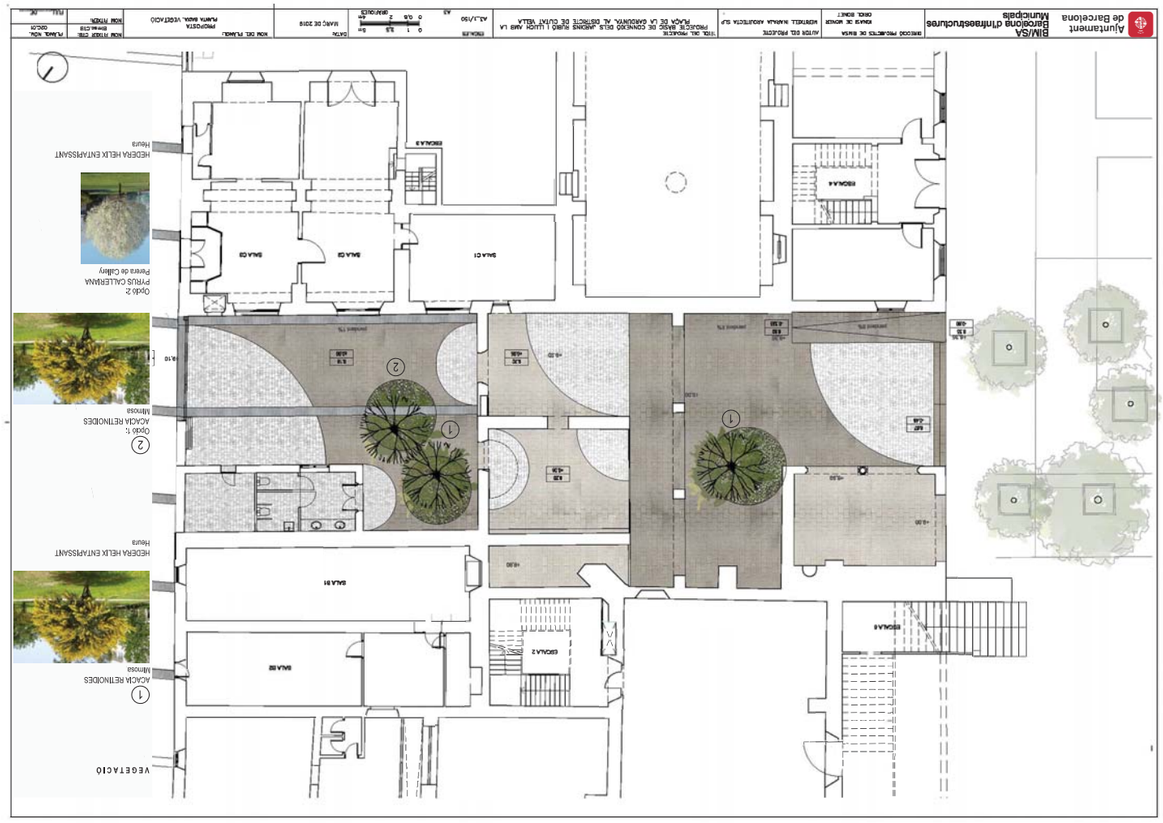
- P i J exposa que les mimoses tenen problemes de trencament i proposa arbres alternatius que tenen les característiques volgudes en la proposta:
  Acàcia de Constantinobla/albicia
  Tipuana
  Xicranda

- Que la distància a les façanes ha de ser superior a 2,50 m.
- Es parla del tema i es decideix que en el pati de llevant es situarà un sol escocell centrat i amb un sol arbre.
- I que en el pati dels jardins, per proximitat de les construccions i possibilitat d'existència de restes arqueològiques, es desestima la possibilitat de col·locar arbre.
- P i J recorda que caldrà complir amb els Plecs de condicions amb una excavació mínima d'1,50 m. de profunditat.
- Es parla de l'existència i la connexió de la instal·lació de reg que existeix a Rubió i Lluch i a la plaça de la Gardunya. Es comprovarà que ve del carrer Hospital. Hauran de ser dos sectors diferenciats, per arbrat i arbustiva, però en ser per un sol arbre es podrà fer que pengi d'una línea secundària. Espais Verds accepta penjar el reg del nou arbre a la xarxa secundària.
- Pel parterre caldrà col·locar difusors de canya de 145 cm.
- I caldrà un repetidor més si no arriba la cobertura.
- Pel que fa a la senyalètica en el projecte caldrà preveure una clunia com la de les altres dues entrades als Jardins, que es col·locarà en via pública, i també s'incorporarà el canvi dels vinils de les 2 clunies existents. En fase d'obra es definirà el text i el plànol d'espais verds. Manca conèixer els agents que defineixen el text i plànol.
- Es col·locarà un senyal de "no gossos" en el parterre.
- La gestió d'obertura/tancament dels Jardins no la fan Parc i Jardins. Probablement ho fan entitats, com la Biblioteca de Catalunya o Guardia Urbana, resta pendent de conèixer.
- El projecte contemplarà un any de manteniment per part de l'empresa adjudicatària.
- La neteja dels Jardins (paviments, papereres, parterres) la fa el Departament de Neteja de l'Ajuntament de Barcelona. Espais Verds únicament s'encarrega del manteniment de les espècies vegetals.

- Es comenta que les cales que es realitzaran serviran per descartar l'existència de restes arqueològiques en el paviment en els punts del parterre i la conseqüent possibilitat de disposar de la profunditat de les terres suficients per la plantació.

Conforme (signatura i nom)




Ajuntament de Barcelona
BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals
PROJECTE BÀSIC DE CONEIXEMENT DELS ARBRES SUBJECTES A LLUITA AMB LA PROCESSIONÀRIA AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
ESCALA A3
0 0,5 1 1,5 2m
DATA: MARÇ DE 2019
NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA PLANTA BAIXA VEGETACIÓ
NÚM. PLÀNOL: PLA01-A3
NOM TÈCNIC CTRE: NOM TÈCNIC:
PLÀ. CAT.
VEGETACIÓ
1 ACACIA RETINOIDES
blitnosa
HEDERA HELIX ENTAPSSANT
hèlura
2 ACACIA RETINOIDES
blitnosa
HEDERA HELIX ENTAPSSANT
hèlura
SALA A1
SALA A2
SALA A3
ESCALA 1
ESCALA 2
ESCALA 3
ESCALA 4
1
2

Ajuntament de Barcelona

ACTA REUNIÓ DE SEGUIMENT DE PROJECTE

DATA:	6/03/2019

CODI PROJECTE:	090.1619.200	
NOM PROJECTE:	Connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya	
OPERADOR MUNICIPAL:	BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals SA	
PROJECTISTA:	MERITXELL INARAJA ARQUITECTA S.L.P.	
ASSISTENTS:	Neus Remolà	BIMSA
	Rosa Cuerda	Enllumenat
	Roger Pedro	Paisatge Urbà
	Sílvia Julian	Districte de Ciutat Vella
	Meritxell Inaraja i Genís	Arquitecta redactora del projecte

ORDRE DEL DIA:	Reunió amb l'objectiu de valorar la proposta d'enllumenat presentada per l'arquitecta

PUNTS TRACTATS:

L'arquitecta explica la proposta per la il.luminació d'aquest àmbit.

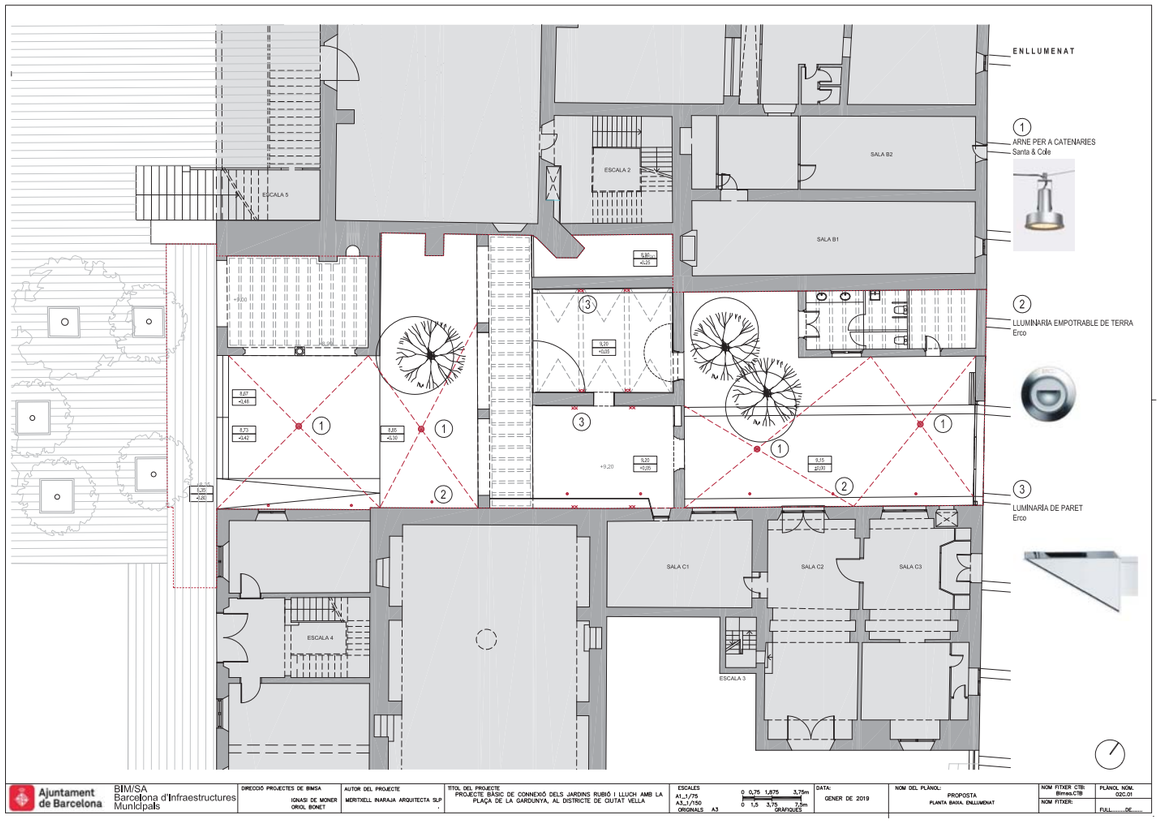
Distingeix els espais que originàriament eren tancats i coberts dels espais descoberts del pati de llevant i el pati als jardins.

- Pels espais en volta que anteriorment eren tancats proposa il.luminació amb aplics cap al sostre que il.luminin per reflexió de la volta que es mantindrà enguixada. La instal.lació arribarà a través del sòcol que tindran les parets.

- Es veu bé la proposta si bé potser caldria reforçar la reflexió a les voltes amb projectors també cap al paviment. I la instal.lació arribarà pel sòcol que si és possible podria estar en la paret central divisòria amb connexions a cada banda del mur i per tant a cadascun dels dos àmbits que existeixen.
- Cal considerar que el pas és molt ampli i veure si cal projectors a ambdós costats del pas.
- Pel pati a llevant la voluntat és que les lluminàries no siguin tipus bàcul i no sobresurtin del murs de tancament per la qual cosa es proposa la col·locació del model Arne per a catenàries.
- En aquest cas l'altura de les lluminàries –no hi ha accés de vehicles- no pot ser superior als 4 m.
- Caldrà estudiar els punts de pujada de la instal.lació pels murs de façanes i rebre la opinió del departament de Patrimoni per aquest tema.
- Pel pati dels jardins es proposa el mateix sistema i també caldrà estudiar la pujada de la instal.lació. en aquest cas és més difícil que això es pugui realitzar per la singularitat de les façanes que delimiten aquest àmbit.
- Si no és possible s'estudiarà la col.locació de columnes de baixa altura.
- En tot cas, per l'especificitat d'aquest pas, sempre seran models diferents tan dels de la plaça de la Gardunya com dels del Jardins Rubió i Lluch.
- Es comenta que pel punt de connexió es podrà connectar a un punt de llum existent més proper.
- La responsable d'enllumenat estudiarà l'estat dels quadres propers i donarà indicacions d'on conectar.
- S'explica la proposta a Paisatge Urbà, que demana que en la mesura del possible s'intenti alliberar d'instal.lacions i elements superflus l'àmbit en el que s'actua.

Conforme (signatura i nom)

Ajuntament de Barcelona



Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DIRECCIÓ PROJECTES DE BIMSA IGNASI DE MONER OROL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MORTXELL NARAJA ARQUITECTA SLP	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/75 0 0,75 1,875 3,75m A3_1/150 0 1,5 3,75 7,5m ORIGINALS A3 DIMENSIONS	DATA: GENER DE 2019	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA PLANTA BAIXA. ENLLUMENAT	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: FULL DE	PLÀNOL NOM. 02C.01

Ajuntament de Barcelona

ACTA REUNIÓ DE SEGUIMENT DE PROJECTE

DATA:	12/02/2020

CODI PROJECTE:	090.1619.200	
NOM PROJECTE:	Connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya	
OPERADOR MUNICIPAL:	BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals SA	
PROJECTISTA:	MERITXELL INARAJA ARQUITECTA S.L.P.	
ASSISTENTS:	Neus Remolà	BIMSA
	Helena Camps	Patrimoni Ajuntament de Barcelona
	Anna Ribas	Patrimoni Ajuntament de Barcelona
	Roger Pedro	Paisatge Urbà
	Sílvia Julian	Districte de Ciutat Vella
	Meritxell Inaraja i Genís	Arquitecta redactora del projecte

ORDRE DEL DIA:	Reunió amb l'objectiu de revisar alguns aspectos del projecte Bàsic: Barames, enllumenat i paviment

PUNTS TRACTATS:

- Obertura corresponent a un armari interior de la façana oest es deixarà a l'altura de finestra. S'incorporarà al projecte executiu.

- es reestudiarà el cablejat de la il.luminació, evitant els creuaments. I es col.locaran dues ballerines més, una al racó del magatzem de pati oest i l'altra al racó existent al pati interior dels Jardins Rubió i Lluch.

- La barana que acompanya la rampa serà de dos perfils de platina plana com a passamà i muntants, d'altures reglementaries. Només a lateral entre rampa i escala. Aquest lateral a la base es cobrirà amb xapa metàl.lica per donar compliment a la normativa de sòcols en rampa. S'incorporarà a l'executiu.

- Es mostra plànol de detall d'especejament de paviments en les trobades amb les juntes d'arcs metàl.lics corbats. S'acorda de que la peça mínima serà de major dimensió que l'aportada. Serà una partida específica a amidaments. I es definirà amb molta exactitut el tipus i característiques de la pedra a projecte executiu.

- S'incorporaran pendents de paviment dels racons de patis cap a la zona central, marcant les juntes de tall.

- S'incorporarà una reixa davant la porta magatzem, a tirada de murs de façana.

- Des de paisatge urbà s'insisteix en la cura en la col.locació de tapes d'instal.lacions a paviment. Es contemplarà en executiu.

- Es presenta l'arbre escollit d'acord a les consideracions de parcs i jardins, que serà Albizia julibrissim.
-

Ajuntament de Barcelona

L'arquitecta explica la proposta per la il.luminació d'aquest àmbit.

Distingeix els espais que originàriament eren tancats i coberts dels espais descoberts del pati de llevant i el pati als jardins.

- Pels espais en volta que anteriorment eren tancats proposa il.luminació amb aplics cap al sostre que il.luminin per reflexió de la volta que es mantindrà enguixada. La instal.lació arribarà a través del sòcol que tindran les parets.

- Es veu bé la proposta si bé potser caldria reforçar la reflexió a les voltes amb projectors també cap al paviment. I la instal.lació arribarà pel sòcol que si és possible podria estar en la paret central divisòria amb connexions a cada banda del mur i per tant a cadascun dels dos àmbits que existeixen.
- Cal considerar que el pas és molt ampli i veure si cal projectors a ambdós costats del pas.
- Pel pati a llevant la voluntat és que les lluminàries no siguin tipus bàcul i no sobresurtin del murs de tancament per la qual cosa es proposa la col·locació del model Arne per a catenàries.
- En aquest cas l'altura de les lluminàries –no hi ha accés de vehicles- no pot ser superior als 4 m.
- Caldrà estudiar els punts de pujada de la instal.lació pels murs de façanes i rebre la opinió del departament de Patrimoni per aquest tema.
- Pel pati dels jardins es proposa el mateix sistema i també caldrà estudiar la pujada de la instal.lació. en aquest cas és més difícil que això es pugui realitzar per la singularitat de les façanes que delimiten aquest àmbit.
- Si no és possible s'estudiarà la col.locació de columnes de baixa altura.
- En tot cas, per l'especificitat d'aquest pas, sempre seran models diferents tan dels de la plaça de la Gardunya com dels del Jardins Rubió i Lluch.
- Es comenta que pel punt de connexió es podrà connectar a un punt de llum existent més proper.
- La responsable d'enllumenat estudiarà l'estat dels quadres propers i donarà indicacions d'on conectar.
- S'explica la proposta a Paisatge Urbà, que demana que en la mesura del possible s'intenti alliberar d'instal.lacions i elements superflus l'àmbit en el que s'actua.

Ajuntament de Barcelona

Conforme (signatura i nom)

Ajuntament de Barcelona

ACTA REUNIÓ DE SEGUIMENT DE PROJECTE

DATA:	25/06/2020

CODI PROJECTE:	090.1619.200	
NOM PROJECTE:	Connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya	
OPERADOR MUNICIPAL:	BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals SA	
PROJECTISTA:	MERITXELL INARAJA ARQUITECTA S.L.P.	
ASSISTENTS:	Maria Pujol	BIMSA
	Estela Gomez	Institut Municipal de Persones amb Discapacitat - Drets socials
	M. Clara Santamaria	Ajuntament de Barcelona
	Sílvia Julian	Districte de Ciutat Vella
	Meritxell Inaraja i Genís	Arquitecta redactora del projecte

ORDRE DEL DIA:	Reunió amb l'objectiu de revisar alguns aspectes del projecte Bàsic en relació a l'accessibilitat

PUNTS TRACTATS:

- El paviment del marxapeus de la gran porta corredissa metàl·lica a la plaça de la Gardunya està prevista en projecte amb xapa metàl·lica i aquest material pot relliscar. Ha de ser material antilliscant. L'arquitecta proposa fer material metàl·lic gravat. Tot i això es desestima perquè pot ser igualment relliscós. Per tant, l'arquitecta proposa col·locar una peça de pedra amb acabat antilliscant. Aquesta modificació quedarà incorporada al projecte executiu.
- Es demana aclariment de si la porta existent a la façana de l'edifici al sector de la Gardunya que s'obre i es deixa sense tancament a través de la qual s'accedeix a l'interior dels jardins de Rubió i Lluch té una amplada superior a 80 cm. Es confirma que la dimensió existent de l'obertura és superior a aquesta dimensió.
- Es parla de la dimensió del paviment i les juntes que es crearan en el tall amb peces circulars marcades amb xapa metàl·lica. L'arquitecta aclareix que per aquests casos s'ha previst que les peces en aquests límits siguin més grans que la resta i per tant quedin eliminades les peces de talls petits. Igualment, tot i que la peça té les dimensions d'una llamborda, es tracta de pedra tallada i plana i col·locada amb una junta mínima.
- Per tal que el passamà de la barana de la rampa existent al sector del Jardins Rubió i Lluch no sobresurti dels límits de façanes i compleixi amb el requeriment d'allargar-se 30 cm en relació al final de la rampa es proposa deixar 30 cm de paviment pla a l'inici, això, tot i que incrementa el pendent de la rampa el manté inferior al 6%.
- Pel que fa al passamà a ambdós costats de l'escala, tot i que seria recomanable, s'explica per part de Bimsa i de l'arquitecta, que en tractar-se d'un conjunt patrimonialment protegit les baranes i passamans s'han reduït al màxim per tal de no interferir amb els edificis com consideraven els responsables de patrimoni.
- Els aspectes tractats s'incorporaran al projecte executiu.

Conforme (signatura i nom)

4_TITULARITAT MUNICIPAL

A continuació s'adjunten els documents facilitats per BIM/SA que fan referència a la titularitat municipal de l'emplaçament.

Ajuntament de Barcelona

Direcció de Serveis d'Inventari i Informació de Patrimoni

Carrer Avinyó, 7 Planta 5a
08002 Barcelona
T. 93 402 72 96
www.bcn.cat

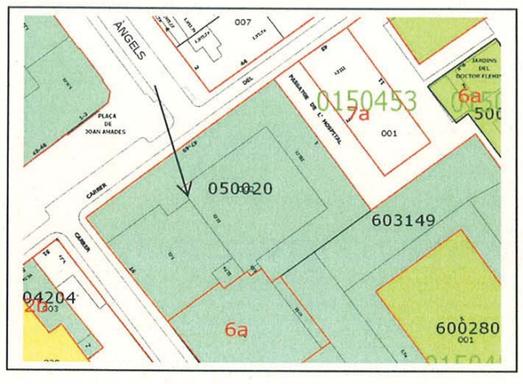
Exp. 481 i altres CT

Sra. Aurèlia Escalante Cruces
Cap de Recursos Interns
Districte de Ciutat Vella
Ajuntament de Barcelona
Pl. Bonsuccés, 3
08001 BARCELONA

Assumpte: Informe de titularitat i altres extrems en relació a les finques del carrer del Carme, 47-49, 45 i 41.X-43.X i del carrer de les Floristes de la Rambla, 7.X i terreny sense parcel·la que es grafia en color groc al plànol inserit al present informe a l'apartat 5.-, en resposta a la vostra sol·licitud de data 2 de febrer d'enguany.

1.- Finca del carrer del Carme, 47-49. Casa de Convalescència.

Figura a l'Epígraf de béns immobles de l'Inventari municipal amb el núm. de bé 50.020.



La descripció registral i dades de la finca de referència són les següents:

Descripció: *"URBANA: EDIFICIO. Casa de Convalecencia situado en la calle del Carmen de esta ciudad señalada de número cuarenta y nueve, teniendo en esta calle una fachada de cincuenta y ocho metros cincuenta centímetros siendo este su limite Norte, a su limite al Este lo constituye, el Pasaje que comunica la calle del Carmen con el patio mayor del Hospital de Santa Cruz, con una fachada de cuarenta metros treinta centímetros, linda al Oeste con la calle de Egipciacas con*

una fachada de treinta y cuatro metros y al Sur linda con el Hospital de Santa Cruz en una extensión al patio del referido pasaje, de treinta y cuatro metros, con una de las Solar de enfermos teniendo ocupados los espacios entre contrapuertas exteriores de la misma, excepto el del medio que lo ocupa el Hospital a partir de los treinta y cuatro metros, linda al Sur con un patio del antiguo Manicomio del referido Hospital hasta llegar a la calle de Egipciacas en extensión perpendicular a esta calle, de veinte y cuatro metros; consta el edificio de planta baja que con el referido pavimento vista de un patio central de diez y ocho metros de lado con el pórtico que la rodea de tres metros de ancho de crujía, o ala entre este pórtico y el pasaje mentado está destinado a vestíbulo o ingreso perimetral o comedor de mujeres convalecientes una sala y la anterior habitación del Señor Prior; el ala entres el pórtico y el Hospital vecino, a escalera principal cocina y dependencias de esta; y el ala entre el pórtico y la calle del Carmen o " sala de día" para mujeres, toda la parte posterior del edificio entre el pórtico y la calle Egipciacas está destinado a escalera de la Administración junto a la calle de la calle del Carmen y el resto a lavaderos, bodega y despensa teniendo una puerta en la calle del Carmen en esta con el número cuarenta y nueve. Tiene el edificio en cuestión, un primer piso de iguales límites que el descrito; sobre el pórtico de la planta baja existe otro de iguales dimensiones; la crujía entre este y el pasaje está destinado a "dormitorio de hombres", la que ha entre el pórtico y la calle del Carmen a "dormitorio de mujeres" y el espacio que resulta del cruce de las dos en la esquina del pasaje y la calle del Carmen a "capilla" y la crujía ente el pórtico y el Hospital está destinado a "comedor de Hombres" y a la continuación de la escalera principal; la parte posterior o Oeste, entre el pórtico y la calle de Egipciacas lo constituye un espacio jardín excepto la parte lindante con la calle del Carmen con una crujía de nueve metros de ancho continuación de la destinada a "Dormitorio de mujeres" donde están instaladas las oficinas de administración llegando hasta la calle de Egipciacas; hay también un segundo piso que corresponde a las referidas oficinas de "Administración" corriendo un desván alto sobre el resto de la superficie ocupada por los pisos inferiores. El edificio que acaba de describirse ocupa una superficie de dos mil doscientos veinte y seis metros cuadrados con setenta y cuatro centímetros equivalentes a cincuenta y ocho mil novecientos cuarenta y un palmos cuadrados con ochenta centésimas; el patio central ocupa una superficie de trescientos veinte y cuatro metros cuadrados equivalentes a ocho mil quinientos setenta y seis palmos cuadrados con veinte y ocho centésimas; el jardín del primer piso quinientos cincuenta y dos metros cuadrados equivalentes a catorce mil seiscientos once palmos cuadrados con cuarenta y cuatro centésimas y el piso segundo doscientos diez y seis metros cuadrados equivalentes a cinco mil setecientos diez y siete palmos cuadrados con cuarenta y dos centésimas."

Signatura registral: finca núm. 1.251 de la secció 4a, tom 786, llibre 69, foli 47 del Registre de la Propietat núm. 3 de Barcelona.

Títol: Pertany a l'Ajuntament de Barcelona en virtut d'escriptura de compravenda atorgada al seu favor per la Junta de la Casa de Convalecencia i autoritzada pel Notari de Barcelona Sr. Ramón Forn Bellet el 31 de març de 1922, núm. 277 de protocol, carta de pagament autoritzada pel Notari de Barcelona Sr. Ramón Forn Bellet en data 31 de març de 1923, núm. 426 de protocol (expedient 481 de la Direcció de Patrimoni), i acta de lliurament de 15 de febrer de 1930 (expedient 371 de la Direcció de Patrimoni)

Càrregues inscrites: Lliure.

Referència cadastral: 0615502DF3801F.

Cessió d'ús:

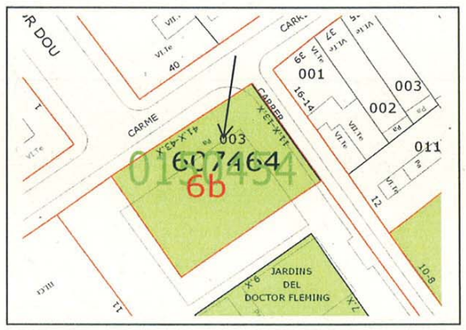
En virtut de l'acord adoptat pel Ple en data 13-3-1931 i mitjançant acta administrativa de 30-3-1931, l'Ajuntament va cedir l'ús de la Casa de Convalescència a l'Institut d'Estudis Catalans (Diputació de Barcelona). La citada acta es troba digitalitzada a l'EXPAT 371.
Segons resulta de l'expedient 10.040 de la Direcció de Patrimoni, mitjançant conveni de data 12-7-1977, l'Ajuntament va confirmar la cessió d'us disposada a favor de l'Institut d'Estudis Catalans en virtut de l'acta de 30-3-1931.

2.- Finca del carrer del Carme, 45.

No és de propietat municipal.

3.- Finca del carrer del Carme, 41.X-43.X.

Figura a l'Epígraf de béns immobles de l'Inventari municipal amb el núm. de bé 607.464.



La descripció registral i dades de la finca de referència són les següents:

Descripció: *"FINCA URBANA de forma poligonal irregular, situada al barri del raval, als carrers Carme números 41.X-43.X i Floristes dee la Rambla números 11.X-13.X; ocupa una superfície de cinc-cents onze metres, vint-i-cinc decímetres quadrats, destinats urbanísticament a sistema de parcs i jardins urbans. Limita: pel seu front o Nord, Nord-Oest precís, amb el carrer del Carme; entrant a l'esquerra o Est, Nord-Est precís, amb el carrer de les Floristes de la Rambla; a la dreta o Oest, Sud-Oest precís, i al fons Sud, Sud-Est precís, amb espai lliure dels jardins del Doctor Fleming, que són part de la finca 989 o de l'Hospital de la Santa Creu."*

Signatura registral: finca núm. 9.365 de la secció 3a, tom 3.668, llibre 314, foli 168 del Registre de la Propietat núm. 3 de Barcelona.

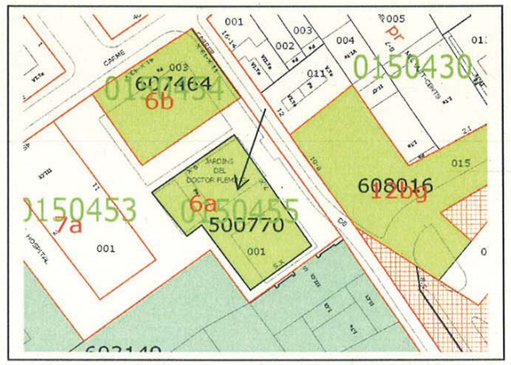
Títol: Pertany a l'Ajuntament de Barcelona a títol d'agrupació mitjançant certificació administrativa de data 3 de setembre de 2008 (expedient 20.274 de la Direcció de Patrimoni)

Càrregues inscrites: Lliure.

Referència cadastral: 0616503DF3801F i part de terreny sense parcel·la. S'acompanya plànol.

4.- Finca del carrer de les Floristes de la Rambla, 7.X. Jardins del Doctor Fleming.

Figura a l'Epígraf de béns immobles de l'Inventari municipal amb el núm. de bé 500.770.



Forma part de la finca núm. 989 de la secció 3a del Registre de la Propietat núm. 3 de Barcelona, que pertany a l'Ajuntament de Barcelona a títol de compravenda mitjançant escriptura atorgada al seu favor per l'Administració de l'Hospital de la Santa Creu i autoritzada pel Notari de Barcelona Sr. Joaquín Casadés Vehils en data 12 de juliol de 1921, escriptura de carta de pagament autoritzada pel Notari de Barcelona Sr. Cruz Usatorre Gracia el 5 d'octubre de 1925, núm. 2.050 de protocol, i acta de lliurament de 15 de febrer de 1930 (expedient 371 de la Direcció de Patrimoni). Per a la seva descripció registral, veure el nostre informe de data 20-11-2015 relatiu a la finca situada al carrer de l'Hospital, 56-58.

Es correspon amb la parcel·la cadastral amb referència 0616601DF3801F.

5.- Terreny sense parcel·la que s'assenyala en groc al plànol que s'insereix a continuació.

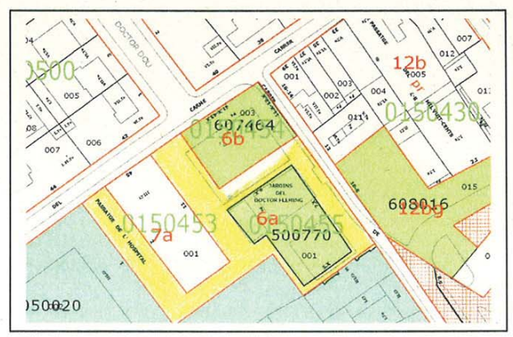


Figura a l'Epígraf de béns immobles de l'Inventari municipal integrat en el núm. de bé 600.023 (Bossa de vials del Districte de Ciutat Vella).

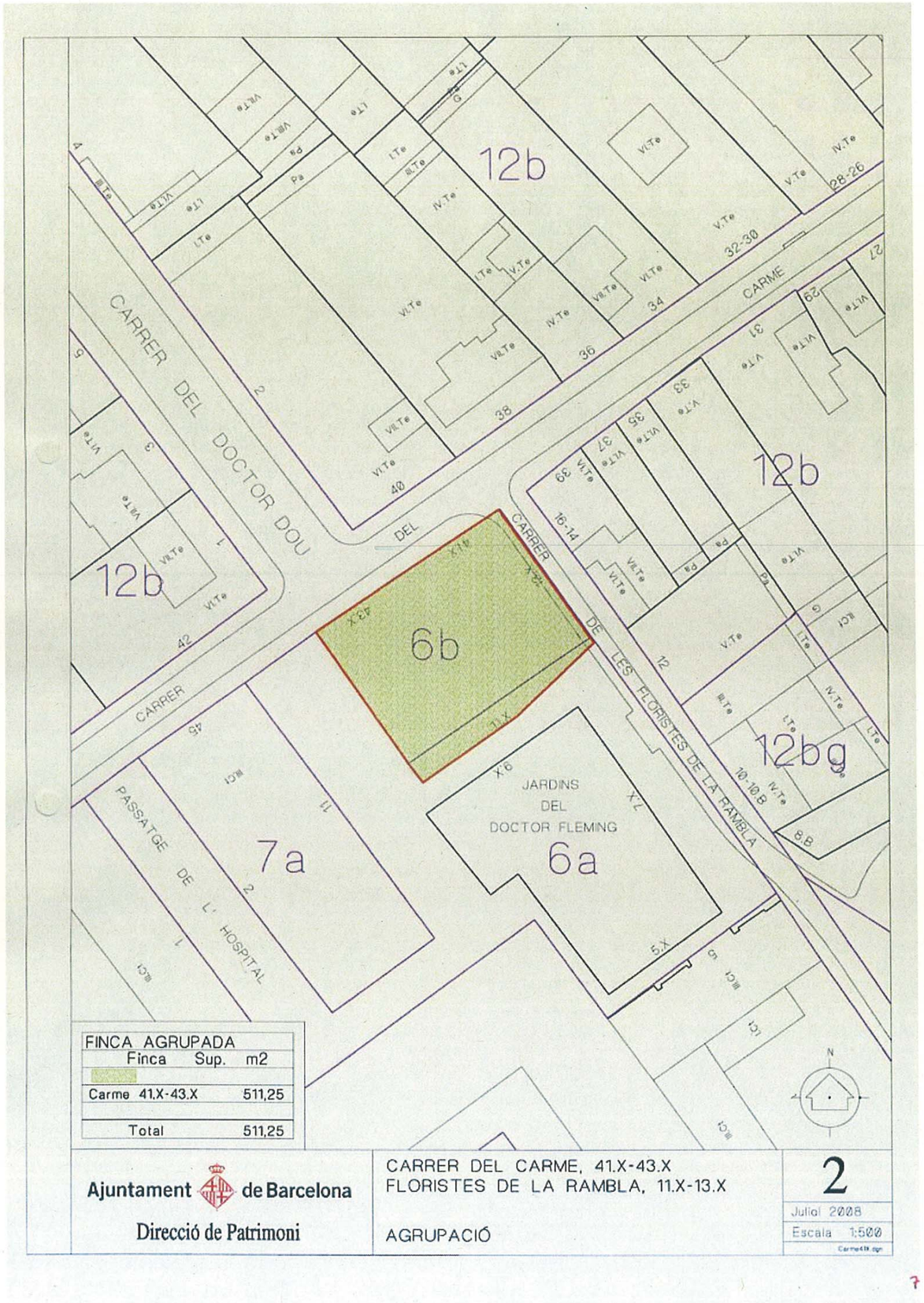
Forma part de la finca núm. 989 de la secció 3a del Registre de la Propietat núm. 3 de Barcelona, a la que s'ha fet esment en l'apartat anterior del present informe.

Salutacions cordials,

Ajuntament de Barcelona
Direcció de Serveis de l'Inventari i d'Informació Patrimonial

Cristina Tortorici
Directora de Serveis d'Inventari
i Informació de Patrimoni

Barcelona, 11 de febrer de 2016



CÒPIA

Ajuntament de Barcelona

Gerència de Presidència i Economia
Direcció de Patrimoni i Inversions
Direcció de Serveis d'Inventari
i Informació de Patrimoni

ORIGINAL
DATA: 23/11/2015

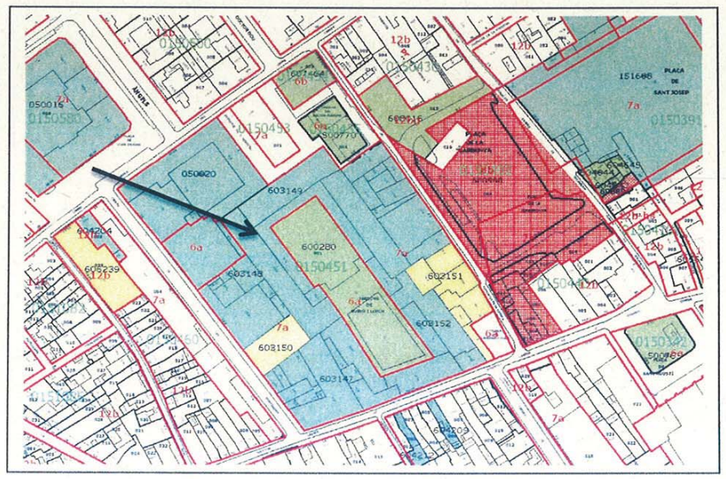
Exp. 371 i altres

Sra. Beatriz Julve Suero
Cap de Projectes de Serveis Jurídics
Districte de Ciutat Vella
Ajuntament de Barcelona
Pl. Bonsuccés, 3
08001 BARCELONA

Assumpte: Informe de titularitat i altres extrems de la finca situada als carrers de l'Hospital núm. 56-58, de les Egipcíaques núm. 2-14, de les Floristes de la Rambla núm. 1-5 i plaça del Canonge Colom núm. 1-2, que correspon al conjunt de l'antic Hospital de la Santa Creu, en resposta a la vostra sol·licitud via correu electrònic de data 12 de novembre d'enguany.

I.- Dels antecedents obrants a l'expedient administratiu núm. 371 de la Direcció de Patrimoni resulta, entre d'altres particulars, el següent:

A l'Epígraf de béns immobles de l'Inventari municipal figura, amb els números de bé 600.280, 603.147, 603.148, 603.149, 603.150, 603.151 i 603.152, la finca situada als carrers de l'Hospital núm. 56-58, de les Egipcíaques núm. 2-14, de les Floristes de la Rambla núm. 1-5 i plaça del Canonge Colom núm. 1-2, que es correspon amb el conjunt de l'antic Hospital de la Santa Creu.



L'esmentada finca es correspon amb la finca registral amb les següents descripció i dades:

Descripció: *"FINCA. EDIFICIO Hospital de la Santa Cruz, situado entre las calles del Hospital y del Carmen, señalada con el número cincuenta y seis en la primera cuarenta y cinco y cuarenta y siete en la segunda. Ocupa un área aproximada de quince mil cuatrocientos ochenta y ocho metros ochenta y ocho centímetros cuadrados, equivalentes a cuatrocientos nueve mil novecientos noventa palmos con treinta y ocho céntimos de palmo también cuadrados, de los que corresponden trescientos cuarenta mil doscientos doce palmos treinta y ocho céntimos que son salvo error doce mil ochocientos cincuenta y dos metros sesenta decímetros y la parte edificada sesenta y un mil seiscientos dieciocho palmos que equivalen también salvo error a dos mil trescientos veinte y ocho metros al patio interior del Hospital que tiene la figura geométrica de un rectángulo; y ocho mil ciento sesenta palmos que son trescientos ocho metros veinte y ocho decímetros existentes entre el Colegio de Medicina y Cirugía y la antigua Casa de Convalecencia, todo ello según datos que resultan del Registro y según plano fechado en esta ciudad a veinte y cinco de abril de mil novecientos diez y nueve, suscrito por don Ramón María Riudor, Arquitecto del Hospital de la Santa Cruz y don Antonio Darder, Arquitecto del Ayuntamiento, quince mil ciento cuarenta y seis metros setenta y cuatro decímetros cuadrados iguales a cuatrocientos mil novecientos dos palmos trece décimos cuadrados de los que corresponden doce mil diez y nueve metros cincuenta y dos decímetros cuadrados iguales a trescientos diez y ocho mil ciento treinta y un palmos veinte y cuatro décimos a la superficie edificada del viejo Hospital; dos mil trescientos setenta y tres metros cincuenta y cinco decímetros cuadrados, equivalentes a sesenta y dos mil ochocientos veinte y dos palmos ochenta y cuatro décimos al patio central del mismo cuya forma es aproximadamente rectangular presentando una ligera inclinación al lado correspondiente a la calle del Hospital; trescientos setenta metros treinta y dos decímetros cuadrados, equivalentes a nueve mil ochocientos un palmos cincuenta y nueve décimos correspondientes a la casa número cuarenta y cinco de la calle del Carmen; y finalmente el resto, o sean, trescientos ochenta y tres metros treinta y cinco decímetros cuadrados iguales a diez mil ciento cuarenta y seis palmos cuarenta y seis décimos corresponden al Pasaje de entrada por la calle del Carmen, señalada con el numero cuarenta y siete, y comprendido entre la antigua Facultad de Medicina, la Casa de Convalecencia y por el extremo opuesto, formando ángulo recto en parte con el edificio del viejo Hospital de la Santa Cruz; y Linda, por el frente, con la calle del Hospital; por la derecha entrando, con la calle de Cervelló; por la izquierda con la de Egipciacas; y por detrás con la Casa de Convalecencia, con el antiguo Colegio de Medicina y Cirugía, con la calle del Carmen, mediante el patio existente entre estos dos establecimientos y con las casas señaladas en dicha calle con los números cuarenta y uno y cuarenta y tres propiedad de los sucesores de don Rafael Morató la primera, y los sucesores de don José Artigas y Isach la segunda."*

Signatura registral: finca núm. 989 de la secció 3a, tom 841, llibre 63, foli 170 del Registre de la Propietat núm. 3 de Barcelona.

Títol: Pertany a l'Ajuntament de Barcelona a títol de compravenda mitjançant escriptura atorgada al seu favor per l'Administració de l'Hospital de la Santa Creu i autoritzada pel Notari de Barcelona Sr. Joaquín Casadés Vehils en data 12 de juliol de 1921, escriptura de carta de pagament autoritzada pel Notari de Barcelona Sr. Cruz Usatorre Gracia el 5 d'octubre de 1925, núm. 2.050 de protocol, i acta de lliurament de 15 de febrer de 1930 (expedient 371 de la Direcció de Patrimoni).

Càrregues inscrites: Lliure.

Referència cadastral: 0615501DF3801F.

II.- Les cessions d'ús de la finca de referència que consten a la Direcció de Patrimoni són les següents:

- En virtut de l'acord adoptat pel Ple en data 13-3-1931 i mitjançant acta administrativa de 30-3-1931, l'Ajuntament va cedir l'ús d'una part de l'antic Hospital de la Santa Creu i Sant Pau a la Biblioteca de Catalunya (Diputació de Barcelona). L'esmentada acta està digitalitzada a l'EXPAT 371.

- Segons resulta de l'expedient 21.617 de la Direcció de Patrimoni, en virtut d'acord consistorial de data 15-12-1933, es va cedir a l'Escola Massana l'ús dels locals de la planta baixa de l'antic Hospital de la Santa Creu i Sant Pau en la zona que dona al carrer de les Egipcíaques cantonada carrer de l'Hospital.

- Segons resulta de l'expedient 370 de la Direcció de Patrimoni, mitjançant acord de data 30 de desembre de 1953, es va cedir gratuïtament a la Escuela de Artes y Oficios de Barcelona, per un termini de 25 anys, l'ús dels locals de la planta baixa de l'antic Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, en la zona compresa en l'ala angular del costat Nord del pati central, des de l'entrada pel passatge d'accés, venint del carrer del Carme fins la gran escala del costat Est, per a la instal·lació del Conservatorio de las Artes del Libro.

  En sessió del dia 23 de juny de 1954, el Ple consistorial va modificar l'acord anterior, en el sentit de cedir gratuïtament l'ús dels locals esmentats al Ministerio de Educación Nacional en lloc de a la Escuela de Artes y Oficios i per un termini no de 25, sinó de 50 anys, amb la mateixa finalitat.

- Segons resulta de l'expedient 373 de la Direcció de Patrimoni, l'any 1955 es va cedir a la Real Academia de Farmacia l'ús del local adjacent a la farmàcia de l'antic Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, per a la instal·lació del saló de sessions.

  D'acord amb un ofici de data 24-2-1961 del Servicio de Edificios Artísticos y Arqueológicos y de Ornato Público de l'Ajuntament de Barcelona, la Real Academia de Farmacia ocupava l'antiga farmàcia de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau en virtut d'autorització verbal.

- Segons resulta de l'expedient 372 de la Direcció de Patrimoni, l'any 1983 es va ampliar l'espai originàriament cedit en ús a l'Escola Massana amb locals confrontants amb la plaça de la Gardunya.

Salutacions cordials,

Cristina Tortorici
Directora de Serveis d'Inventari
i Informació de Patrimoni

Ajuntament de Barcelona
Direcció de Serveis de l'Inventari i d'Informació Patrimonial

Barcelona, 20 de novembre de 2015

Ajuntament de Barcelona

Direcció de Serveis d'Inventari i Informació de Patrimoni

Carrer Avinyò, 7 planta 5a.
08002 Barcelona
T. 93 402 72 96
www.bcn.cat

Sr. Guillem Martín Mosquera
Cap dels Serveis Jurídics
Departament de Serveis Jurídics i Contractació
BIMSA
Bolívia, 105 3a i 4a
08018 BARCELONA

Benvolgut Guillem,

En resposta a la vostra sol·licitud de data 26 de gener d'engunay (petició 2016-62), us fem a mans faig constar de titularitat municipal dels Jardins de Rubió i Lluch, integrats a la finca situada al carrer de l'Hospital núm. 56-58, Districte de Ciutat Vella.

Salutacions cordials,

Cristina Tortorici
Directora de Serveis d'Inventari
i Informació de Patrimoni

Barcelona, 25 de febrer de 2016

Ajuntament de Barcelona
Direcció de Serveis de l'Inventari i d'Informació Patrimonial

Direcció de Patrimoni i Inversions
Entrada
Sortida 25 FEB. 2016
Núm. E-0048

Ajuntament de Barcelona | BIM/SA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
00052941
REGISTRE D'ENTRADA
Data 26 FEB. 2016

Ajuntament de Barcelona

Direcció de Serveis d'Inventari i Informació de Patrimoni

Carrer Avinyó, 7 Planta 5a
08002 Barcelona
T. 93 402 72 96
www.bcn.cat

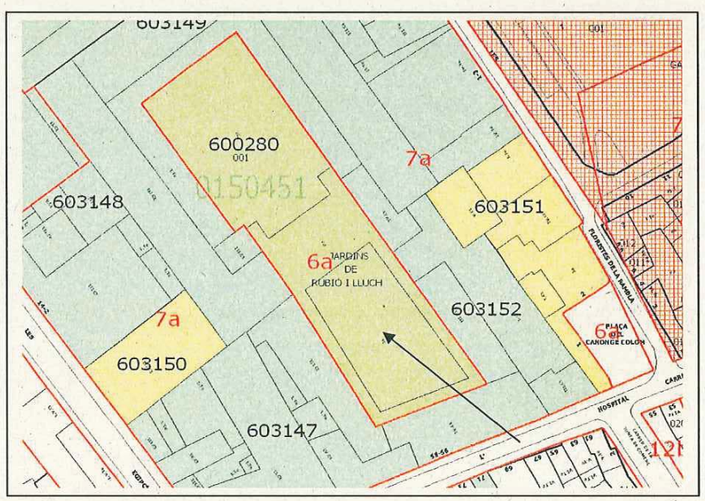
Petició 2016-62

CRISTINA TORTORICI PASTOR, Directora de Serveis d'Inventari i Informació de Patrimoni de l'Ajuntament de Barcelona,

FAIG CONSTAR:

Que dels antecedents obrants a l'expedient administratiu núm. 371 de la Direcció de Patrimoni resulta, entre d'altres particulars, el següent:

PRIMER.- Que a l'Epígraf de béns immobles de l'Inventari municipal figuren, amb el número de bé 600.280, els Jardins de Rubió i Lluch, integrats a la finca situada al carrer de l'Hospital núm. 56-58, Districte de Ciutat Vella.



SEGON.- Que l'esmentada finca es correspon amb la finca registral amb les següents descripció i dades:

Descripció: *"FINCA. EDIFICIO Hospital de la Santa Cruz, situado entre las calles del Hospital y del Carmen, señalada con el número cincuenta y seis en la primera cuarenta y cinco y cuarenta y siete en la segunda. Ocupa un área aproximada de quince mil cuatrocientos ochenta y ocho metros ochenta y ocho centímetros cuadrados, equivalentes a cuatrocientos nueve mil novecientos noventa palmos con treinta y ocho céntimos de palmo también cuadrados, de los que corresponden trescientos cuarenta mil doscientos doce palmos treinta y ocho céntimos que son salvo error doce mil ochocientos cincuenta y dos metros sesenta decímetros y la parte edificada sesenta y un mil seiscientos dieciocho palmos que equivalen también salvo error a dos mil trescientos veinte y ocho metros al patio interior del Hospital que tiene la figura geométrica de un rectángulo; y ocho mil ciento sesenta palmos que son trescientos ocho metros veinte y ocho decímetros existentes entre el Colegio de Medicina y Cirugía y la antigua Casa de Convalecencia, todo ello según datos que resultan del Registro y según plano fechado en esta ciudad a veinte y cinco de abril de mil novecientos diez y nueve, suscrito por don Ramón María Riudor, Arquitecto del Hospital de la Santa Cruz y don Antonio Darder, Arquitecto del Ayuntamiento, quince mil ciento cuarenta y seis metros setenta y cuatro decímetros cuadrados iguales a cuatrocientos mil novecientos dos palmos trece décimos cuadrados de los que corresponden doce mil diez y nueve metros cincuenta y dos decímetros cuadrados iguales a trescientos diez y ocho mil ciento treinta y un palmos veinte y cuatro décimos a la superficie edificada del viejo Hospital; dos mil trescientos setenta y tres metros cincuenta y cinco decímetros cuadrados, equivalentes a sesenta y dos mil ochocientos veinte y dos palmos ochenta y cuatro décimos al patio central del mismo cuya forma es aproximadamente rectangular presentando una ligera inclinación al lado correspondiente a la calle del Hospital; trescientos setenta metros treinta y dos decímetros cuadrados, equivalentes a nueve mil ochocientos un palmos cincuenta y nueve décimos correspondientes a la casa número cuarenta y cinco de la calle del Carmen; y finalmente el resto, o sean, trescientos ochenta y tres metros treinta y cinco decímetros cuadrados iguales a diez mil ciento cuarenta y seis palmos cuarenta y seis décimos corresponden al Pasaje de entrada por la calle del Carmen, señalada con el numero cuarenta y siete, y comprendido entre la antigua Facultad de Medicina, la Casa de Convalecencia y por el extremo opuesto, formando ángulo recto en parte con el edificio del viejo Hospital de la Santa Cruz; y Linda, por el frente, con la calle del Hospital; por la derecha entrando, con la calle de Cervelló; por la izquierda con la de Egipciacas; y por detrás con la Casa de Convalecencia, con el antiguo Colegio de Medicina y Cirugía, con la calle del Carmen, mediante el patio existente entre estos dos establecimientos y con las casas señaladas en dicha calle con los números cuarenta y uno y cuarenta y tres propiedad de los sucesores de don Rafael Morató la primera, y los sucesores de don José Artigas y Isach la segunda."*

Signatura registral: finca núm. 989 de la secció 3a, tom 841, llibre 63, foli 170 del Registre de la Propietat núm. 3 de Barcelona.

Títol: Pertany a l'Ajuntament de Barcelona a títol de compravenda mitjançant escriptura atorgada al seu favor per l'Administració de l'Hospital de la Santa

Creu i autoritzada pel Notari de Barcelona Sr. Joaquín Casadés Vehils en data 12 de juliol de 1921, escriptura de carta de pagament autoritzada pel Notari de Barcelona Sr. Cruz Usatorre Gracia el 5 d'octubre de 1925, núm. 2.050 de protocol, i acta de lliurament de 15 de febrer de 1930.

Càrregues inscrites: Lliure de càrregues.

Referència cadastral: 0615501DF3801F.

TERCER.- Que el bé de referència és un bé de domini públic.

PERQUÈ AIXÍ CONSTI, lliuro el present, a Barcelona, el vint-i-quatre de febrer de dos mil setze.

Signat: Cristina Tortorici Pastor

Ajuntament de Barcelona

Direcció de Serveis de l'Inventari i d'Informació Patrimonial

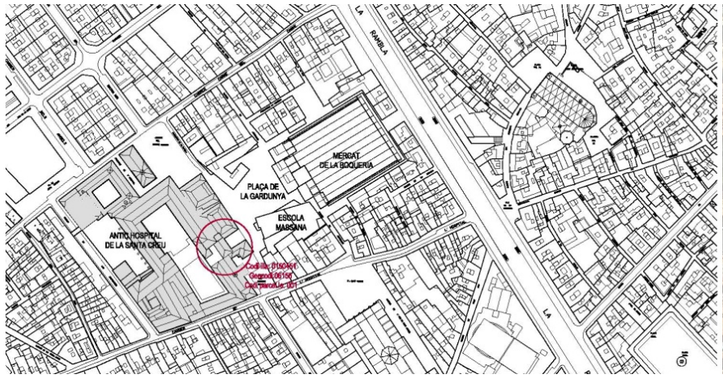
1.2.02_ANNEX 02. PREEXISTÈNCIES i GEOTÈCNIA

1_PREEXISTÈNCIES

1.1_Condicions de l'emplaçament i l'entorn físic

Tal com s'ha descrit anteriorment, l'àmbit d'intervenció d'aquest projecte correspon a un dels cossos edificats de l'antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona que confronta tant als Jardins Rubió i Lluch, a l'interior del recinte de l'hospital, com a la Plaça de la Gardunya, juntament amb dos patis intermedis, un situat a oest i l'altre donant façana a la plaça.

La superfície d'intervenció del projecte és de 535,01 m^2.





La Plaça de la Gardunya es troba al límit est del conjunt edificat de l'antic Hospital de la Santa Creu, confrontat amb el carrer Floristes de la Rambla. Aquesta plaça és un espai públic fruit de l'enderroc de l'antic convent de Santa Maria de Jerusalem.

Des dels Jardins de Rubió i Lluch s'accedeix a l'àmbit d'intervenció a través d'un pati lleugerament elevat respecte a la cota de l'espai públic interior de l'antic hospital. Aquest pati oest facilita l'accés a dos porxos situats als fronts est i nord, que actualment no comuniquen amb la resta de dependències del conjunt edificat.

Des de la Plaça de la Gardunya s'accedeix a l'àmbit d'intervenció a través d'una porta de reduïdes dimensions oberta al mur de tanca del recinte històric, que dóna accés a un pati interior, el pati est. Aquest pati facilita l'accés a dues sales en planta baixa del cos edificat central, així com a les dependències del cos edificat sud-est. Una escala recolzada en el mur de tanca del recinte també facilita l'accés al pis superior del mateix cos edificat a sud-est. Aquest pati est també dóna accés a un cos edificat d'una única sala en planta baixa, recolzat al seu extrem nord.





La topografia general de l'àmbit i de l'entorn és força plana, amb un desnivell molt suau descendent de nord a sud. L'interior de l'àmbit també compta amb nivells de paviment molt similars entre els diversos espais, amb la cota de paviment interior entre 5 i 15 cm per sobre de la cota dels paviments dels patis exteriors adjacents. La vora de l'àmbit amb els Jardins de Rubió i Lluch compta amb una diferència important de cota, d'uns 33 cm, que actualment es resol amb una plataforma de fusta, amb graons i una rampa en els seus extrems.

1.2_Informació prèvia

Els Jardins de Rubió i Lluch es troben al pati principal interior del recinte de l'antic Hospital de la Santa Creu i la Casa de Convalescència. Es tracta d'un conjunt construït en diverses etapes des del segle XIV fins a l'actualitat. L'antic ús hospitalari i assistencial es va traslladar a finals del segle XIX de manera que actualment envolten els jardins diverses entitats culturals i educatives com la Biblioteca de Catalunya, la Reial Acadèmia de Farmàcia, l'Escola Massana d'Arts i Oficis, o algunes dependències de l' Institut de Cultura de Barcelona.

L'Hospital de la Santa Creu ocupà durant segles aquest indret, al qual donà nom, fins que fou traslladat al Districte d'Horta Guinardó a inicis del segle XX. Com a institució hospitalària és considerada com una de les més antigues del món; el seu origen s'estima cap a finals del segle X, i degut a la protecció del capítol catedralici, l'hospital va obtenir les mateixes advocacions que la catedral de la ciutat, per això s'anomenà de la Santa Creu i de Santa Eulàlia.

A finals del segle XIV els altres hospitals de Barcelona es van refondre amb el de la Santa Creu, prenent com a seu l'emplaçament de l'Hospital de Colom, al barri del Raval, en una finca amb façana a l'actual carrer Hospital, situada aproximadament entorn de la capella de l'Hospital de la Santa Creu.

Durant l'any 1401 es van col·locar les quatre primeres pedres de l'edifici gòtic de l'Hospital. Aquest edifici estava previst que estigues conformat per quatre ales al voltant d'un pati porticat, el qual fou enriquit aprofitant les pedres tallades que s'havien preparat per al projecte del Palau Reial de la Rambla, que no es va construir mai. Es considera que bona part del cos edificat adjacent nord-oest de l'àmbit d'intervenció correspon a aquesta etapa constructiva.

Durant el segle XVI el projecte inicial de l'hospital va canviar, desdoblant-se cap al sud: es va suprimir l'ala meridional, unint un nou pati a l'inicial (conformat els actuals Jardins de Rubió i Lluch), i a les capçaleres sud-est i sud-oest de les naus gòtiques van ser bastides dues escales monumentals. El nou pati inclogué algunes construccions gòtiques, com la Casa de l'Arxiu (dins l'àmbit del present projecte).

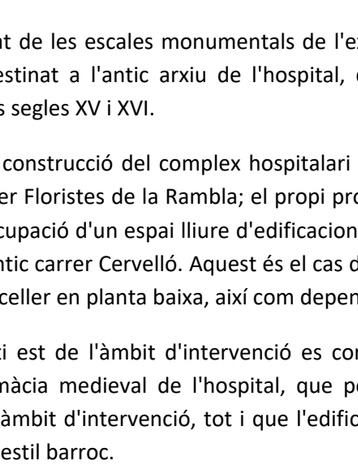
Just al costat de les escales monumentals de l'extrem de llevant es troba un cos edificat inclòs dins l'àmbit del projecte, destinat a l'antic arxiu de l'hospital, que sembla mantenir elements d'una etapa constructiva dels voltants dels segles XV i XVI.

L'inici de la construcció del complex hospitalari va anar lligat a un procés paral·lel d'adquisició de propietats a l'actual carrer Floristes de la Rambla; el propi procés constructiu de la nau de llevant, amb contraforts exteriors, requeria l'ocupació d'un espai lliure d'edificacions per aquesta banda, havent d'ocupar els patis posteriors de les cases de l'antic carrer Cervelló. Aquest és el cas del cos adjacent a nord-est en l'àmbit d'intervenció, en el qual es situaren un celler en planta baixa, així com dependències destinades a infermeria en planta pis.

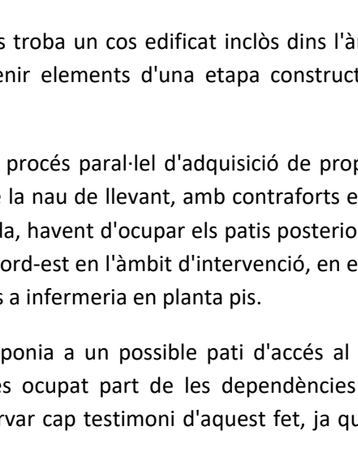
El propi pati est de l'àmbit d'intervenció es considera que corresponia a un possible pati d'accés al públic a l'antiga farmàcia medieval de l'hospital, que possiblement hagués ocupat part de les dependències del cos central de l'àmbit d'intervenció, tot i que l'edifici no sembla conservar cap testimoni d'aquest fet, ja que el cos central és d'estil barroc.

Aquest cos central ha acollit diversitat d'usos en el decurs dels segles, des de cuines i refectori de col·legials interns fins a sagristia i dipòsit per a l'oli en la planta baixa, mentre que a les plantes superiors el seu ús era d'assistència hospitalària de maternitat i expòsits, ús que s'estén també sobre part de l'àmbit adjacent sud; per aquest motiu el pati est era conegut entre els segles XVII i XIX com a pati de les dides i acollia diversos safarejos per rentar la roba.

Al segle XIX també es documenta l'existència del cos edificat en planta baixa recolzat a l'extrem de llevant del pati est, que en aquell moment s'estenia fins a la façana del cos central de l'àmbit d'actuació i assolia dues plantes d'alçada, dedicat a infermeries, passant a desenvolupar-se només en planta baixa i una planta pis i vinculant-se més tard al departament de maternitat i expòsits, comunicant-se amb el pati est mitjançant una escala exterior de volta de maó de pla recolzada en el mur de tanca, actualment conservada. Després d'una de les primeres intervencions sobre el conjunt de l'antic hospital als anys 30, aquest cos adjacent va a passar a ser escola bressol.



Plànol 1804, Francesc Renart
Font: Arxiu històric de l'Hospital de la santa Creu i Sant Pau



Plànol 1858, Miquel Garriga i Roca
Font: Arxiu Històric Municipal

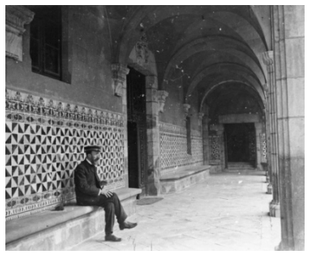
La configuració actual de bona part del cos central, del pati oest i dels departaments d'aquest pati són el resultat de la intervenció i reinterpretació de l'arquitecte Adolf Floresta, durant els anys 50, que també va transformar profundament les construccions del cos de l'antic arxiu de l'hospital, i es va col·locar la font brolladora de pedra al pati oest, resultat de la reutilització d'una pila baptismal gòtica de la capella de l'hospital.

En aquest període hi va haver un projecte per tal d'utilitzar l'espai de planta baixa del cos central com a ampliació de la guarderia municipal; fou en aquest moment que es va obrir l'actual porta al pati est on fins llavors hi havia hagut una finestra, i també en aquell moment es va obrir la porta que comunica actualment les dues sales amb voltes de la planta baixa.

Posteriorment s'han realitzat diverses intervencions d'adaptació dels espais a les necessitats funcionals dels diversos usos que ha acollit l'edifici,l amb la progressiva incorporació del traçats i equips d'instal·lacions contemporànies, que han provocat també l'acumulació de nous elements que dificulten la percepció dels valors patrimonials històrics d'aquest conjunt edificat, essent especialment destacable l'impacte paisatgístic dels equips exteriors d'aire condicionat recolzats a les façanes del pati est de l'àmbit d'actuació.

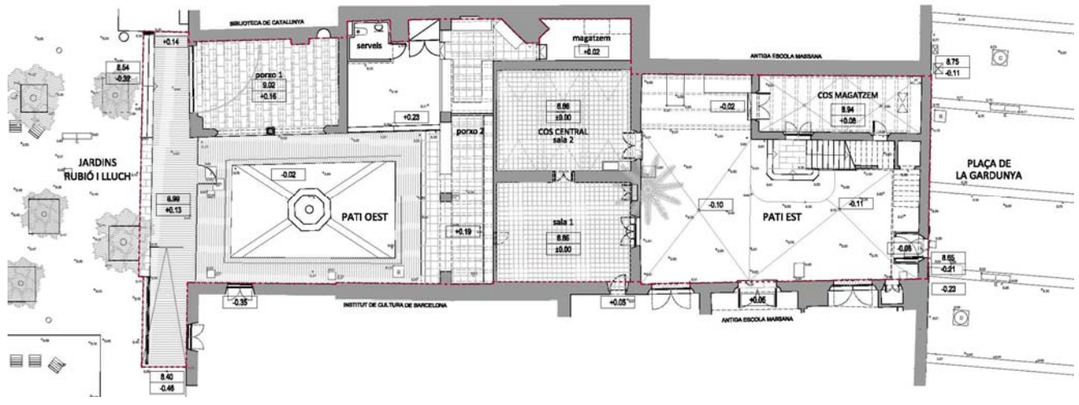






1.3_Descripció de l'estat actual

L'àmbit d'intervenció del present projecte es pot dividir en quatre parts, des de la plaça de la Gardunya fins als jardins Rubió i Lluch: pati est (donant façana a la plaça), cos magatzem (cos de planta baixa i amb façana a la plaça), cos central (cos de PB+3 i situat entre els patis) i pati oest (tocant els jardins).



- **Pati Est**

El pati est, comunicat amb el carrer Floristes de la Rambla i amb la Plaça de la Gardunya, corresponia fins el 2017 a un espai de l'Escola Massana i donava accés a diverses dependències d'aquesta entitat educativa, situades a la planta baixa del cos central, del cos annex a l'extrem nord del pati, i del cos edificat adjacent sud, així com a dependències de la mateixa Escola Massana del cos edificat adjacent sud a la planta primera, a través d'una escala exterior.

L'escala consta de dos trams en escaire, fets amb voltes de maó, amb graons amb estesa de pedra i barana de barrots de ferro. Tal com consta en l'*Estudi històric d'un dels cossos de l'antic hospital de la Santa Creu i el seu jardí, situat a l'interior dels jardins Rubió i Lluch, al Districte de Ciutat Vella*, realitzat per Veclus S.L. en data juny de 2015, "tot i els elements de pedra utilitzats, es tracta d'una obra que en qualsevol cas és posterior a la segona meitat del segle XIX i que bé podria haver-se realitzat contemporàniament al bastiment de l'antiga guarderia (1931)".

Per cotes, l'accés al pati est de l'àmbit es realitza a peu pla des del carrer de Floristes de la Rambla i de la Plaça de la Gardunya.

La urbanització del pati est, amb accés des del mur de tanca del front de la plaça de la Gardunya, està realitzada amb paviment de ciment, on es detecten diverses cicatrius de reparacions.

La superfície aproximada total del pati est és de 135,59 m². L'escala existent té una superfície construïda de 22,69 m².





- **Cos Magatzem**

Aquest volum és un cos annex a l'extrem nord del pati est, amb funcions de magatzem per les antigues dependències de l'Escola Massana, on es recolza l'escala de volta de maó anteriorment esmentada. És un cos rectangular de 9,50 x 3,40 m, de planta baixa i coberta plana. Les parets d'aquest cos són de paredat comú i el sostre està format per bigues de fusta i revoltó ceràmic. S'hi pot observar un reforç estructural amb perfils metàl·lics.

Antigament aquest cos, segons l'Estudi de Veclus, "era un edifici de major alçada (planta i dos nivells alts) que es deuria enderrocar en algun moment de finals del segle XIX".

L'accés principal es realitza per la part occidental a través d'una porta amb brancals i llinda de pedra. Té dues obertures més, situades al mur septentrional, una finestra i una porta sota la volta de l'escala, també amb emmarcats de pedra. A la coberta s'hi pot accedir per manteniment a través de l'escala del pati. Actualment aquest cos està en desús.

La superfície construïda aproximada del cos de magatzem és de 32,76 m².








- **Cos Central**

El cos central està situat al centre de l'àmbit d'intervenció, entre el pati est i el pati oest. Es tracta d'un cos rectangular de 13,95 x 7,85 m, de planta baixa i tres plantes pis. Fins el 2017 estava ocupat en planta baixa i en planta segona per aules de l'Escola Massana, mentre que les plantes primera, tercera i l'altell de planta primera estan ocupades per una part del magatzem i l'arxiu de la Biblioteca de Catalunya.

En planta baixa, hi trobem dues sales ó aules, una amb accés directe des del pati est a través d'una porta (sala 2) i l'altra amb accés des de l'edifici adjacent a sud (sala 1). Hi ha un tercer espai, situat al límit nord, de dimensions reduïdes i utilitzat com a magatzem. La façana al pati té dues obertures, una finestra i una porta, amb brancals i dintells de pedra, i la façana posterior té una petita finestra alta a la sala 1. Els sostres d'aquest cos en planta baixa són de voltes de canó, de maó de pla.

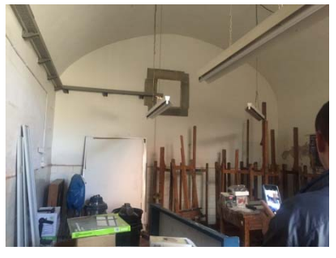
Tota la façana posterior, donant al pati oest, on hi ha una galeria porxada, és fruit de la restauració realitzada per l'arquitecte Adolf Florensa a partir de 1949. En el nou mur de tancament s'hi va col·locar un banc de pedra i un arrambador ceràmic, retirat fa pocs anys.

La superfície construïda aproximada del cos central és de 102,47 m² i del porxo (2) a pati oest és de 43,28 m².








- **Pati Oest**

El pati oest, obert als jardins de Rubió i Lluch, correspon a un espai públic delimitat per una tanca. En el límit nord-oest d'aquest pati hi ha l'antic cos de l'arxiu, formant un porxo en planta baixa. El cos central tanca l'espai per l'extrem nord-est, amb una galeria porxo. La configuració d'aquest espai és fruit de la intervenció de restauració duta a terme per l'arquitecte Adolf Florensa a mitjans del segle XX.

Actualment compta en el seu interior amb una guingueta amb concessió de bar-cafeteria, que també ocupa amb taules els porxos adjacents, i destina a magatzem un local interior. També hi ha una sèrie de barres disposades dins l'espai del porxo del cos central i un mòdul de lavabo públic. Cal considerar que l'altell del porxo del cos edificat al front nord del pati oest té les seves plantes pis destinades a dependències de la Biblioteca de Catalunya, amb uns serveis higiènics públics a planta primera i despatxos a les plantes segona i tercera.

Atenent a l'accessibilitat, l'accés al pati oest des dels jardins Rubió i Lluch es realitza mitjançant una rampa i tarima de fusta amb tres graons, per salvar un desnivell d'uns 33 cm aproximadament.

Els cossos edificats d'aquest pati corresponen a edificis històrics amb murs i pilars de càrrega, possiblement de paredat, amb cadenes de pedra picada a cantonades i brancals. La urbanització compta amb un paviment de tarima de fusta, que completa l'enllosat de pedra dels jardins i de l'interior dels porxos. Al centre del parterre s'hi ubica una pica baptismal a manera de font.

La superfície aproximada total del pati oest és de 134,06 m². El porxo del cos de l'antic arxiu (1) té una superfície construïda de 42,36 m².



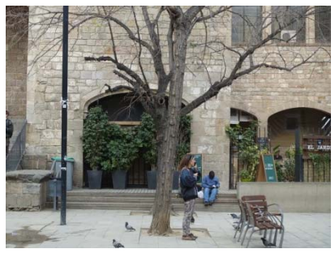





Per a la descripció de les diferents solucions constructives i materials de les estructures arquitectòniques existents dins l'àmbit d'intervenció del present projecte, es pot consultar el document **Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als jardins Rubió i Lluch sn/carrer de les Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. Districte de Ciutat Vella, Barcelona**, realitzat per ATICS SL (Vanesa Triay Olives, arqueòloga) en data març de 2019, inclòs a l'apartat d'Annexos a la memòria.

Actualment no existeix cap comunicació en planta baixa entre els espais dels dos extrems de l'àmbit d'intervenció, és a dir, el pati est i el pati oest. Segons l'aixecament topogràfic realitzat, el desnivell entre els jardins Rubió i Lluch i la plaça de la Gardunya és de 25 cm, en pendent descendent de nord a sud.

Per accedir al pati est des de la plaça de la Gardunya s'ha de pujar un graó d'uns 13 cm. El pati est és pràcticament pla, amb petits pendents per a la recollida d'aigua de pluja. Els cos central està uns 5 cm per sobre el nivell del pati est. Com ja s'ha dit anteriorment, des d'aquest cos no es té accés directe ni al porxo ni al pati oest. El porxo del cos central està 19 cm més alt respecte l'interior. Des d'aquí hi ha una tarima de fusta a tot el perímetre del pati oest, de pendent lleugerament descendent fins al límit dels jardins on hi ha la tanca. En aquest punt i per davant dels cossos edificats, s'hi ha col·locat una tarima de fusta que permet la comunicació directa amb els jardins que es troben a un nivell inferior (uns 33 cm), mitjançant tres graons i una rampa per al recorregut accessible.


1_GEOTÈCNIA

Al tractar-se d'un projecte principalment de pavimentació, amb només alguna modificació puntual de l'estructura, no és necessari un Estudi Geotècnic.

Per altra banda, la proposta s'ha recolzat en la documentació facilitada per BIMSA de la **Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins Rubió i Lluch / carrer de les Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. Districte de Ciutat Vella, Barcelona**, realitzada per **ATICS SL** (Vanesa Triay Olives, arqueòloga), el març del 2019 i que s'adjunta a continuació.

MEMÒRIA DE LA INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA PREVENTIVA EFECTUADA ALS JARDINS DE RUBIÓ I LLUCH SN/ CARRER FLORISTES DE LA RAMBLA 1. HOSPITAL DE LA SANTA CREU.

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA, BARCELONA

(Codi Servei d'Arqueologia Barcelona 012/19)

Dates intervenció: 18 al 29 de març de 2019

Números d'expedient Generalitat Catalunya:
R/N 470 K121 NB2019/23499

Arqueòloga directora de la intervenció:

VANESA TRIAY OLIVES

Gestió de la intervenció:

ATICS SL

Mataró, març 2019

ÍNDEX DE CONTINGUTS.

1 FITXA TÈCNICA. 5
2 INTRODUCCIÓ. 6
3 MARC GEOLÒGIC I GEOGRÀFIC DEL JACIMENT 7
3.1 Situació del jaciment. 7
3.2 Context geològic. 7
3.3 Context geogràfic. 8
4 CONTEXT HISTÒRIC I ARQUEOLÒGIC. 11
4.1 Context històric. 11
4.2 Hospital Santa Creu. 12
4.3 Intervencions prèvies. 14
5 MOTIVACIONS I OBJECTIU DE LA INTERVENCIÓ. 20
6 METODOLOGIA. 24
7 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS REALITZATS 25
7.1 Zona pati (veure plànol localització cales) 25
7.1.1 Cales paviment. 26
7.1.2 Cales mur. 28
7.1.3 Cales sostre/voltes. 34
7.2 Interior edifici 35
7.2.1 Cales paviment. 35
7.2.2 Cales mur. 37
7.2.3 Cales sostre/voltes. 40
8 CONCLUSIONS 43
9 BIBLIOGRAFIA. 45

ANNEX 1. FITXES UNITATS ESTRATIGRÀFIQUES
ANNEX 2. INVENTARI DE MATERIAL
ANNEX 3. DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA
ANNEX 4. DOCUMENTACIÓ PLANIMÈTRICA

1 FITXA TÈCNICA.

NOM DE LA INTERVENCIÓ	Jardins de Rubió i Lluch SN / Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. Codi Servei d'Arqueologia Barcelona 012/19
UBICACIÓ	Districte Ciutat Vella Barcelona
COORDENADES UTM (ETRS-89)	X: 430632. 8 m Y: 4581380.2 m Z: 9.15 metres snm
CONTEXT	Zona urbana
TIPUS D'INTERVENCIÓ	Preventiva terrestre
CLASSE D'ACTIVITAT	Control i/o excavació
DATES D'INTERVENCIÓ	18 al 29 de març de 2019
PROMOTOR	Barcelona d'Infraestructures Municipals, SA (BIMSA)
EQUIP TÈCNIC	Direcció: Vanesa Triay Olives

2 INTRODUCCIÓ.

La present memòria arqueològica recull els resultats obtinguts de la intervenció arqueològica preventiva portada a terme a l'edifici de l'Hospital de la Santa Creu situat als Jardins de Rubió i Lluch sn / carrer Floristes de la Rambla 1, al districte de Ciutat Vella de Barcelona en el decurs dels treballs d'obertura de cales informatives en el marc d'actuació del projecte d'obertura d'un pas per un dels cossos edificats de l'antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona que confronta tant als Jardins de Rubió i Lluch com a la plaça de la Gardunya.

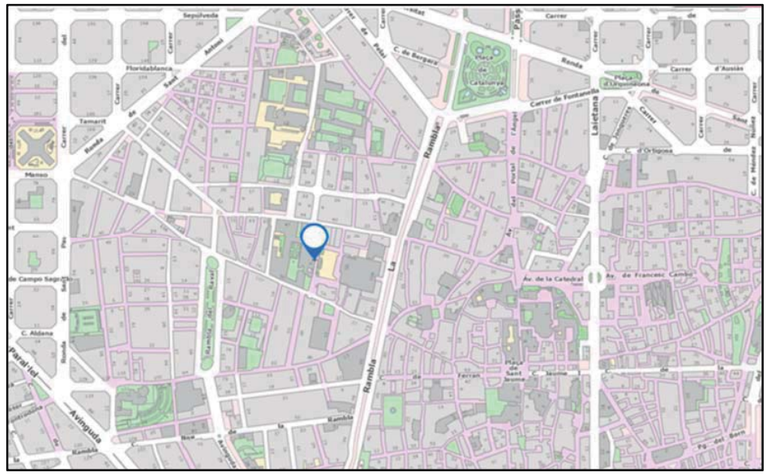
Les obres van motivar la intervenció arqueològica es van portar a terme entre els dies 18 i 20 de març de 2019 i van ser promogudes per BIMSA / Ajuntament de Barcelona i realitzades per l'empresa Teknifika Grup SL.

La direcció arqueològica d'aquesta intervenció (codi 012/19) fou assumida per l'arqueòloga Vanesa Triay Olives amb la supervisió del Servei d'Arqueologia de l'Ajuntament de Barcelona.

3 MARC GEOLÒGIC I GEOGRÀFIC DEL JACIMENT

3.1 Situació del jaciment.

La intervenció es troba dins de l'entramat urbanístic de la ciutat de Barcelona, concretament en el barri del Raval.



3.2 Context geològic.

L'estructura geològica del Pla de Barcelona presenta per un costat els materials paleozoics que defineixen la serra de Collserola. Aquesta està formada per pissarres les quals s'assenten damunt d'un basament granític que aflora en algunes zones d'Horta i del Guinardó i que domina a la serra de Marina. Al costat del Vallès, cap a Montcada i Olorda, la serralada presenta formacions de calcàries devòniques que són objecte d'explotació per empreses cimenteres.

Els materials del Secundari venen definits per les calisses dolmòtiques, gresos i argiles vermelles que trobem als turons de la zona nord-est del Pla. En el Terciari, predominen les formacions miocèniques i pliocèniques que es van sedimentar amb la transgressió marina del terciari superior, es tracta de la intercalació de margues blaves i gresos vermell-gris[1]. A la part baixa del Pla trobem una sèrie d'elevacions amb una orientació nordest-sudoest produïdes a partir del plegament de les formacions pliomicocèniques a conseqüència de la falla que va afectar a la costa (Mons Taber, Puig de les Fàlzies...). Damunt d'aquest substrat s'assenta el material quaternari del qual s'han diferenciat dues unitats[2]:

La plataforma superior s'inicia des del peu de la Serralada del Tibidabo i baixa fins al mar. Aquesta, que està molt afectada per l'acció dels torrents, és on s'assenta la ciutat, sobre tot el sector antic. En el substrat presenta argiles i sorres grogues pliocèniques damunt de les quals trobem els derrubis

[1] PALET, J.M. 1994, pàg.46-47.
[2] SOLÉ, L. 1963.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).

quaternaris molt potents, graves anguloses dins d'una matriu d'argiles vermelles que provenen de la zona del Tibidabo per aportacions torrencials.

La plataforma baixa va del graó o talús erosiu de 20/30 m de desnivell fins a la línia de costa. Està constituït per la formació de les terrasses i deltes dels rius Llobregat i Besòs.

L'acció sedimentària de la plataforma presenta una sèrie de característiques que ha permès definir-la com un procés cíclic. Sembla que allà on l'efecte dels torrents no ha estat tan violent, es poden diferenciar tres nivells que es superposen quasi sempre en el mateix ordre i que es repeteix cíclicament unes tres vegades, és per aquest motiu que se'l coneix com "tricicle". Aquests nivells son de baix a dalt[3]:

Argiles vermelles de procedència col·luvial i que seria la conseqüència d'un sòl format en condicions de clima semblant al de les regions tropicals humides, es a dir, una fase humida i una altra de seca.

Llims groguencs d'origen eòlic, loess, i que sembla que es formarien amb un clima sec i fred.

Per últim, trobem el torturà, aquestes crostes calcàries s'haurien format en períodes de transició entre els dos climes anteriors, és a dir, més humit que durant el loess perquè hi hagués circulació de carbonat càlcic, però més càlid que el primer nivell, per tal que s'evaporés l'aigua.

En aquest nivells anirien incidint els diferents torrents i rieres, encaixant-se i produint formacions al·luvials i col·luvials de llims i argiles poc consolidades, la qual cosa explicaria l'aparició esporàdica de llengües de còdols i graves que trenca aquest cicle.

3.3 Context geogràfic.

El lloc de la intervenció s'ubica al Pla de Barcelona, una de les unitats morfològiques que configuren el territori, anomenat Barcelonès, que s'estén des de la costa mediterrània a la Serralada Litoral, concretament entre el tram de la serra de Collserola i els estrets de Martorell i de Montcada, per on els rius Llobregat i Besòs respectivament van a sortir a la mar amb la formació dels seus deltes. D'aquesta manera el territori presenta dos elements morfològics clars: la serra de Collserola i la plana.

La Serra de Collserola, *horst* compost per granits i esquistos, presenta unes altituds molt moderades, entre els 300 i 500 metres, destacant el Tibidabo que arriba als 512m. Al nord, aquesta carena comença sobre el riu Besòs amb el turó d'en Manyoses (210 m) i al sud-oest destaca el puig de Sant Pere Màrtir com a darrera elevació (399 m). La carena presenta diversos passos de muntanya que possiblement han servit de vies de comunicació al llarg de la història. És el cas del Collserola, entre el Tibidabo i el turó de Santa Maria; el Portell de Valldaura a la capçalera d'aquesta vall; el Forat del Vent i el coll de la Ventosa prop del turó Blau; i el coll de Vallvidrera a la capçalera de la riera Blanca[4].

[3] SOLÉ, L. 1963, pàg. 29-31.
[4] PALET, J.M. 1994.

El Pla de Barcelona es troba obert al mar i limitat per la Serralada Litoral i al sud per la falla que segueix des de Garraf i el turó de Montjuïc (que és el punt més elevat, 173 m) fins al turó de Montgat, més enllà del Besòs. Aquesta falla és visible a través de l'esglaó, d'uns vint metres, que sembla separar l'eixample de la ciutat vella i que es documenta en la morfologia urbana: la baixada de Jonqueres, la Via Laietana i els carrers de les Moles, d'Astruc, de Jovellanos.

Arran d'aquest esglaó s'ha dividit la plana en dos sectors:

Plana alta: va des de la Serralada fins aquest esglaó, la qual es caracteritza per una cota de 20m s.n.m. i amb una pendent del 4%. Aquesta està formada per el sòcol paleozoic damunt del qual, l'acció de les distintes rieres, han aportat materials detrítics diversos.

Plana baixa: aquesta s'estén des de l'esglaó fins a la costa i presenta un escassíssim pendent (0,35%). La seva formació és de caràcter al·luvial, materials aportats per les rieres, les corrents marines i sobretot per l'acció dels rius Besòs i Llobregat, amb la formació de les seves planes deltaiques. En aquesta zona es formarien els estanys i aiguamolls tan típics de la costa mediterrània que, a mida que la línia de costa avancés, anirien desapareixent.

L'acció antròpica també hauria contribuït amb la dessecació d'aquests elements. Alguns d'aquests estanys han estat documentats en èpoques més recents dins de la història, com són els casos de la Llavinera a la zona de Sant Martí, el de Banyols als passeigs de Sant Joan i Lluís Companys, l'estany del Port o el del Cagalell que es situa per la zona de Sant Pau.

En aquesta plana es distingeixen petits turons arran de mar que tenen el seu origen en els plegaments de dipòsits marins del miocè i el pliocè[5]. És en el cas de la muntanya de Montjuïc, del turó dels Ollers, del sector dels carrers d'Escudellers i Nou de Sant Francesc, de les Falzies on es localitza l'antiga Llotja i del Tàber, on s'assentava la ciutat romana. El constant progrés de la línia de costa degut a l'aportació dels arrossegaments del Besòs i al corrent marí tangencial a la costa que aporta terres del Maresme, van contribuir al rebliment d'estanys i aiguamolls i van anar encerclant aquests turons, passant a formar part de la terra ferma.

Pel que fa a la xarxa hidrogràfica d'aquesta zona podem assenyalar que respon a les típiques característiques d'una xarxa mediterrània. Per un costat tenim els dos rius que delimiten el Pla: el Besòs i el Llobregat. Aquests són rius de caràcter extralocal, ja que un neix a la zona del Prepirineu (el Llobregat) i l'altre a la serralada Prelitoral, no obstant tots dos desemboquen a la costa barcelonina després de travessar les serralades litorals. La seva principal característica és que el seu règim fluvial és irregular, amb fortes avingudes, depenent en gran mesura de les condicions climàtiques[6]. Aquest tret és també el que defineix l'altre element de la xarxa hidrogràfica: les rieres. Aquestes són de caràcter torrencial, neixen al costat marítim de la Serralada Litoral i davallen pel pla lleugerament inclinat. Els seus cursos erosionen el substrat geològic del pla formant torrenteres i contribuint a la creació d'un paisatge ple d'ondulacions i valls. Amb les seves crescudes aquests torrents arrastren tot tipus de materials detrítics.

[5] PALET, J.M. 1994; SOLÉ, L. 1963; DDAA,1984
[6] PALET, J.M. 1994.

En funció de la seva orientació s'han dividit en tres sectors:

Sector central: el qual recollia les aigües del vessant del Tibidabo i conformaven la riera de Vallcarca i la riera de Sant Joan que baixaven per la zona de Gràcia i per l'actual passeig de Sant Joan; la riera de Sant Gervasi i Sant Miquel que baixaven per l'actual Passeig de Gràcia entrava a ciutat pel Portal de l'Àngel, plaça del Pi i desembocava al mar pel carrer dels Còdols i posteriorment sembla ser que es va desviar per fora de la tercera muralla i aniria a desembocar al Cagalell per evitar les riuades; per Vallvidrera baixarien els torrents que més endavant configuraven la riera de Magòria o de Mogoria, que desembocava al Cagalell i que sembla que el seu curs coincidiria amb l'actual traçat que dibuixa el paral·lel; en aquesta zona també hi trobem la riera de Valldonzella que neix a la zona de Sarrià; cap l'est trobem els torrents de la Guineu, el del Pecat, el d'en Mariner i el Bogatell que desembocarien directament a la mar.

Sector sud-oest: són els torrents que porten les aigües cap la zona sud-oest de Montjuïc del qual destaquen dos torrents: Torrent Gornal, que neix a la zona de Sant Pere Màrtir, i desemboca a la mar ja dins de l'Hospitalet de Llobregat; i la riera Blanca que neix de la unió de diversos torrents i rieres procedents del Mont d'Òssa, fa de límit entre aquest municipi i Barcelona.

Sector nord: el composen els torrents que desemboquen al Besòs, que han contribuït en la creació del delta d'aquests riu, i la riera d'Horta que comparteix desembocadura amb el Besòs.

Totes aquestes rieres han estat objecte d'adequacions, desviaments, canalitzacions, etc..., per tal de millorar i ampliar l'espai urbà al llarg de la història. Les diverses muralles van anar fent de dic per aquestes rieres. No obstant, en època de Pere III, al segle XIV, es van desviar les aigües de la riera de Magòria molt abans d'entrar a ciutat, ja que els aiguats envaïen el carrer Hospital i penetraven a ciutat pel tram dels carrers que es coneixen com a Riera Alta i Riera Baixa. Ja en el segle XVIII, aquesta riera es va desviar cap el sector del Port, al sud de Montjuïc[7]. Aquesta acció es repetirà en diversos sectors de la ciutat, amb altres canalitzacions i desviaments.

Geològicament hi ha una unitat quaternària (pleistocè i holocè) que cobreix una de terciària. D'època quaternària a l'holocè, on es localitza l'activitat antròpica, es registren nivells d'argila, sorres i graves d'origen torrencial i col·luvial, a part dels estrats superiors que és on es registrava la major presència de restes arqueològiques d'època contemporània i moderna.

[7] PALET, J.M. 1994.

4 CONTEXT HISTÒRIC I ARQUEOLÒGIC.

4.1 Context històric.

El barri del Raval es troba delimitat perfectament, en tots els seus costats, per tots aquells carrers i avingudes que segueixen el traçat de l'antiga línia de muralles. Així trobem un límit al nord que el conformarien les Rambles, on es situaria el cinturó de muralles bastit durant el s. XIII i que encara no englobava el barri; el límit al costat oest el situaríem al carrer de Pelai, que també coincideix amb el cinturó de muralles que ja va protegir el barri a partir del s. XIV; pel sud, el Raval quedaria delimitat per les rondes de la Universitat i de Sant Antoni, que igualment segueixen el traçat de les fortificacions del s. XIV, les quals seguirien per l'actual avinguda del Paral·lel fins arribar a les Drassanes, que marcarien el límit oriental del barri.

Les primeres dades relatives a l'ocupació humana en el Pla de es localitzen en la seva majoria en el territori avui dia ocupat pel barri del Raval. Aquests primers assentaments s'han d'adscriure a un context cron cultural del Neolític Antic Evolucionat (NAE) a les acaballes del V mil·lenni i romanen fins ben entrat el II mil·lenni, en ple Bronze Antic.

Ja en època romana la *Colonia Iulia Augusta Faventia Paterna Barcino*, neix *ex novo* al voltant del que coneixem des d'època medieval com a *Mons Taber* entre els anys 15 i 13 abans de la nostra era. Aquesta neix dins el context d'un projecte més ampli de reestructuració del quadrant nord de la Península Ibèrica potenciat per l'emperador August a l'acabar la segona fase de les guerres càntabres l'any 19 aC.[8]

Els primers romans construeixen la ciutat amb un traçat similar al d'un *castrum* militar basat en dos carrers perpendiculars, *cardo* i *decumanus*, l'encreuament dels quals dóna lloc a un espai obert, el *fòrum*, que funciona com a centre vital de la ciutat. Aquest nou espai es troba delimitat per una muralla. Fora del recinte emmurallat, el Pla de Barcelona esdevé en l'*ager* de la ciutat romana, format per vil·les, establiments industrials, monuments, vies i necròpolis.

El progressiu creixement urbanístic de la ciutat emmurallada obliga en època medieval – segle XIII – a construir un altre circuit de muralles que té com a límit la Rambla. Aquesta nova línia no inclou dins els seus murs la futura zona del Raval, però sí que determina el seu ús i caràcter. En aquest moment s'intenta utilitzar el Raval com a espai per instal·lar tots aquells oficis o activitats que dins la ciutat emmurallada poden ser molestos o contraindicats (sanitat, prostitució, feines sorolloses, etc.). Per altra banda, comencen a instal·lar-s'hi un nombre important d'ordes religioses. De la rellevància que pren la zona en època medieval n'és testimoni el fet que només un segle més tard – segle XIV – Barcelona eixampla el seu recinte emmurallat per incloure-hi el Raval.

Entre els segles XV i XVII el barri continua tenint les mateixes funcions que en època medieval, mantenint un baix poblament i nombroses zones desocupades, i amb preferència en aquest sector de la ciutat s'estableixen alguns oficis com són terrissaires i carnissers, s'incrementen els edificis destinats als serveis ciutadans i sobretot a les institucions religioses. Bona mostra d'això són les construccions dedicades a la beneficència: la Casa de

[8] GRANADOS i RODÀ, 1993 pàg. 11

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).

la Convalescència, la Casa dels Infants Orfes, la Casa de la Caritat, el Convent del Bonsuccés...

Haurem d'esperar, però, als segles XVIII i XIX per notar canvis importants en el paisatge urbà del barri. S'obren nous carrers i famílies burgeses s'instal·len en aquesta zona portant amb elles les seves indústries, ocupant, les fàbriques, els espais oberts de que disposava el barri. Això provoca l'aparició i el desenvolupament de l'habitatge obrer, el qual té com a conseqüència una notable transformació del teixit urbà.

Deixant de banda els grans conjunts religiosos i de beneficència, resten molts pocs exemples d'edificis anteriors a aquesta època.

L'abandonament de les residències senyorials, el trasllat de les indústries a altres llocs de la ciutat o fora d'aquesta, i les diferents onades d'immigració en el decurs del segle XX han abocant el Raval cap a la marginalitat que avui dia encara pateix, essent el carrer de l´Hospital, segurament, el més carismàtic del barri del Raval.

4.2 Hospital Santa Creu.

Aixecat en 1401-1406, en el solar situat entre els dos camins del Llobregat (actuals carrers del Carme i de l'Hospital). És a tocar de l'antic hospital d'en Colom, fundat el 1219, del qual es conserva una part de l'edificació, la Capella, integrada al conjunt de l'hospital de la Santa Creu. El Consell de Cent decidí la seva construcció el 1401 per a unir els antics hospitals ciutadans d'en Guitard (segle X), ampliat el 1024 i el 1047 i transformat en l'hospital de la Santa Creu i Santa Eulàlia (del qual prengué el nom el nou hospital), el d'en Marcús (erigit el 1150), el dels Mesells o dels Llebrosos (fundat al segle XII pel bisbe Guillem de Torroja), el d'en Colom, ja esmentat, i el de la Maternitat (o de Sant Maties) i el de l'Almoina, ambdós fundats al segle XIV. Benet XIII concedí la butlla fundacional el 1401.

L'edifici comprenia quatre ales, entorn d'un pati o claustre (obra de Guillem Abiell), que el convertiren en una bella realització del gòtic civil català. El 1509 foren iniciades les naus que alberguen l'hospital vers ponent; amb aquestes obres l'estructura de l'hospital canvià, ja que hi hagué una espècie de desdoblament, hom suprimí l'ala de migjorn i uní un nou claustre a l'antic, i al capdamunt de la nau eliminada foren construïdes dues escales monumentals el 1585. El 1444 hom construí una nova església, i finalment la part de llevant de l'edifici (1830). El govern de l'hospital era a càrrec de quatre administradors, elegits pel municipi i pel capítol de la catedral (pràctica que encara avui subsisteix). Un infermer major es feia càrrec dels malalts, i a cada sala hi havia un responsable; tot funcionava d'acord amb unes excel•lents normes escrites. Al segle XVI la seva capacitat era d'unes 400 a 500 places, la mortalitat era d'un 25% i la durada mitjana de l'estada dels malalts era de 21 dies.

L'activitat com a hospital general augmentà ràpidament —5.000 ingressos l'any 1610—, però les condicions assistencials en sales no permetien la convivència de malalts, expòsits i folls. Llavors els llebrosos foren traslladats a la plaça del Pedró, i després a Horta, els malalts crònics a la casa de la Misericòrdia i els malalts mentals anaren d'un lloc a l'altre, fins que fou inaugurat l'Institut Mental de la Santa Creu (1889). Entre els anys 1629 i 1680, gràcies als llegats de tres dames (Lucrècia de Gualba, Victòria Astor i Helena Soler) i del ciutadà Pau Ferran, hom edificà el gran edifici barroc de la Casa de Convalescència, prop de l'angle N-W de l'edifici, que pot ésser considerada la primera casa de rehabilitació del país. Annex a l'hospital, davant la Casa de

Convalescència, fou edificat el tercer edifici monumental del conjunt, el Col·legi de Cirurgia de Barcelona (1760).

El 1911 l'Hospital es féu càrrec del nou Hospital de Sant Pau, on hom anà traslladant gradualment els serveis; l'edifici fou adquirit el 1921 per l'ajuntament de Barcelona. Més tard la Casa de Convalescència passà a l'Institut d'Estudis Catalans. Aleshores començà la restauració de l'edifici gòtic per a destinar-lo a la Biblioteca de Catalunya. Al costat del claustre nou s'ha instal•lat l'Escola Massana d'Arts Sumptuàries i Decoratives. La capella fou restaurada el 1951, i és destinada a exposicions. Els edificis restaurats gradualment són destinats a diverses funcions de caire civil i cultural[9].



Quarteró número 56 d'en M. Garriga i Roca (1859) amb l'Hospital de la Santa Creu. En requadre vermell les zones afectades per la present intervenció.[10]

La zona en concret que ens ocupa es localitza en els edificis annexes de la nau de llevant de l'antic Hospital General de la Santa Creu emplaçats al carrer de Floristes de la Rambla, entre els Jardins del Doctor Fleming i la plaça del Canonge Colom. La primera referència documental sobre les estructures d'aquest sector correspon al moment de la construcció de la nau de llevant de l'hospital (1401-1406). Els administradors de l'Hospital van adquirir algunes de les propietats (cases, obradors, etc.) del carrer de Floristes de la Rambla (abans carrer d'en Cervelló) entre els anys 1402 i 1567; es desconeix el procés d'integració d'aquests habitatges privats dins de l'estructura edilícia de l'Hospital.

L'anàlisi, l'observació i les mostres de parament (cales muràries) que es van

[9]http://invarquit.cultura.gencat.cat/Cerca/Fitxa?index=0&consulta=MCUxK0FudGljIEhvc3BpdGFsIGRlIGxhIFNhbnRhIENyZXUlNCswODAxOTMl&codi=33
[10] http://darreramirada.ajuntament.barcelona.cat

realitzar en el decurs de l'estudi històric portat a terme l'any 1995 evidencien que els edificis d'habitatges foren integrats a l'estructura general de l'antic Hospital entre els segles XVI i XVII. No obstant això, no totes les estructures que hom troba en aquest sector pertanyen a les antigues cases. En efecte, la presència de paraments més moderns fan pensar en un enderroc parcial d'aquestes per tal d'eixamplar el recinte hospitalari (segles XVIII i XIX?). A més, l'Ajuntament va cedir a la Diputació de Barcelona la Casa de la Convalescència i les dues terceres parts de l'Hospital l'any 1931. En aquest temps, s'inicià un projecte de rehabilitació i de reforma de l'edifici per a nous usos culturals entre els anys 1931 i 1939 (Institut d'Estudis Catalans, Biblioteca de Catalunya, Conservatori de les Arts del Llibre, Escola Massana...), sota la direcció de l'arquitecte municipal Adolf Florensa. Aleshores, Florensa va endegar la restauració de les estructures edilícies del carrer Floristes de la Rambla amb la reposició dels estils gòtics i renaixentistes que imperaven a les construccions primigènies. Poc després, el 1948, s'hi unificaren les façanes. Per tant, aquest conjunt arquitectònic presenta la complexitat pròpia dels edificis que han estat construïts en un interval de temps llarg. Avui dia, la totalitat de la façana presenta un aspecte uniforme que ve donat pel seu acabat en dos registres superposats: un arrebossat imitant carreus i l'altre amb arrebossat pinta [11].

4.3 Intervencions prèvies.

Les millores urbanístiques portades a terme els darrers anys al barri del Raval juntament amb les diverses intervencions realitzades en el propi complex de l'antic Hospital de la Santa Creu ham comportat un augment de les intervencions arqueològiques en la zona. Aquestes han aportat dades importants sobre el desenvolupament històric d'aquest sector barceloní en general així com de l'evolució pròpia de l'hospital en particular.

L'any 1992 amb motiu del projecte de remodelació del paviment de la Sala de Reserva de la Biblioteca de Catalunya, que havia d'adaptar-se a la instal·lació de prestatgeries compactes, de canvi de paviment de la Sala de ciències, la construcció de noves instal·lacions al pati del carrer Egipcíaques i l'enderroc de l'edifici del magatzem de llibres, es decidí realitzar l'excavació de les voltes de la Sala de Reserva i sondejar el subsòl de la sala de ciències així com el pati i documentar fotogràficament el magatzem de llibres.

L'actuació a la sala de Reserva va permetre documentar dues voltes de canó que sostenien la sala obrades amb maons lligats amb morter de calç.

A l'espai que quedava entre les dues voltes i les voltes amb les parets es bastí un complex sistema de carcanyols. Entre volta i volta s'observà un terra fet de maons lligats amb morter de calç, a sobre del que es construïren set petites voltes bastides amb maons lligats amb morter a l'interior de les quals es localitzaren les fustes de les cintres, és a dir, el bastiment provisional que serví per a sostenir les peces de la volta quan estava en construcció. Entre aquestes petites voltes hi havien uns terres fets de maons lligats amb morter de calç farcits de runa i ceràmiques.

El material ceràmic suposà un conjunt tancat amb una cronologia concreta i precisa. En aquest cas, es pogué datar la colmatació d'aquestes voltes al segle XVII,

[11] Veure http://cartaarqueologica.bcn.cat/890

concretament entre 1600 i 1670. La majoria de peces, com és habitual al rebliment de voltes, eren rebuigs de forn, és a dir, peces que s'havien trencat o deformat durant la cuita.

L'actuació a la sala de Ciències es basà en la realització de set sondejos d'1 x 1 m., encara que el sondeig núm. 2 es va ampliar a 2 x 1 m. Els resultats foren negatius ja que les voltes havien estat buidades als anys seixanta i el reompliment de ceràmica havia estat substituït per un sistema de parets de maons lligats amb ciment.

A continuació es van efectuar prospeccions al pati del carrer de les Egipcíaques. S'efectuaren un total de 10 rases amb una amplada mitjana de 90 cm. i una llargada de fins a 15 metres. Les rases van permetre documentar les restes de diverses dependències de l'Antic Hospital de la Santa Creu, així com una mostra significativa de restes materials (MIRÓ, 1992).

El 2007 es va a portar a terme al pati claustral de Hospital General de la Santa Creu una intervenció arqueològica relacionada amb la millora de les infraestructures a la zona del claustre i als jardins Rubió i Lluch. Aquestes millores implicaven una nova pavimentació del claustre, la col·locació d'un circuit de recollida d'aigües pluvials i brutes i cablejat elèctric. Per aquest motiu van ser les necessitats de l'obra les que marcaren l'afectació que havia de sofrir el subsòl d'aquesta zona amb gran potencial arqueològic. El projecte inicial de l'obra contemplava la realització d'una rasa de gran longitud, que havia de circumval·lar totalment el perímetre exterior del pati claustral per col·locar els tubs de recollida de les aigües de pluja, generant un circuit tancat que, mitjançant pendents, havia de portar les aigües recollides al col•lector central que creua longitudinalment la part central del pati. A aquesta gran rasa, que tenia una planta aproximadament quadrangular, calia sumar totes les petites rases radials, que provinents de l'interior del claustre, havien de perforar les fonamentacions dels murs perimetrals d'aquestes galeries porticades i connectar amb la gran rasa perimetral. En les zones d'intersecció de les rases radials amb la rasa perimetral, s'havia d'ampliar l'extensió oberta per a la realització d'arquetes, que en el cas dels angles tenien encara unes dimensions superiors, ja que també es col•locaven les caixes dels registres del servei elèctric.

Les tasques arqueològiques es van centrar en dos tipus d'actuacions. La primera i principal, va consistir en el control de la realització de les rases i la documentació de les restes detectades. La segona, que solament es va realitzar de forma puntual, va estar relacionada amb l'excavació de les inhumacions detectades durant el control, implicant una ampliació de les àrees obertes i una excavació amb metodologia arqueològica. L'aparició d'inhumacions en determinades rases va fer que es modifiqués el projecte per evitar la seva excavació, canviant el pendent dels tubs per no afectar-les, anul·lant alguns trams del circuit o modificant mínimament la trajectòria de les rases i la col·locació de les arquetes. Aquest fet va fer que les cotes d'afectació en algunes de les rases fos molt irregular i que alguns dels elements detectats no es poguessin excavar ni, en alguns casos, determinar la seva naturalesa.

En relació als resultats obtinguts cal assenyalar dos aspectes que van influir en ells. En primer lloc, l'obertura de les rases sense metodologia arqueològica i les reduïdes dimensions de les mateixes que dificultava l'obtenció d'una visió en extensió de les estructures documentades. En segon lloc, cal afegir a aquest inconvenient un altre factor com van ser les obres de reforma desenvolupades al pati claustral entre les dècades dels anys trenta i seixanta del segle XX. Aquestes obres van afectar àmpliament gran part de l'estratigrafia documentada a les diferents rases obertes.

No obstant es va poder establir una seqüència cronocultural de les restes

documentades que es va dividir en cinc fases relacionades amb la funcionalitat del pati claustral al llarg de 6 segles. La primera fase correspondria al moment de la construcció i funcionament del pati entre els segle XV-XVII. Les evidencies més antigues documentades es van associar a la construcció dels murs perimetrals de les diferents ales del claustre. Aquests murs es van refer durant la rehabilitació del complex, però en alguns punts encara es va poder detectar el que sembla que podrien ser restes de les fonamentacions de les construccions originals de la nau de llevant (segle XV) i de la nau de ponent (segle XVI). També d'aquesta fase inicial es van detectar diverses estructures de desguàs d'aigües com clavegueres i una possible fossa sèptica, encara que també podrien ser fruit d'alguna reforma posterior.

La segona fase es va relacionar amb la utilització d'algunes zones del pati com a cementiri entre els segles XVII i XVIII. Així, al jardí del pati claustral es van documentar 28 possibles unitats funeràries, distribuïdes en dues zones d'enterraments, una situada en la seva meitat sud-est i l'altre al seu terç sud-oest. Segurament aquestes àrees eren molt més extenses, però l'activitat posterior al pati claustral va afectar la seva conservació. En ambdues àrees es va documentar una reutilització continuada de les zones d'enterrament, tal i com indicava la superposició d'inhumacions que afecten en molts casos les sepultures anteriors, fent que apareguessin barrejats amb els estrats molts ossos sense connexió, o que solament es conservessin connexions anatòmiques limitades. A més a més, totes les unitats funeràries amb l'individu amb connexió anatòmica presentaven una disposició en decúbit supí, amb les extremitats inferiors sense flexionar i les extremitats superiors al llarg del cos o en posició semiflexionada, recolzant-se en la caixa toràcica o en la zona ventral.

La tercera fase estava representada per la construcció d'edificacions i instal•lacions al pati claustral (finals del XVII fins al primer terç del segle XX), que responien a les necessitats d'ampliar les instal•lacions sanitàries. El primer espai edificat es tractava de l'annex a la nova apotecaria. Així, cap a finals del segle XVII es van tancar a la zona de ponent del claustre varis trams de la zona porticada i es van construir dos cossos nous. El primer encara es conservava al sud de la zona porticada, sota les escales gòtiques que donen accés a les dependències de la segona planta d'aquesta nau. El segon es trobava ubicat dintre dels terrenys del pati, funcionant de forma paral·lela a l'ala de ponent del claustre. El segon espai edificat és un cos avançat que es va adossar a la meitat sud de l'ala de llevant del claustre, el qual es va documentar a la rasa 100 i a la rasa 800 A nivell històric, aquesta edificació va formar part de les reformes i ampliacions realitzades a l'Hospital entre el 1793 i el 1803. Al marge d'aquestes edificacions, també es va documentar a les rases diferents estructures i clavegueres relacionades amb la darrera fase de funcionament de l'Hospital. Pràcticament la totalitat de les estructures associades a aquesta fase presentaven un aparell de maons i un morter de calç molt blanc que les diferenciava clarament de les estructures de la primera fase.

La quarta fase estava definida per la rehabilitació del complex hospitalari que va tenir lloc durant el segon terç del segle XX. En aquest període de temps, entre d'altres obres, es va rebaixar el nivell de circulació del pati claustral per buscar les cotes originals, es va desmuntar i tornar a muntar l'ala septentrional del claustre, es van fer obres de consolidació molt importants a les altres dues ales del pati claustral, es va amortitzar totes les estructures subterrànies que ocupaven aquest espai obert, es va soterrar el servei elèctric, es va reorganitzar el jardí. Aquestes actuacions van incidir en el subsòl del pati claustral, afectant les estructures, inhumacions i nivells de les fases anteriors. Cal destacar principalment el rebaix general del nivell de circulació del pati, que va eliminar l'estratigrafia dels darrers temps de vida del complex hospitalari i va comportar que les inhumacions es trobessin a tocar dels nivells de circulació actuals.

La quinta i darrera fase es va ubicar en el tercer terç del segle XX. En aquest període es van practicar diverses obres encaminades a la instal•lació de serveis per abastir els equipaments públics que van anar ocupant les antigues instal·lacions hospitalàries i en les reordenacions del pati claustral, amb noves pavimentacions... (VÁZQUEZ, 2010)

En el 2010 es va tornar a realitzar una nova actuació en aquesta zona dels jardins de Rubió i Lluch. En aquest cas la intervenció arqueològica venia motivada per la rehabilitació de la font ornamental del pati claustral de l'Hospital de la Santa Creu, i es va procedir al control arqueològic de l'obertura mecànica de diverses rases i un sondeig a la meitat de llevant del pati. Es van detectar alguns ossos en connexió anatòmica que provocaren l'aturada dels rebaixos i un nou replantejament del projecte, que no afectava les restes i per tan aquestes no foren excavades. Així, no fou possible donar més informació de les restes detectades. També es va documentar una fonamentació indeterminada que, pel tipus d'aparell i morter, podria estar relacionada amb les remodelacions que patí l'edifici, a finals del segle XVIII. (VÁZQUEZ, 2016)

L'any 2010 es va portar a terme una intervenció arqueològica motivada per la construcció d'un nou aparcament soterrani a la plaça de la Gardunya. Els resultats de la intervenció aportaren restes relacionades amb un ventall cronològic molt ampli -8000 anys-. D'època prehistòrica es localitzà un hipogeu amb una inhumació individual del Neolític antic postcardial (6500-5300 BP) amb el seu corresponent aixovar. Durant l'excavació també es van localitzar quatre sitges i dos fogars però encara està per determinar la seva cronologia absoluta.

D'època romana es va localitzar parcialment la via romana que accedia a Bàrcino per la banda oest. Associats a aquesta via es van documentar els fonaments d'una habitació, un forn de planta quadrangular, cinc sepultures individuals i un seguit de rases associades a l'activitat agrícola.

D'època altmedieval es van documentar un seguit de sitges per emmagatzemar aliments.

D'època baixmedieval es documenta una reorganització de l'espai on es començà a generar una trama urbana de la qual es van localitzar, tot i que parcialment, un seguit d'habitatges amb els seus corresponents paviments, pous, dipòsits i un forn d'ús domèstic. També es documentaren dos trams de murs de grans dimensions amb contraforts que podrien formar part d'un edifici de caire religiós anterior a la construcció del convent de Santa Maria de Jerusalem.

D'època moderna s'han trobat les restes del convent de Santa Maria de Jerusalem (1462- 1868); el galliner, el safareig, zones d'accés al recinte, la cuina, part de tres patis, part d'un magatzem, part d'una estança on es realitzaven els parts, part de dues estances on es treballava amb torns de ceràmica, part d'una sagristia, dues habitacions amb una funció indeterminada, part d'una habitació per realitzar la bugada i l'hort i els murs de tancament del convent.

Hi hagué una segona fase de la intervenció la qual va consistir en l'excavació de la meitat nord de la plaça, una superfície de 950 m2. Aquí es va documentar part d'una necròpolis del Bronze antic, formada per cinc enterraments. Un d'ells es tractava del fons d'una cambra funerària, molt arrasada en època medieval i que probablement estaria relacionada amb un hipogeu. Contenia un mínim de 8 individus. La segona estructura, també arrasada per moviments d'època contemporània contenia restes de 4 individus. La tercera estructura era un enterrament col·lectiu de cinc individus. Cal destacar una estructura semblant a l'anterior, però en aquest cas contenia 9 individus, tots ells infantils, amb aixovar format per vasos ceràmics i restes de fauna. Per últim

cal destacar un hipogeu amb doble cambra funerària i un pou central d'accés. Una de les cambres presentava tres estrats: el superior contenia sis individus, el del mig no tenia material i l'inferior contenia 11 individus. D'entre el material aparegut hi ha 140 botons amb perforació en V, alguns vasos ceràmics, restes de fauna i alguns fragments de material lític.

D'època romana es van localitzar sitges de grans dimensions, d'entre 3 i 4 metres de diàmetre i profunditat variable ja que van quedar seccionades en època medieval. La majoria del material que amortitzava les estructures era del segle II-I aC i únicament una va donar material del I-II dC.

En aquesta fase es van documentar alguns murs de la trama urbana medieval iniciada al segle XIII, tot i que molt arrasats per la construcció del convent de Santa Maria de Jerusalem a partir de l'any 1462. També es van documentar algunes sitges amortitzades al segle XIII. Del convent de Santa Maria s'han localitzat murs de tancament de l'hort i del propi convent. També es van detectar diverses rases de funció agrícola, forats de pal i cubetes, així com estructures d'un possible safareig o sistema hidràulic[12].

En el 2014 en el mateix carrer de Floristes de la Rambla s'obrí una rasa motivada per la instal·lació d'un nou col·lector. Es van poder documentar diverses restes formades per uns murs de façana i una canonada que es poden datar com anteriors a mitjan segle XVII. Sembla tractar-se de la línia de façana anterior al carrer de Cervelló, molt probablement dels edificis preexistents (cases i obradors) que van ser adquirits pels administradors de l'Hospital entre els anys 1402 i 1567. Posteriorment aquestes estructures van ser enderrocades i espoliades per la construcció d'un nou mur de façana de l'Hospital, una mica més endarrerit que l'anterior i que és el que actualment es troba en ús.

Ja al segle XIX, una vegada convertit l'espai en carrer, es documenten dues fosses amb un gos inhumat a cadascuna d'elles. Finalment cal destacar la presència un conjunt d'estructures, totes elles relacionades amb el sistema de canalització d'aigües negres de l'edifici de l'Hospital, de diversos moments i reformes tot i que molt difícils de datar individualment cadascuna d'elles (GINER, 2016)

Ja l'any 2015 es portà a terme una nova intervenció en la zona del carrer Hospital 56-58 i els jardins de Rubió i Lluch. En aquest cas es van documentar diverses estructures relacionades amb l'hospital de la Santa Creu ja en fases constructives de finals del segle XVII. És un moment de grans canvis dins l'hospital, el creixement poblacional de la ciutat que patia periòdiques crisis epidemiològiques i de subsistència i el progressiu increment dels serveis assistencials, va obligar a l'Hospital a realitzar importants ampliacions de les seves dependències. Es van documentar alguns murs que evidenciaven el trasllat de l'apotecaria a la part sud-oest del claustre, tancant varis trams de la zona porticada i fent un nou cos sota les escales que donaven accés a les estances superiors d'aquesta nau de l'Hospital.

A finals del segle XVIII, continuant amb les ampliacions del complex hospitalari, es construeix un annex de les dependències a la meitat sud de la zona de llevant del pati claustral, del qual es van localitzar part de la seva fonamentació. També es van localitzar diverses fonamentacions, de les que no es pogué concretar l'època exacta de la seva construcció, però sí que aquestes serien anteriors al s. XVIII. D'època contemporània, es localitzen estructures (un envà, un paviment i diverses

[12] Veure http://cartaarqueologica.bcn.cat/3460

clavegueres) del segle XIX que amortitzen els annexos a les ampliacions del s. XVII de la zona porticada del claustre.

Pel que fa a les inhumacions i a la utilització del claustre de l'Hospital com a cementiri, s'ha de mencionar la complexitat que hi hagué durant la seva excavació. La troballa d'inhumacions va fer canviar diverses vegades el projecte d'obra per tal d'afectar el mínim nombre possible. En total es van identificar 10 unitats funeràries, amb un total de 19 individus (cap d'ells sencers). Amb evidències tant d'enterraments successius com també de simultanis, corrobora el fet que hi hagués una necessitat en la rapidesa d'enterrar. Totes aquestes inhumacions es presentaven concentrades al SE del claustre de l'Hospital, tot i que l'àrea d'enterrament ocuparia una extensió més gran. La cronologia aniria en un ventall comprès entre el segle XV i finals del segle XVIII, quedant la zona de ponent amortitzada a finals del s. XVII amb la construcció de l' annex de la nova apotecaria i la de llevant a finals del segle XVIII, també amb la construcció d'un annex al pati claustral. (TENZA, FERRER, 2016)

5 MOTIVACIONS I OBJECTIU DE LA INTERVENCIÓ.

Dins el projecte bàsic de la futura obertura que ha donar connexió als Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya s'ha previst un pla de cales previstes a la planta baixa de l'edifici de l'antic Hospital de la Santa Creu amb l'objectiu de determinar i/o caracteritzar les diferents solucions constructives i materials de les estructures arquitectòniques existents dins l'àmbit d'actuació afectades per la futura obertura de pas de la intervenció.

L'emplaçament dels treballs es correspon als espais situats a la connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya. Aquest àmbit comprèn un dels cossos edificats de l'antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona que confronta tant als Jardins de Rubió i Lluch com a la plaça de la Gardunya, junt amb un pati situat a oest i un pati situat a est donant façana a la plaça.

Es farà el control arqueològic de totes les cales dins de l'àmbit d'obra, treballs que tenen com a objectiu recopilar informació necessària pel redactat final del projecte. Cal recordar que el projecte executiu de la futura obertura de pas haurà de ser aprovat per la Comissió Territorial del Patrimoni Cultural de la Ciutat de Barcelona.

És previst realitzar tres tipus diferents de cales: al subsòl, parietals, i als sostres o voltes. Amb tot, és possible que durant l'execució de les cales i en funció dels resultats que es vagin obtenint, es determini modificar i/o ampliar la quantitat i ubicació de les mateixes (veure plànols 4 i 5).

- **Cales subsòl (P1 a P6).** En total es faran 6 cales, 3 al paviment exterior del pati est, i 3 més al paviment del cos central orientades a determinar les característiques de la fonamentació existent així com establir cotes per als futurs paviments

  Aquestes cales tindran unes dimensions de 0,60x0,60 metres, però com a mínim hauran de tenir les mides necessàries per tal de que l'arqueòleg pugui treballar correctament en el cas que es localitzin restes arqueològiques durant la seva execució. Recomanem que aquestes cales tinguin una mida mínima de 1x1m. La profunditat de les cales variarà segons els resultats obtinguts, atès que l'objectiu es arribar fins a un possible nivell de paviment.
  En el cas que s'hagin de malmetre paviments originals, i si fos necessari, es caracteritzaran prèviament, es desmuntaran i es reposaran un cop acabada la cala.

- **Cales murs (M1 a M13).** En total es faran 13 cales informatives en diversos punts dels murs dels cossos existents orientades a la documentació de les mateixes tant per que respecte a la seva tipologia constructiva com a la seva adscripció cronològica. Recordem que aquestes estructures formen part de l'Hospital de la Santa Creu (BCIN), i per tant, caldrà que es documentin arqueològicament els paraments descoberts.

  Aquestes cales tindran unes dimensions de 0,60x0,60 metres i es realitzaran a una alçada d'entre 1.20 i 1.30 metres sobre l'actual nivell de circulació.

- **Cales sostres (S1, S2 i S3).** En total es faran 3 cales informatives als sostres/voltes, dues a l'interior del cos principal i la tercera en el cos situat a la zona del pati. Com en el cas dels murs aquestes cales permetran establir la

seva tipologia constructiva i establir el seu marc cronològic. L'obertura d'aquestes cales s'haurà de fer també seguint la metodologia estratigràfica.

En aquest cas les dimensions de les cales s'adequaran a les característiques de cada sostre.

El fet que la zona afectada es trobi situada en un indret d'interès arqueològic i alt valor històric ha donat peu a què es considerés necessari un control arqueològic preventiu en vistes a la possible aparició de restes i estructures, seguint el procediment establert per la llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català, i el Decret 78/2002. de 5 de març de 2002, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

Així doncs, d'una manera resumida, podem dir que el lloc que ens ocupa té interès històric i arqueològic ja que:

1. Forma part del *suburbium* de la ciutat romana.

2. Via sepulcral romana (Carrer de l'Hospital). L'actual carrer de l'Hospital es correspondria amb l'antic traçat de la via romana que en direcció a Tàrraco sortia de la porta sud de la colònia romana de Bàrcino. L'esmentat eix viari s'orientava cap a l'oest i s'endinsava en direcció al barri del Raval, pels actuals carrers de la Boqueria i de l'Hospital, tot passant per l'actual plaça de Sant Agustí Nou. Les darreres intervencions arqueològiques realitzades a la unió del carrer de l'Hospital amb la plaça de Sant Agustí Nou han permès documentar l'eix viari romà occidental, a partir de la localització de monuments funeraris, els quals, en època romana, s'ubicaven als costats dels camins d'entrada a la ciutat. A l'alçada de la plaça de Sant Agustí Nou es va localitzar un primer mausoleu d'època alt-imperial (S. II dC). Un segon mausoleu es va documentar al núm. 26-30 del carrer de l'Hospital amb un total de 6 inhumats, així com diverses estructures perfectament orientades amb l'eix viari oest, i una cronologia compresa entre els segles I i IV dC. En altres punts del carrer Hospital s'han localitzat trams de la calçada romana. Una primera intervenció a la dècada dels 1990's, a sota dels fonaments d'una de les cases del carrer Hospital núm. 144, van permetre documentar un petit tram de la calçada romana, amb una orientació est-oest, la mateixa que el carrer Hospital. L'any 2009 en el número 140-142 del mateix carrer, es van documentar la continuació de la calçada romana localitzada al núm. 144 del carrer Hospital. La infraestructura viària es documentà amb 2,6 m. d'amplada i 3,27 m. de llargada; fet que feu pensar que s'estaria al davant de la part central de la via tal com indicaria el fet de no haver documentat cap dels dos límits. En el cas de l'excavació Hospital 144 sí que es va poder documentar el límit nord format per un mur d'uns 0,50 m. d'amplada. Malgrat l'absència de material associat a l'estructura i a les argiles que l'amortitzen, la intervenció dels anys 90 oferí materials que permeteren acotar la construcció de la via cap a finals del segle I aC. i una reparació cap el segle III dC.

3. La zona es troba al recinte emmurallat medieval, al costat d'una de les vies tradicionals d'accés a la ciutat des d'època romana.

4. Els treballs a realitzar es situen als Jardins de Rubió i Lluch, al pati interior de l'antic Hospital de la Santa Creu, on es documenten estructures

hospitalàries ja des del segle XII. Els treballs es realitzaran al pati del claustre.

5. Hospital General de la Santa Creu (s. XV-XX). Aixecat en 1401-1406, en el solar situat entre els dos camins del Llobregat (actuals carrers del Carme i de l'Hospital). Aquest esdevingué en el centre hospitalari més gran de Barcelona. Es va crear amb la idea de reunir en un sol centre els sis hospitals que en aquella època hi havia a Barcelona. La primera fase de les obres va quedar enllestida l'any 1414 i l'hospital va començar a funcionar mentre s'anaven executant les fases següents. Un segle després, el complex estava pràcticament enllestit. Al segle XVI s'hi van dur a terme algunes intervencions més, com ara les dues escales monumentals i la porta del carrer de l'Hospital, d'estil plateresc, que va passar a ser l'entrada principal. Al segle XVII s'hi va adossar un nou edifici, la Casa de Convalescència (l'edifici situat a l'extrem nord, tocant al carrer del Carme) i, al segle següent, just al davant, s'hi va aixecar el Col·legi de Cirurgia. A finals del segle XIX, el complex ja no podia donar assistència a una Barcelona cada cop més poblada ni es podia adaptar a les dinàmiques de la medicina moderna. Per aquests motius, es va acordar traslladar-lo al nou Hospital de Sant Pau, acabat de construir. Després de cinc segles en funcionament l'hospital va tancar les portes el 1926. Avui dia, l'antic Hospital de la Santa Creu es considera un dels conjunts patrimonials més importants del gòtic civil català, i els diferents pavellons continuen al servei de la ciutat: s'hi han ubicat la Biblioteca de Catalunya, l'Institut d'Estudis Catalans, la Reial Acadèmia de Farmàcia i l'Acadèmia de Medicina.

6. L'Hospital de la Santa Creu i Casa de Convalescència està declarat Monument Històrico-Artístic d'Interès Nacional (Categoria A, cap. I), Decret de 3 de juny de 1931 (Gaceta, 4.6.1931).

7. L'Hospital de la Santa Creu i Casa de Convalescència és inclòs al Catàleg Arquitectònic del Patrimoni Històrico-artístic de la Ciutat de Barcelona de l'any 1979: A, I, fitxa 377.

8. L'Hospital de la Santa Creu i Casa de Convalescència és inclòs al Pla Especial de Protecció del Patrimoni Arquitectònic i Catàleg del Districte 1 – Sector Raval, núm. d'element: 25.

9. Planejament: PGM-7a i 6a (Equipament existent i parcs i jardins actuals de caràcter local).

10. Amb motiu del projecte de remodelació del paviment de la Sala de Reserva de la Biblioteca de Catalunya, de canvi de paviment de la Sala de ciències, la construcció de noves instal·lacions al pati del carrer Egipcíaques i l'enderroc de l'edifici del magatzem de llibres, es decidí realitzar l'excavació de les voltes de la Sala de Reserva i sondejar el subsòl de la sala de ciències1 així com el pati i documentar fotogràficament el magatzem de llibres. L'actuació a la sala de Reserva va permetre documentar la tipologia constructiva de les voltes i els paviments així. El material ceràmic recuperat de l'excavació de les voltes suposà un conjunt tancat amb una cronologia concreta i precisa. En aquest cas, es pogué datar la colmatació d'aquestes voltes al segle XVII, concretament entre 1600 i 1670. La majoria de peces, com és habitual al rebliment de voltes, eren rebuigs de forn, és a dir, peces que s'havien trencat o deformat durant la cuita. L'actuació a la sala de Ciències es basà en la realització de diversos sondejos amb resultats

negatius ja que les voltes havien estat buidades als anys seixanta i el reompliment de ceràmica havia estat substituït per un sistema de parets de maons lligats amb ciment.

11. Diverses intervencions arqueològiques realitzades a la zona del carrer Hospital 56-58 / Jardins de Rubió i Lluch han permès la documentació de diverses estructures relacionades amb el conjunt de l'antic Hospital de la Santa Creu des del segle XV fins al segle XX. Aquetes noves restes permeten ampliar la documentació sobre la dinàmica constructiva del recinte i com aquest va anar evolucionant amb el temps. També es va documentar la utilització d'algunes zones del pati com a cementiri entre els segles XVII i XVIII.

Tots aquests motius creiem que justifiquen per sí sols la importància de dur a terme els citats treballs arqueològics a la zona per tal de localitzar i documentar les possibles restes patrimonials que poguessin veure's afectades per l'actuació urbanística, procurant obtenir la màxima informació possible d'aquesta zona que ens permeti complementar els estudis realitzats fins el moment.

6 METODOLOGIA.

Els treballs d'obertura del sòl s'han portat a terme amb l'actuació de martells pneumàtics per tal d'enretirar preparacions i paviments de la finca existits. Un cop localitzades les restes arqueològiques l'arqueòloga ha passat a realitzar els treballs pertinents. L'excavació dels estrats arqueològics associats a les estructures documentades s'ha realitzat de manera sistemàtica per l'arqueòloga fins arribar a les diverses cotes marcades per la direcció de l'obra.

La metodologia emprada, sistemàtica i adequada s'inspira en el mètode de registre utilitzat per E. C. Harris i per A. Carandini[13].

El mètode de registre estratigràfic s'ha fonamentat en l'ús d'un registre codificat (Unitats Estratigràfiques) de tradició anglosaxona, en dibuixar les plantes parcials on s'acoten tots els nivells físics extrets i en la fotografia de les UE. Per tal d'homogeneïtzar els registres de les diverses intervencions arqueològiques s'utilitza un sistema de base de dades interrelacionades basat en el programa Access de Microsoft, on s'inclou a cada fitxa els respectius apartats de descripció, documentació i relacions estratigràfiques.

Paral·lelament a aquesta tasca es va configurar la documentació planimètrica general (escala 1:20), topogràfica i fotogràfica del jaciment.

El material arqueològic recuperat es va codificar segons els següents criteris, 012 (número de la intervenció arqueològica) - 19 (any del permís) – núm. de UE (Unitat Estratigràfica) – núm. d'inventari (número de diferenciació de les peces més significatives).

Les cotes han estat establertes en metres sobre el nivell del mar (m s.n.m.).

Un cop realitzades les cales i obtinguda la informació pertinent les restes arqueològiques documentades foren protegides amb geotèxtil i posteriorment les cales reomplertes amb la mateixa terra extreta en el decurs dels treballs.

A banda dels treballs en el subsòl en la present intervenció també s'han portat a terme treballs de repicat i documentació de diversos paraments i sostres de l'actual finca. Aquestes tasques s'han realitzat amb l'ajuda d'un martell pneumàtic per tal d'eliminar les capes superficials i ja de manera manual mitjançant maceta i escarpa en els sectors més delicats.

[13] HARRIS, 1991 i CARANDINI, 1997.

7 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS REALITZATS

Els treballs objecte de la present intervenció s'han centrat en les estructures que afronten als Jardins Rubió i Lluch de l'antic Hospital de la Santa Creu amb el carrer de Floristes de la Rambla just en la zona que es veu afectada per la futura zona de pas.

Aquesta zona es troba formada per un espai actualment ocupat per un pati que dona a la plaça de la Gardunya i per un edifici que forma part de les dependències construïdes a finals del segle XVII al costat de la gran nau est de l'edifici gòtic (veure plànols 1 i 2).

7.1 Zona pati

Actualment la zona del pati s'hi accedeix des del carrer de Floristes de la Rambla a través d'una petita porta oberta en un mur que tanca l'espai en forma de U creat entre els diversos edificis construïts a finals del segle XVII fruit de les diverses ampliacions que va patir l'hospital en aquest sector (fotografies 1 a 3).

En aquest espai es documenta la presència d'una única construcció de planta baixa i una escala adossada que donava en el seu moment accés a una antiga guarderia dels anys 1930[14].



Vista general del pati.

Cal destacar, però que aquest espai ha patit diverses modificacions. En el plànol de Garriga i Roca del 1860 es pot observar encara la presència de dues construccions en la zona més pròxima al carrer Floristes de la Rambla als quals anomena "despensa y dormitorio de las criadas". Aquesta es localitzaria en la zona actualment ocupada per l'escala esmentada anteriorment i que foren enderrocades possiblement en algun moment de la segona meitat del segle XIX inicis del segle XX quan es construí l'accés



[14] Veure estudi històric realitzat per Veclus SL l'any 2015, *Estudi històric d'un dels cossos de l'antic Hospital de la Santa Creu i el seu jardí, situat a l'inte4rior dels jardins Rubió i Lluch, al Districte de Ciutat Vella*. Inèdit.

a la planta primera on es trobava l'esmentada guarderia.

També es pot observar que la construcció de planta baixa situada en la zona septentrional del pati hauria tingut en origen - segle XVII - unes majors dimensions (planta i dos nivells alts). Actualment, però només conserva part de la planta baixa la qual es va veure també reduïda en el decurs d'alguna remodelació del pati realitzada en la segona meitat del segle XIX (veure plànol 3).

7.1.1 Cales paviment.

Les cales P1, P2 i P3 s'han portar a terme en la zona del paviment del pati. Tota aquest àmbit es troba actualment pavimentat amb una llosa de formigó. La cota de circulació es documenta a 8.81 metres snm i fa una lleugera pendent direcció al carrer Floristes de la Rambla el qual es localitza a una cota de 8.70 metres snm (fotografia 4). En la part central del pati també s'observa el traçat del sistema de clavegueram amb direcció a la plaça de la Gardunya (veure plànol 7).

<u>Cala P1</u> (fotografies 5 a 12)

La Cala P1 s'ha portat a terme en la zona del pati a tocar de mur de façana de l'edifici. Aquesta té unes dimensions de 1.50 x0.70 metres i una profunditat d'entre 17 i 30 cm.

A les cotes superiors es documenten restes d'època contemporània de l'actual nivell de circulació fet de formigó UE100 d'uns 5 cm de potència - cota superior 8.81 metres snm- i un estrat, la UE101, format per terres aportades de color marró fosc i consistència molt solta amb presencia d'algunes pedres i material constructiu contemporani. En aquest cas l'estrat en qüestió té una potència d'un 15 cm - cota superior és de 8.76 metres snm -.

La seva excavació ha deixat al descobert un estrat, la UE102, i una estructura, la UE104, datades en la segona meitat del segle XVII. Pel que respecte a l'estrat UE102, es tracta d'un nivell d'uns 10 cm de potència - cota superior 8.61 metres snm - format per un sediment argil·lossorrenc de color marró fosc i textura força solta amb presència de carbons i material ceràmic (ceràmica blava catalana de la ditada i ceràmica vidriada). Aquest s'entrega a una estructura de planta rectangular, possiblement un basament de pilar, la UE104.



Cal destacar que a la zona on s'ha portat a terme l'obertura de la cala hi ha plantada una palmera de grans dimensions, fet que ha dificultat la documentació de l'esmentada estructura en la seva totalitat[15]. Així doncs amb les dades de les que disposem l'estructura UE104 amida d'1 metre de longitud, té una amplada de 0.70 metres i una potència de 12 cm - cota superior 8.64 metres snm -. L'estructura pren orientació NO-SE i s'adossa al mur de façana de l'edifici intervingut. Es troba construït amb carreus de mitjanes dimensions desbastats lligats a morter de sorra amb calç que li dona una tonalitat ataronjada.

[15] Els futurs treballs de rebaix del sòl en la zona del pati un cop enretirada la palmera hauran de contemplar la documentació de l'estructura UE104 en la seva totalitat.

Amb els treballs de rebaix també s'ha pogut documentar la seva rasa de fonamentació, la UE103. Aquesta es troba retallant un nivell d'argiles de color marró amb restes de carbons i algun fragment de ceràmica (blava de Barcelona) anterior a la construcció del basament del pilar i amb una cronologia del segle XVI, és la UE105. Aquest es localitza a una cota de 8.51 metres snm (veure plànol 10).

Cala P2 (fotografies 13 a 16)

La Cala P2 s'ha portat a terme en la zona central del pati. Aquesta té unes dimensions de 0.60x0.60 metres i una profunditat 20 cm.



Des del punt de vista estratigràfic es documenta un primer nivell format per la llosa de formigó de l'actual nivell de circulació del pati, UE200, d'uns 5 cm de potència - cota superior 8.86 metres snm - , i un nivell de terres, UE201, d'uns 10 cm de potència - cota superior 8.76 metres snm - de color marró fosc i consistència molt solta amb presencia d'algunes pedres i material constructiu contemporani. Per sota d'aquestes ja es documenta un nivell d'argiles de color marró amb restes de morter de calç blanca, la UE202, a una cota de 8.66 metres snm però que no s'ha excavat de manera que no s'ha pogut precisar la seva cronologia.

Cala P3 (fotografies 17 a 20)

La Cala P3 s'ha portat a terme en la zona del pati més pròxima al carrer Floristes de la Rambla a sota de la volta de l'escala. Aquesta té unes dimensions de 0.60x0.60 metres i una profunditat 24 cm.

En aquest cas es documenta, com en la resta del pati, el nivell de circulació actual fet amb llosa de formigó d'uns 5 cm de potència, la UE300, documentada a una cota de 8.86 metres snm. Un cop aixecat s'ha documentat un estrat de terres de color marró fosc i consistència molt solta amb restes de pedres i runa contemporània, la UE301, d'uns 24 cm de potència - cota superior 8.76 metres snm -.



Aquesta cobreix un seguit de serveis relacionats amb l'actual finca com són les restes d'una claveguera feta amb maons i ciment, la UE303, i una canalització possiblement d'aigua, UE305. Ambdues estructures es troben retallant un estrat d'argiles marrons, la UE306. Aquest es localitza a una cota de 8.57 metres snm i que no s'ha excavat.

7.1.2 Cales mur.

En aquesta zona del pati s'ha realitzat un total de 7 cales en diversos punts dels murs localitzats en el traçat de la futura zona de pas. Així doncs, s'han obert 4 cales en la zona interior del pati (M2, M3, M4 i M5) i tres més en el mur de tancament del pati en la seva cara i per tant la que dóna al carrer Floristes de la Rambla (M11, M12 i M13). Aquests treballs han permès documentar la tipologia constructiva i evolució històrica de les diverses estructures muràries existents permetent així acabar de configurar la millor opció d'obertura del pas en el futur projecte executiu (veure plànols 6 i 8).

Cala M2 (fotografies 21 a 28)

El repicat de la cala M2 s'ha portat a terme en la cantonada del mur de tancament del pati, UE1000, amb el mur de façana de la construcció de planta baixa i esmentada anteriorment, UE1001. La cala en qüestió té unes dimensions de 0.60x0.60 metres, aquesta s'ha obert de manera que s'afecta 0.30 metres a cada un dels murs.



Actualment ambdós murs es troben arrebossats amb un morter de calç de color blanquinós, la UE1002. El seu repicat ens ha permès documentar que en el cas del mur UE1000 es troba cobert per una segona capa de ciment, UE1003, usada per donar a l'estructura murària un acabat heterogeni i facilitar el posterior arrebossat de la superfície.

Un cop extretes aquestes capes de revestiments contemporanis, UE1002, s'han pogut documentar ambdues estructures muràries. El cas del mur de tancament del pati UE1000 es troba construït amb pedres i maons lligats amb morter de calç blanca. I el mur de la façana de la construcció de planta baixa UE1001 es troba en aquest tram fet amb pedres desbastades lligades amb morter de calç. Si observem però, el mur en altres punts on s'ha perdut l'arrebossat també es documenten diverses restes de maons.



Aquesta cala ens ha permès determinar que el mur de tancament del pati, UE1000, no es solidari amb el mur de façana UE1001 de l'edifici de planta baixa sinó que s'hi adossa. Així doncs, de la construcció de planta baixa datada al segle XVII únicament es conserva part del mur de façana interior que donava al pati però no de la façana que donava accés a l'edifici des del carrer dels Floristes de la Rambla

(anteriorment carrer de Cervelló). Per tant el mur del tancament actual del pati formaria part de la reforma que fa patir aquest sector de la finca en la segona meitat del segle XIX.

Cala M3 (fotografies 29 a 35)

El repicat de la cala M3 s'ha portat a terme en la cara interior del mur de tancament del pati, UE1000, en el seu extrem més meridional a tocar de l'edificació situada al sud del pati i que no es veu afectada per la present intervenció, UE1004. La cala en qüestió té unes dimensions de 0.60x0.60 metres, aquesta s'ha obert de manera que s'afecta 0.30 metres a cada un dels murs.



Com en el cas ja esmentat anteriorment en la cala M2 el mur UE1000 presenta una primera capa d'arrebossat de calç blanca, UE1002 i un segon nivell que cobreix el parament de ciment, la UE1003.

Pel que respecte al mur UE1004 cal destacar que es troba en aquest tram força afectat per reformes actuals. S'ha documentat que l'estructura murària es troba feta amb maons aplacats lligats amb ciment i que presenta un acabat fet amb morter també de ciment, UE1005. Aquesta reforma del mur en qüestió ja l'hauríem descriure al segle XX quan per tal d'homogeneïtzar la seva superfície, la qual es deu trobar força irregular, es fa l'esmentat aplacat de maons per facilitar el posterior arrebossat.

Cala M4 (fotografies 36 a 41)





L'obertura de la cala M4 s'ha portat a terme en la cara externa del mur de façana posterior de l'edifici objecte d'estudi, és la UE1006. Recordem que es tracta d'una de les nombroses ampliacions que va patir l'Hospital de la Santa Creu en aquest sector més oriental en la zona d'entre entre la capçalera de l'església gòtica i la nau de llevant a finals del segle XVII.

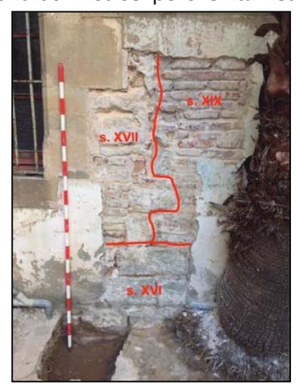
Aquesta cala tenia unes dimensions inicials de 0.60x0.60 metres però s'ha vist ampliada fins a tenir unes dimensions finals de 1.60x0.60 metres (1) per tal de poder veure amb major amplitud la zona del mur a intervenir. També realitzat un petit repicat en la zona baixa de la finestra de 0.80x0.50 metres (2) que ens ha permès acabar de completar la documentació de la tipologia constructiva del parament en qüestió.



Aquest mur es troba actualment arrebossat amb un morter de calç blanca, UE1007, el qual cobreix la totalitat de la façana donant-li una aparent homogeneïtat visual. El seu repicat, però, ens ha permès la documentació de diverses fases constructives. Així doncs, amb aquesta cala hem pogut determinar que el mur original datat a finals del segle XVII es troba construït amb pedres desbastades i mons lligat tot amb morter de sorra amb calç, però presenta nombroses reparacions del segle XIX i XX. En la zona de la cala obert a l'esquerra de finestra s'observa que el mur es troba reconstruït amb maons i ciment.

Cala M5 (fotografies 42 a 49)

La cala M5 també s'ha obert en el mateix mur de la façana posterior de l'edifici que la cala M4, en aquest cas a la dreta de la finestra que s'hi documenta, UE1006. Inicialment aquesta cala tenia unes dimensions de 0.60x0.60 metres però s'ha vist ampliada per tal de documentar al màxim la seqüència cronològica de la mateixa així com poder establir les diverses fases constructives que la configuren. L'objectiu de la cala es basa en l'obtenció del màxim d'informació possible sobre la tipologia del mur i les seves fases cronològiques fet que serà determinant en el procés executiu del projecte. Així doncs, finalment aquesta amida 1.90x0.70 metres.



Com en el cas de la cala M4 aquest tram del mur es troba actualment revestit amb un morter de calç blanca, la UE1007. El repicat ens ha permès documentar que el mur del segle XVII es troba en aquest tram també afectat per diverses reparacions més modernes fetes amb maons i morter de calç blanca. Cal destacar que en

les cotes baixes del mur es documenta una fase constructiva anterior datada en el segle XVI. En aquest tram del mur es pot documentar que el parament es troba fet amb carreus rectangulars lligats amb morter de sorra i argila. Per tant l'edificació de finals del segle XVII aprofita l'existència d'una construcció anterior.

Cala M11 (fotografies 50 a 58)

Les cales M11, M12 i M13 s'han portat a terme en el mur de tancament del pati, UE1000, però en la seva cara externa en el carrer de Floristes del Rambla. En el cas de la M11 la cala es localitza en l'extrem més al sud del mur ja que l'objectiu de la mateixa es poder determinar si el mur en qüestió fou construït amb posterioritat als edificis adjacents o foren simultanis i per tant les estructures muràries són solidàries.



La cala en qüestió té unes dimensions de 0.60x0.60 metres (M11a), en aquest cas també s'ha obert una segona cala de 0.60x0.30 metres en un altre punt del mur per tal de poder acabar de determinar el funcionament de l'estructura vers l'edificació veïna (M11b).

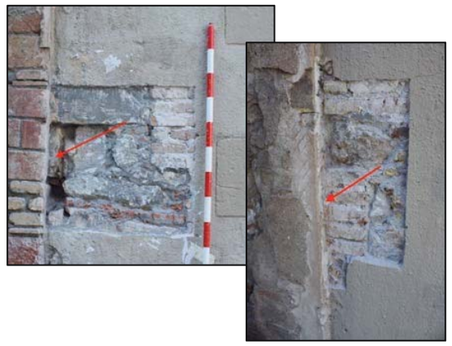


En la seva cara externa el mur UE1000, recordem fet en origen amb carreus, maons i morter de calç blanca, presenta actualment un arrebossat de ciment, UE1008, i per sota d'aquest, com en la seva cara interna, presenta un nivell de ciment per tal d'uniformar el parament i facilitar el seu posterior arrebossat, la UE1009.

El mur construït a finals del segle XIX inicis del segle XX es troba força malmès en aquest sector, en alguns trams els revestiments han desaparegut fet que ha propiciat que es pugui veure els carreus i maons que configuren el mur.

L'obertura de la cala M11a i M11b han permès documentar que el mur en qüestió presenta força reparacions més modernes fetes amb maons i ciment.

També hem pogut documentar que tot i que el mur no sembla que es trobi lligat amb el mur de l'edificació situada al sud en la seva totalitat presenta alguns punts d'ancoratge amb pedres i maons que s'endinsen cap a la façana veïna.



Cala M12 (fotografies 59 a 63)

La cala M12 s'ha realitzat en la part central del mur de tancament del pati a una cota d'uns 2.5 metres per sobre de l'actual nivell de circulació del carrer Floristes de la Rambla. En aquest cas la cala té unes dimensions de 1x0.60 metres. L'objectiu de la seva obertura és determinar l'existència o no de la façana original de l'edifici de planta baixa localitzat a la zona interior del pati.

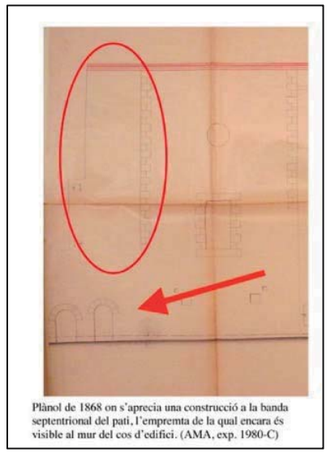


Aquests treballs de repicat ens han permès documentar que el mur de tancament de l'actual pati és una única estructura construïda en la segona meitat del segle XIX. Aquest manté la mateixa tipologia constructiva en tot el seu tram, pedres amb maons i morter de calç blanca, tot i que presenta nombroses reformes fetes amb maons i ciment ja d'èpoques més recents

Així doncs, tal i com també ja s'ha documentat en la cala M11 el mur presenta una primera capa amb arrebossat de ciment, UE1008, i una capa també de ciment, UE1009, i una capa de ciment usada per anivellar i homogeneïtzar tot el mur.

Els treballs de repicat realitzats en aquest sector del mur ens han permès determinar que la façana frontal, la que donava accés des de l'antic carrer de Cervelló (actual Floristes de la Rambla) a l'edifici de planta baixa localitzat al pati no s'ha conservat fins a l'actualitat. En l'estudi històric realitzat per Veclus en referència a aquest sector de l'Hospital de la Santa Creu s'apuntava la possibilitat de la seva existència, tal i com ells ho recullen la façana original d'aquest edifici hauria presentat dues portes amb arc de mig punt de pedra[16].

[16] Veure Veclus 2015, pàg. 20.


Plànol de 1868 on s'aprecia una construcció a la banda septentrional del pati, l'empremta de la qual encara és visible al mur del cos d'edifici. (AMA, exp. 1980-C)

Plànol de la façana exterior. Estudi Històric de Veclus.

Un cop realitzada la cala hem pogut documentar que el mur de tancament del pati es tracta d'una única estructura murària, la UE1000, construït ja en la segona meitat del segle XIX moment en què foren enderrocats els nivells superiors de l'esmentat edifici i els dos cossos de "despensa y dormitorio de las criadas" situats en l'àmbit més oriental del pati.

Cala M13 (fotografies 64 a 67)

La cala M13 s'ha portat a terme en l'extrem més septentrional del mur UE1000 a tocar amb l'edifici adjacent. L'objectiu del repicat és poder de determinar si ambdues estructures muràries són solidàries i per tant presenten punts d'unió o pel contrari es tracten de dues estructures independents. Aquesta cala té unes dimensions de 0.60x0.60 metres.



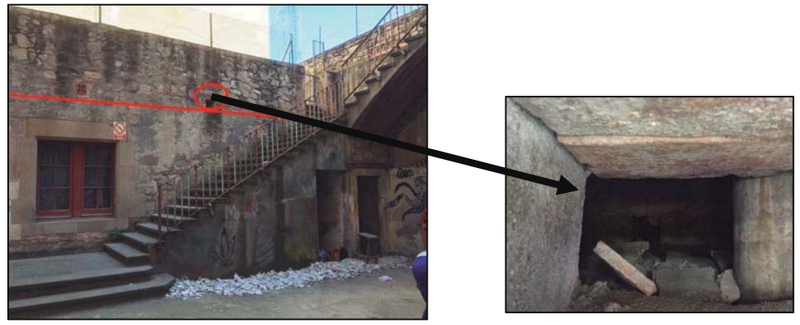
Aquests treballs ens han permès determinar que el mur de tanca del pati, la UE1000, és independent de l'edifici situat al nord. Com en el cas de les altres cales obertes es documenten nombroses evidencies de reformes posteriors realitzades amb maons i ciment. També s'ha documentat la mateixa seqüència estratigràfica que en la resta de parament amb les UE1008 i UE1009.

7.1.3 Cales sostre/voltes.

Cala S2 (fotografies 68 a 72)

En l'edifici de planta baixa localitzat en la zona del pati es tenia previst en el projecte l'obertura d'una cala al sostre per tal de veure la seva tipologia constructiva. El fet, però, de localitzar una obertura en el parament exterior que ens ha facilitat l'accés visual a la cambra d'aire situada entre el sostre interior de volta catalana i el forjat de la coberta de manera que hem pogut documentar-ho documentació sense la necessitat d'obrir cap cala (veure plànol 9).

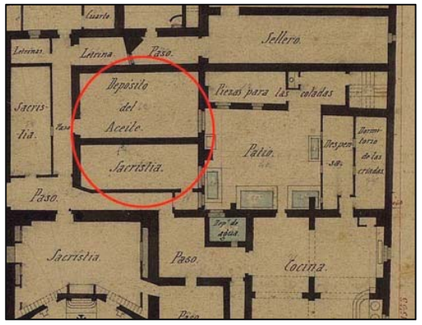
Tal i com ja hem esmentat anteriorment l'esmentada construcció dataria en origen del segle XVII, però que en la segona meitat del segle XIX va patir una remodelació important. A la façana actual que dóna al pati es pot observar que les cotes de l'estructura superiors de l'estructura ja datarien de la segona meitat del segle XIX-inicis XX moment en que es construeix el nou sostre.



Així doncs, tindríem que a l'interior de l'edifici es documenta l'esmentat sostre de revoltons mentre que des de l'obertura exterior s'ha pogut documentar que existeix una cambra d'aire entre el sostre interior i el forjat de la coberta. L'esmentada cambra té una alçada d'uns 0.50 metres aproximadament i es troba construïda amb envans de maó i ciment.

7.2 Interior edifici

El segon àmbit d'actuació s'ha centrat en la zona interior de l'edifici. Aquest cos fou construït a finals del segle XVII fruit de les diverses ampliacions que va patir l'hospital en aquest sector de llevant. El seu accés es dóna des del pati també objecte d'estudi.



Al seu interior es documenten dos espais els quals s'han vist modificats al llarg dels segles. En el Quarteró del Garriga i Roca del 1860 es documenten aquest dos mateixos espais als quals anomena depósito del aceite" i "sacristía".

Amb la reforma realitzada per Adolf Florensa l'any 1949 es van veure escorçats pel seu canto més occidental i es van veure modificats els forjats originals. En aquest moment es va construir en la façana de l'edifici que dóna al jardins de Rubió i Lluch una nova galeria on s'hi van col·locar bancs de pedra i rajoles ceràmiques de l'arrambador (fotografia135).

En el Quarteró també s'aprecia un petit mur localitzat entre ambdues sagristies que actualment també ha desaparegut (veure plànol 3).

7.2.1 Cales paviment.

Les cales P4, P5 i P6 s'han portar a terme en la zona dels paviments de l'interior de l'edifici. Aquesta zona interior es troba actualment pavimentada amb rajoles de 25x25 amb una cota de circulació de 8.86 metres snm. Amb l'obertura d'aquestes cales es pretén documentar l'estratigrafia per tal de tenir coneixement de subsòl de cara a la nova pavimentació de la zona de pas així com localitzar les fonamentacions dels murs existents (veure plànol 7).

Cala P4 (fotografies 76 a 81)

La Cala P4 s'ha portat a terme a la sala anomenada per Garriga i Roca com a "Sacristia", és a dir, la situada més al sud de l'edifici, i a tocar del mur de façana posterior de l'edifici objecte d'estudi, és la UE1006. En aquest cas la cala té unes dimensions de 0.60x0.60 metres i una profunditat de 40 cm.



A les cotes superiors es documenta l'actual nivell de circulació, és a dir, el paviment de rajoles de 252x25 cm i la seva preparació de ciment, la UE400. Aquest té una potència de 10 cm i es localitza a una cota de 8.86 metres snm. El seu aixecament ha deixat al descobert l'estrat UE401 format per un nivell de runa contemporània d'entre 20 i 30 cm de potència - cota superior 8.66 metres snm - .

Aquest cobreix una claveguera feta de maons i ciment també adscrita a les fases més recents de l'edifici, la UE403. La claveguera té una amplada de 20 cm i una potencia de 10 cm - cota superior 8.56 metres snm - i pren orientació nord cap al pati.

Finalment a una cota de 8.36 metres snm es localitza un nivell d'argiles de color marró, la UE404. Aquestes no s'han excavat i per tant no hem pogut determinar la seva cronologia.

Amb aquesta cala s'ha pogut documentar que el mur de la façana posterior de l'edifici UE1006 en la seva cara interior també presenta una fase constructiva anterior al mur de finals del segle XVII tal i com també s'ha documentat en la M1 fet de carreus allargats i morter de sorra amb argila.

Cala P5 (fotografies 82 a 87)

La Cala P5 s'ha obert just en el lateral esquerre de la porta d'accés a l'edifici, en la sala situada al nord i nomenada per Garriga i Roca com a "deposito del aceite". La cala en qüestió amida 0.60x0.60 metres i té una profunditat de 16 cm.

Des del punt de vista estratigràfic es documenta la pavimentació actual de la sala, UE500, feta amb rajoles de 25x25 cm i la seva preparació de ciment d'uns 4 cm de potència. Un cop aixecat el paviment es documenta un estrat d'uns 12 cm de potència- cota superior 8.82 metres snm - de runa contemporània.

La seva excavació ens ha permès documentar a una cota de 8.70 metres snm d'una capa de calç blanca força compacte d'1 cm de potència, és la UE502. Podria tractar-se de les restes de la preparació del paviment del segle XIX que avui dia ja no es conserva.



Per sota ja es documenta un paviment de maons de 15x30 cm lligats amb morter de calç i sorra, la UE503. Aquest es localitza a una cota de 8.69 metres snm. En l'extrem de la cala s'observa una vora d'algun recipient de ceràmica vidriada integrat en el paviment.
Pot tractar-se d'un paviment relacionat amb la fase de finals del segle XVII-inicis XVIII de la sala.

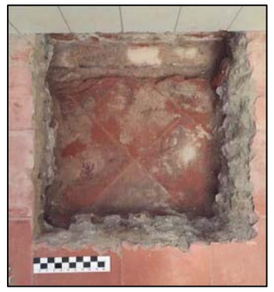
En aquest cas l'obertura de la cala també ens ha permès documentar que el mur de la façana posterior de l'edifici presenta una fase anterior a finals del segle XVII i amb la mateixa tipologia constructiva que el tram ja documentat en les cales M1 i M4.

Cala P6 (fotografies 88 a 93)

La Cala P6 s'ha portat a terme en l'extrem occidental de l'antiga sagristia justa a tocar del mur aixecat en el procés de reforma portat a terme per Adolf Florensa en aquest sector de l'edifici. La cala té unes dimensions de 0.60x0.60 metres i una profunditat de 15 cm.

Tal i com ja s'ha esmentat anteriorment el terra es troba pavimentat amb rajoles de 25x25 cm i preparació de ciment d'uns 10 cm, és la UE600. Per sota de l'actual nivell

de circulació es documenta una capa d'uns 5 cm de runa contemporània - cota superior 8.76 metres snm -, la UE601.



L'excavació d'aquest estrat ens ha permès documentar la presència d'un paviment d'una fase constructiva anterior, la UE602. Es tracta d'un paviment fet amb rajoles de fang de 24x24 cm i morter de de sorra amb argila. Aquest es localitza a una cota de 8.71 metres snm.

El paviment en qüestió es troba seccionat per la banqueta de fonamentació del mur de maons aixecat en la reforma de A. Florensa de mitjans del segle XIX (UE1010).

7.2.2 Cales mur.

En aquest àmbit interior s'han obert un total de 6 cales en diversos punts dels paraments existents (M1, M6, M7, M8, M9 i M10). Aquests treballs han permès documentar la tipologia constructiva i evolució històrica del mur de la façana posterior de l'edifici en la seva cara interna, UE1006, i documentar el mur aixecat per la reforma d'A. Florensa, UE1011 (veure plànols 6 i 8).



Vista interior del mur de façana UE1006.

Cala M1 (fotografies 94 a 98)

El repicat de la cala M1 s'ha portat a terme en la cara interior del mur de la façana posterior de l'edifici, la UE1006. Aquesta cala té unes dimensions de 0.60x0.60 metres.



Actualment en aquest sector el mur es troba arrebossat amb ciment i pintat posteriorment amb pintura blanca, UE1012.

El seu repicat ens ha permès documentar un tram de mur adscrit a la seva primera fase constructiva de

finals del segle XVII i per tant construït amb pedres i maons i morter de calç amb sorra.

Cala M6 (fotografies 99 a 104)

En la cara interna del mur de façana esmentat anteriorment, UE1006, es documenta la presència d'un armari excavat en el propi mur de façana. La seva construcció comporta que el mur, que en origen té una profunditat d'uns 0.60 metres, en aquest punt tingui un gruix de només uns 20 cm aproximadament. El fet de que el mur del segle XVII presenti aquest rebaix en el seu parament planteja la possibilitat d'obrir el pas x aquest sector. L'obertura de la cala ha de permetre acabar de valorar la viabilitat o no de realitzar el pas per aquest punt.

La cala oberta M6 té unes dimensions de 0.60x0.60 metres i afecta tant la zona del mur com del rebaix on s'ubica l'armari.



En el tram de mur del segle XVII es documenta, com en la cala M1, la capa de ciment i pintat posteriorment amb pintura blanca, UE1012. Un cop repicats aquests revestiments contemporanis s'ha pogut documentar la construcció de l'armari UE1013. Aquest talla i buida el mur existent i tapia posteriorment el forat obert amb maons i morter de calç blanca. La seva tipologia constructiva ens permet adscriure-ho al segle XIX.

Amb el repicat portat a terme de la cala M5 sabem que l'armari no fou reconstruït de nou amb maons en la seva totalitat sinó parcialment ja que en la part del mur exterior s'observa la presència tant de pedres datades en la fase constructiva del segle XVII com de la fase del segle XVI.

Cala M7 (fotografies 105 a 109)

El repicat de la cala M7 s'ha portat a terme en la cantonada sud-oest de l'edifici on s'ajunten el mur aixecat per A. Florensa, la UE1011, i el mur encara conservat de la sagristia situada al nord de l'església gòtica, UE1014. La cala en qüestió té unes dimensions de 0.60x0.60 metres, aquesta s'ha obert de manera que s'afecta 0.30 metres a cada un dels murs.

Actualment ambdós murs es troben arrebossats amb un morter de calç de color blanquinós, la UE1015, i repintat per sobre amb diverses capes se pintura blava i blanca.

El seu repicat ens ha permès documentar la tipologia constructiva del mur aixecat en la reforma de mitjans del segle XX en la seva cara interna. Així doncs, tindríem que el mur UE1011 es troba construït amb maons i ciment i té una profunditat d'uns 15 cm.



Aquest s'adossa al mur de la sagristia construïda al nord de l'absis de l'església del segle XV. Aquesta estructura murària es troba aixecada amb carreus de petites dimensions i forma quadrangular. El tipus de morter que lliga les pedres no s'ha pogut identificar ja que el parament es troba molt afectat per morters més moderns de calç blanca. Per la tipologia constructiva que presenta dita estructura i a falta d'una intervenció més exhaustiva la podríem en marcar-se en un context del segle XV.

Un tram important del mur esmentat encara es documenta en la tota la zona del pati dels Jardins de Rubió i Lluch (fotografia 133).

Cala M8 (fotografies 110 a 114)

L'obertura de la cala M8 s'ha portat a terme en l'altre extrem del mur esmentat anteriorment en la cala M7. En aquest cas afecta el mateix mur UE1011 i el mur mitger entre les dues sales que formen la planta baixa de l'edifici intervingut, UE1016. La cala té unes dimensions de 0.60x0.60 metres, aquesta s'ha obert de manera que s'afecta 0.30 metres a cada un dels murs.



En el tram de la cala oberta en el mur UE1011 es documenta la mateixa seqüència estratigràfica que la ja documentada en la cala M7. Pel que respecte al mur mitger entre ambdues sales, UE1016, presenta una capa de ciment just per sota de l'arrebossat de morter de calç, és la UE1025. El mur pròpiament dit es troba construït amb pedres i maons lligat tot amb morter de sorra i calç.

Aquesta estructura presenta la mateixa tipologia constructiva que la resta dels murs que conformen l'edificació de finals del segle XVII de manera que li hem atribuït la mateixa cronologia.

Cala M10 (fotografies 115 a 117)

El repicat de la cala M10 s'ha portat a terme en la cantonada nord-oest de l'edifici en la sala nord anomenada en el seu moment per Garriga i Roca com a "deposito del aceite". La cala en qüestió té unes dimensions de 0.60x0.60 metres, aquesta s'ha obert de manera que s'afecta 0.30 metres a cada un dels murs.

Actualment els murs que conformen aquesta sala presenten una primera capa d'arrebossat de calç UE1023 amb acabat de pintura blanca.

El seu repicat ens ha permès la documentació del mur UE1011 construït durant la reforma d'Adolf Florensa, fet amb maons i ciment, i ja documentat en les cales M7, M8 i M9 i datat a mitjans del segle XX. La cara externa de l'esmentada estructura murària es pot veure en la seva totalitat des del patí dels Jardins de Rubió i Lluch (fotografia 134)



Aquest s'adossa al mur de tancament de l'estança afectada, es la UE1018. En aquest sector el mur en qüestió es troba cobert per una capa de ciment, la UE1017, usada per regularitzar la superfície i facilitar l'arrebossat amb morter de calç UE1023.

En aquest cas es tracta d'un mur construït amb pedres, maons i de morter de sorra i calç. L'estructura murària en qüestió s'ha de forma part del conjunt de murs que configuren l'edifici de finals del segle XVII.

7.2.3 Cales sostre/voltes.

En el cas de l'obertura de la cala a la volta S1 s'ha portat a terme conjuntament amb la cala de mur M9 ja que d'aquesta manera hem obtingut una millor visió de conjunt dels sector permetent-nos acabar de determinar la interacció entre els diversos elements construïts (veure plànol 9).

Cales S21 + M9 (fotografies 118 a 127)

L'obertura d'ambdues cales s'ha realitzat en la cantonada sud-oest de la ja esmentada sala anomenada per Garriga i Roca "deposito del aceite". En aquest cas la cala té unes dimensions de 1.30x0.90 metres, aquesta s'ha obert de manera que s'afecta 0.45 metres a cada un dels murs.



Vista interior del mur UE1011.



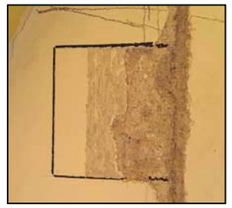
Per tal de documentar la volta del sostre s'ha realitzat inicialment una petita cala per determinar la seva seqüència pictòrica. Així doncs, es documenta una primera capa, l'actual, de pintura de color groc intens. Aquesta cobreix una segona capa de blanc i finalment es documenta una tercera capa, la més antiga, de guix amb restes de pintura de color blau. Totes aquestes capes s'han d'adscriure al segle XX quan es construeixen la volta, UE1019.

El repicat del guix que cobreix la volta ens ha permès documentar la seva tipologia constructiva. Aquesta es troba feta amb maons aplacats lligats amb guix, UE1020.

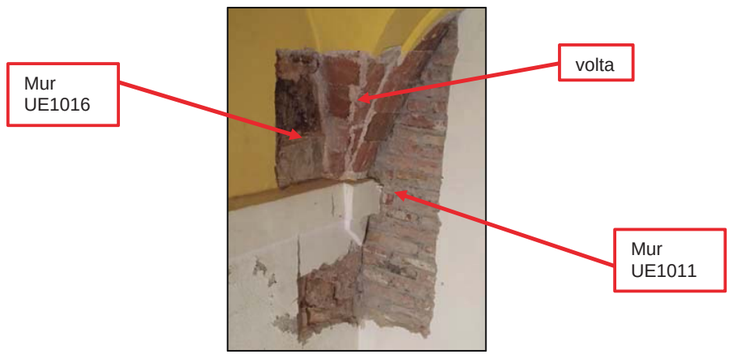
Pel que respecte als murs cal destacar que es documenta la cara nord del mur mitger entre ambdues estances, UE1016 i documentat en la cala M8. En questa zona l'estructura murària es troba coberta per distintes capes d'època contemporània, UE1021. Així doncs, tenim que el la zona superior del mur es documenta la pintura groga ja esmentada en la volta, mentre que en la part baixa es tracta de blanc.

El seu repicat ens ha permès documentar una primera capa amb ciment, UE1022, i ja directament cobrint el mur un arrebossat de calç, UE1023. Tal i com ja hem esmentat anteriorment, el mur UE1016, forma part de les estructures muràries de la construcció de finals del segle XVII.

Pel que respecte al mur aixecat en la reforma de mitjans del segle XX, UE1011, en aquest secor també hem realitzat una petita cala pictòrica. Hem documentat una primera capa de pintura blanca que cobreix una de segona de tonalitat blavosa, la UE1024. Finalment es documenta una arrebossat de morter de calç blanca UE1023 que cobreix tots els murs de l'estança en aquesta època.



El mur UE1011 com en la resta dels trams ja documentats es troba construït amb maons i ciment. El repicat ens ha permès documentar com interactua el mur amb la volta i com aquest es lliure a la volta del sostre. Per tant, un cop fetes les noves cobertes en el decurs de la reforma del segle XX es va realitzat el tancament de la zona amb el mur UE1011. I finalment es va col·locar la motllura.



Cales S3 (fotografies 128 a 132)

La cala S3 s'ha obert en el sostre de la sala sud. Aquesta amida 0.70x0.60 metres i es troba a 2.40 metres per sobre de l'actual nivell de circulació.



Es tracta d'una volta de canó, la UE1026, feta amb maons plans lligats amb ciment. El repicat d'aquest sector ens ha permès documentar com la volta catalana es recolze directament al mur de la sagristia, la UE1014.

El mur i la volta es troben actualment arrebossats amb un morter de calç de color blanquinós, la UE1015, i repintat per sobre amb diverses capes se pintura blava i blanca i ja documentat a la cala M7.

8 CONCLUSIONS.

La present intervenció arqueològica portada a terme a l'edifici que afronta els Jardins Rubió i Lluch de l'antic Hospital de la Santa Creu amb el carrer de Floristes de la Rambla 1 de Barcelona amb codi 012/19 en ha permès obtenir les dades necessàries per tal de poder acabar de redactar el projecte executiu de l'obertura de la futura zona de pas entre la plaça de la Gardunya i els Jardins de Rubió i Lluch.

Cal destacar que al tractar-se d'un pla de cales informatives els treballs s'han acotat als treballs necessaris per l'elaboració del projecte i per tant les dades obtingudes en el decurs d'aquestes tasques han estat molt limitades i parcials.

A **nivell de subsòl**, pel que respecte a les 6 cales obertes, no s'ha portat a terme un rebaix important - entre 20 i 24 cm de potència - de manera que les dades obtingudes es basen en la majoria del casos en elements associats a l'ocupació d'aquests espais en època contemporània, segle XX. Així doncs, es documenta l'actual pavimentació de formigó en la zona del pati (UE100, UE200, UE300) i el paviment de rajoles de 25x25 cm de l'interior de l'edifici (UE400, UE500, UE600) així com els diversos nivells de runa usats per anivellar el terreny en el moment de construcció dels nivells de circulació (UE101, UE201, UE301, UE401, UE501, UE601). També s´han documentat elements constructius relacionats amb canalitzacions i clavegueram (UEUE303, 305 i UE403).

Anteriors a la fase d'ocupació contemporània es documenten diverses restes. Com seria el basament del pilar UE104 datat en la segona meitat del segle XVII i els paviments localitzats a l'interior de l'edifici UE503 i 504 que per la tipologia constructiva que presenten també els ham d'adscriure a aquesta mateixa fase cronològica. També es documenta una fase anterior ja del segle XVI amb les restes de l'estrat UE105.

També cal destacar que no s'han documentat evidències de paviments ni nivells de circulació, tret del nivell de calç UE 502, associats a la fase d'ocupació del segle XIX. La manca d'aquestes restes és indicatiu que en el moment de construir els actuals paviments es portà a terme un rebaix del subsòl que comportà la destrucció dels paviments existents.

Pel que respecte als **paraments i sostres**, les 13 cales obertes en murs i 3 en sostres, ens han permès documentar la tipologia constructiva dels murs i sostres afectats pel projecte i acabar de determinar les seves relacions físiques.

Així doncs, tenim que el mur de tancament del pati, UE1000, es una única estructura murària la qual s'adossa als dos edificis adjacents (nord i sud) però que en la zona sud presenta alguns punts d'ancoratge. Aquest fou construït en la segona meitat del segle XIX inicis del segle XX quan foren enderrocades les dues estances documentades al Quarteró de Garriga i Roca ("despensa" i "dormitorio de las criadas"). El mur presenta nombroses reparacions més recents i una remunta d'1 metre en el seu extrem superior possiblement de quan es construeix l'escala que dóna accés des del pati als pisos superiors de l'edifici situat al sud, moment en què s'hi construeix una guarderia l'any 1931. Actualment es troba cobert per diverses capes també datades a finals del segle XIX-Inicis del XX tant a la cara interna (UE1002 i UE1003) com a l'externa (UE1008, UE1009).

L'edifici de planta baixa localitzat a la zona nord del pati té el seu origen en una construcció de la segona meitat del segle XVII el qual tenia dues plantes i ocupava tot el tram de mur mitger amb l'edifici nord. Actualment, però, només es tracta d'un petit

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).

edifici de planta baixa. De la seva fase primigènia només conserva part del mur de façana UE1001 que dóna al pati. Pel que respecte a la façana exterior, la que donaria accés des del carrer Floristes de la Rambla, no s'ha conservat. L'arrebossat que presenta (UE1002) i la coberta formen part de les diverses reformes que ha patit l'edifici a finals del segle XIX i inicis del XX.

De la zona meridional del pati només podem apuntar que l'actual façana de l'edifici situat al sud ha patit nombroses reformes en èpoques recents i que l'aplacat de maons i ciment UE1004 documentat en el decurs dels repicats així hi ho testimonien.

Pel que respecte a l'edifici objecte d'estudi hem de dir que es tracta d'un cos que fou construït a finals del segle XVII al costat de la gran nau est de l'edifici gòtic. Aquestes construccions foren el resultat de les diverses ampliacions que va patir l'Hospital de la Santa Creu al llarg del temps. La planta baixa de l'edifici es troba formada per dues sales les anomenades en el seu moment "deposito de aceite" (situada al nord) i "sagristia" (situada al sud) en el Quarteró de Garriga i Roca del 1860. De la seva fase primigènia són els murs de la façana UE1006, el mur de tancament nord UE1018 i el mur mitger entre ambdues estances UE1016 i per tant, coetanis als paviments UE503 i 603.

En el cas del mur UE1006 els diversos repicats ens han permès determinar que l'estructura murària en qüestió ha patit nombroses reformes al llarg del segle XIX i XX. Els arrebossats UE1007 (cara interna) i UE1012 (cara externa) i l'obertura de l'armari UE1013 també daten d'aquesta fase final. Cal destacar que en les cotes inferiors del mur es documenta un tram de parament anterior adscrit al segle XVI, de manera que l'esmentat edifici s'aixeca sobre una construcció anterior.

Les evidències més antigues d'ocupació d'aquesta zona s'han de relacionar amb la presència del mur UE1014. Es tracta del tancament de l'edifici pel cantó meridional i aprofita l'existència del mur nord de la sagristia de l'església gòtica datat al segle XV.

A mitjans del segle XX es produeix la reforma de l'Hospital de la Santa Creu per part de l'arquitecte Adolf Florensa. Aquesta afecta de manera directe l'edifici del segle XVII ja que les dues estances es veuen escapçades pel cantó occidental. Així doncs, els murs UE1016 i UE1018 són parcialment enderrocats per tal de poder construir la nova galeria d'aparença gòtica i es aixecat un nou mur de tancament fet de maons UE1011. També es construeixen en aquest moment les dues voltes de les sales de la planta baixa UE UE1020 i UE1026. Posteriorment per tal d'homogeneïtzar l'interior de l'edifici el paraments són arrebossats i pintats de nou (UE1015, 1017, 1019, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025).

9 BIBLIOGRAFIA.

AJUNTAMENT DE BARCELONA. *Urbanisme de Barcelona.* http://www.bcn.es/urbanisme/

AMADES, J. 1989. *Històries i llegendes de Barcelona*. Vol. II. Ed. 62. Barcelona.

BATLLORI I MUNNÉ, A.; LLUBIÀ I MUNNÉ, LL.M. 1949. *Ceràmica catalana decorada.*(segona edició anastàtica, 1974). Tuebols. Barcelona.

BRAVO MORATA 1971. *Las calles de Barcelona.* Vol. I. Colección de Bolsillo Fenicia. Madrid.

CARANDINI, A. 1997. *Historias en la tierra. Manual de excavación arqueológica*. Crítica. Barcelona.

CARTA ARQUEOLÒGICA DE BARCELONA. http://cartaarqueologica.bcn.cat

CLARAMUNT, S. 1994. "La formació del Raval de la Rambla". *El Pla de Barcelona i la seva història. Actes del I Congrés d'història del Pla de Barcelona, celebrat a l'Institut Municipal d'Història els dies 12 i 13 de novembre de 1982.* La Magrana. Barcelona.

CIRICI, A. 1985. *Barcelona Pam a Pam*. Ed. Teide, Barcelona.

DDAA. 1984. Gran Geografia Comarcal de Catalunya: El Barcelonès i el Baix Llobregat vol. VIII. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

DDAA. 1993. "Intervencions a *Barcino* (1982-1989)". *Anuari d'intervencions arqueològiques a Catalunya. Època romana, Antiguitat tardana. Campanyes 1982-1989.* Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.

DDAA. 1997. *Els barris de Barcelona. Vol.1: Ciutat Vella i Eixample*. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

GINER, D. 2016. *Memòria de la intervenció arqueològica preventiva al carrer de les Floristes de la Rambla 1-3. Barcelona (el Barcelonès). Codi 003/14.* Lliurat al Servei d'Arqueologia de l'Ajuntament de Barcelona. Inèdit. http://cartaarqueologica.bcn.cat/3713

HARRIS, E.C. 1979. *Principios de estratigrafía arqueológica*. Ed. Crítica. Barcelona.

MIRÓ, N. 1992. *Memòria de la intervenció arqueològica a l'antic Hospital de la Santa Creu, Biblioteca de Catalunya (Ciutat Vella, Barcelona).).* Lliurat al Servei d'Arqueologia de l'Ajuntament de Barcelona. Inèdit. http://cartaarqueologica.bcn.cat/548

PALET, J.M. 1994. Estudi territorial del Pla de Barcelona: Estructuració i evolució del territori entre l'època íbero-romana i l'altmedieval s. II-I a.C.- s. X-XI d.C. A Estudis i Memòries d'Arqueologia de Barcelona núm.1. Centre d'Arqueologia de la Ciutat, Institut de Cultura. Barcelona.

PAYÀ, X. 2010. "Les adoberies d'època feudal a la ciutat de Lleida". Revista d'Arqueologia de Ponent, núm. 20. Lleida. pàg. 27-92.

SOLÉ, L. 1963. Ensayo de interpretación del cuaternario barcelonés. Dins de Miscelánea Barcinonensia. Ajuntament de Barcelona. Barcelona.

TELESE COMPTE, A. 1991. *La vaixella blava catalana de1570 a 1670. Repertori, catalogació i proposta per a la seva nomenclatura. Investigació bibliogràfica sobre la pisa hispànica. Barcelona.*

TENZA, A i FERRE, C. 2016. *Memòria de la intervenció arqueològica al carrer de l'Hospital 56-58. Jardins de Rubió i Lluch. Districte de Ciutat Vella, Barcelona (Barcelonès). Codi 113/14.* Lliurat al Servei d'Arqueologia de l'Ajuntament de Barcelona. Inèdit. http://cartaarqueologica.bcn.cat/3689

VÁZQUEZ, D. 2010. *Memòria de la intervenció arqueològica al carrer de l'Hospital 56-58. Jardins de Rubió i Lluch. Codi 017/07. (Barcelona, Barcelonès).* Lliurat al Servei d'Arqueologia de l'Ajuntament de Barcelona. Inèdit. http://cartaarqueologica.bcn.cat/2847

VÁZQUEZ, D. 2016. *Memòria de la intervenció arqueològica al carrer de l'Hospital 56-58. Jardins de Rubió i Lluch. Codi 086/10. (Barcelona, Barcelonès).* Lliurat al Servei d'Arqueologia de l'Ajuntament de Barcelona. Inèdit. http://cartaarqueologica.bcn.cat/3167

ANNEX 1. FITXES UNITATS ESTRATIGRÀFIQUES

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 100**
Cala P1		Fase:	Cronologia: s. XX	
DEFINICIÖ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÖ :	Llosa de formigó, actual nivell de circulació del pati. Té una potència de 5 cm. Cota superior 8.81 i inferior 8.76 metres snm.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	101	**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a	1006	**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 101**
Cala P1		Fase:	Cronologia: s. XX	
DEFINICIÖ :	Nivell/estrat.			
DESCRIPCIÖ :	Format per terres aportades de color marró fosc i consistència molt solta amb presencia d'algunes pedres i material constructiu contemporani. Té una potència d'un 15 cm. Cota superior 8.76 i inferior de 8.61 metres snm.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	102, 104	**Es cobert per**	100
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a	1006	**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 102**
Cala P1		Fase:	Cronologia: 2/2 s. XVII	
DEFINICIÖ :	Nivell/estrat.			
DESCRIPCIÖ :	Format per un sediment argil·lossorrenc de color marró fosc i textura força solta amb presència de carbons i material ceràmic (ceràmica blava catalana de la ditada i ceràmica vidriada). Té una potència d'uns 10 cm. Cota superior 8.61 i inferior 8.51 metres snm			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	105	**Es cobert per**	101
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a	103, 1006	**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19			**UE : 103**
Cala P1	Fase:	Cronologia: 2/2 s. XVII	
DEFINICIÖ :	Estructura negativa.		
DESCRIPCIÖ :	Rasa de fonamentació UE104.		
MATERIAL DIRECTOR :			

SEQÜÈNCIA FÍSICA :				
	Igual a		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	104
	Cobreix a		**Es cobert per**	
	Talla a	105	**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19			**UE : 104**
Cala P1	Fase:	Cronologia: 2/2 s. XVII	
DEFINICIÖ :	Estructura positiva.		
DESCRIPCIÖ :	Estructura de planta rectangular, possiblement un basament de pilar. Es troba construït amb carreus de mitjanes dimensions desbastats lligats a morter de sorra amb calç que li dona una tonalitat ataronjada Amida d'1 metre de longitud, té una amplada de 0.70 metres i una potència de 12 cm. Pren orientació NO-SE. Cota superior de 8.64 i inferior de 8.52 metres snm.		
MATERIAL DIRECTOR :			

SEQÜÈNCIA FÍSICA :				
	Igual a		**Equivalent a**	
	Rebleix a	103	**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	101
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a	1006	**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	102

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19			**UE : 105**
Cala P1	Fase:	Cronologia: s. XVI	
DEFINICIÖ :	Nivell/estrat.		
DESCRIPCIÖ :	Nivell d'argiles de color marró amb restes de carbons i algun fragment de ceràmica (blava de Barcelona). Cota superior 8.51 metres snm.		
MATERIAL DIRECTOR :			

SEQÜÈNCIA FÍSICA :				
	Igual a		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	102
	Talla a		**Tallat per**	103
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a	1006	**Se li entrega**	

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19			**UE : 200**
Cala P2	Fase:	Cronologia: s. XX	
DEFINICIÖ :	Estructura positiva.		
DESCRIPCIÖ :	Llosa de formigó, actual nivell de circulació del pati. Té una potència de 5 cm. Cota superior 8.81 i inferior 8.76 metres snm.		
MATERIAL DIRECTOR :			

SEQÜÈNCIA FÍSICA :				
	Igual a		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	201	**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19			**UE : 201**
Cala P2	Fase:	Cronologia: s. XX	
DEFINICIÖ :	Nivell/estrat.		
DESCRIPCIÖ :	Format per terres aportades de color marró fosc i consistència molt solta amb presencia d'algunes pedres i material constructiu contemporani. Té una potència d'un 10 cm. Cota superior 8.76 i inferior 8.66 metres snm.		
MATERIAL DIRECTOR :			

SEQÜÈNCIA FÍSICA :				
	Igual a		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	202	**Es cobert per**	200
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19			**UE : 202**
Cala P2	Fase:	Cronologia: s. XIX	
DEFINICIÖ :	Nivell/estrat.		
DESCRIPCIÖ :	Format per un nivell d'argiles de color marró amb restes de morter de calç blanca. Cota superior 8.66 metres snm.		
MATERIAL DIRECTOR :			

SEQÜÈNCIA FÍSICA :				
	Igual a		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	201
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 300**
Cala P3	Fase:	Cronologia: s. XX		
DEFINICIÖ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÖ :	Llosa de formigó, actual nivell de circulació del pati. Té una potència de 5 cm. Cota superior 8.81 i inferior 8.76 metres snm.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	301	**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 301**
Cala P3	Fase:	Cronologia: s. XX		
DEFINICIÖ :	Nivell/estrat.			
DESCRIPCIÖ :	Format per terres aportades de color marró fosc i consistència molt solta amb presencia d'algunes pedres i material constructiu contemporani. Té una potència d'un 24 cm. Cota superior 8.76 i inferior 8.52 metres snm.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	303, 305, 306	**Es cobert per**	300
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 302**
Cala P3	Fase:	Cronologia: s. XX		
DEFINICIÖ :	Estructura negativa			
DESCRIPCIÖ :	Rasa claveguera UE303.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	
	Talla a	306	**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 303**
Cala P3	Fase:	Cronologia: s. XX		
DEFINICIÖ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÖ :	Claveguera feta de maons i ciment. Amida 20 cm d'amplada i 0.40 metres de longitud. Pren orientació E-O. Cota superior 8.64 metres snm.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	301
	Talla a		**Tallat per**	304
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 304**
Cala P3	Fase:	Cronologia: s. XX		
DEFINICIÖ :	Estructura negativa			
DESCRIPCIÖ :	Rasa canalització UE305.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	
	Talla a	303, 306	**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 305**
Cala P3	Fase:	Cronologia: s. XX		
DEFINICIÖ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÖ :	Canalització possiblement d'aigua. Presenta una estructura feta de maons i ciment per l'interior de la qual discorre un tub de plom. Amida 20 cm d'amplada i 0.40 metres de longitud. Pren orientació NO-SE. Cota superior 8.63 metres snm.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	301
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19 — **UE : 306**

Cala P3	Fase:	Cronologia: s. XX

DEFINICIÖ :	Nivell/estrat.			
DESCRIPCIÖ :	Format per un nivell d'argiles de color marró. Cota superior 8.57 metres snm.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	301
	Talla a		**Tallat per**	302, 304
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19 — **UE : 400**

Cala P4	Fase:	Cronologia: s. XX

DEFINICIÖ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÖ :	Paviment actual fet de rajoles de 252x25 cm i la seva preparació de ciment. Té una potència de 20 cm. Cota superior 8.86 i inferior 8.66 metres snm.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	401, 403	**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a	1006	**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19 — **UE : 401**

Cala P4	Fase:	Cronologia: s. XX

DEFINICIÖ :	Nivell/estrat.			
DESCRIPCIÖ :	Format per un nivell de runa contemporània d'entre 20 i 30 cm de potència. Cota superior 8.66 i inferior 8.36 metres snm.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	403, 404	**Es cobert per**	400
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a	1006	**Se li entrega**	

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19 — **UE : 402**

Cala P4	Fase:	Cronologia: s. XX

DEFINICIÖ :	Estructura negativa.			
DESCRIPCIÖ :	Rasa claveguera UE403.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	
	Talla a	404	**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19 — **UE : 403**

Cala P4	Fase:	Cronologia: s. XX

DEFINICIÖ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÖ :	Claveguera feta de maons i ciment. Amida 20 cm d'amplada i 0.50 metres de longitud. Pren orientació NO-SE. Cota 8.56 i inferior 8.36 metres snm.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	401
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19 — **UE : 404**

Cala P4	Fase:	Cronologia: s. XX

DEFINICIÖ :	Nivell/estrat.			
DESCRIPCIÖ :	Format d'argiles de color marró. Cota superior 8.36 metres snm.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	401
	Talla a		**Tallat per**	402
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a	1006	**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 500**
Cala P5	Fase:	Cronologia: s. XX		
DEFINICIÖ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÖ :	Paviment actual fet de rajoles de 252x25 cm i la seva preparació de ciment. Té una potència de 4 cm. Cota superior 8.86 i inferior 8.82 metres snm.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	501	**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a	1006	**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 501**
Cala P5	Fase:	Cronologia: s. XX		
DEFINICIÖ :	Estrat/nivell			
DESCRIPCIÖ :	Format per runa contemporània. Té una potència de 12 cm. Cota superior 8.82 i inferior 8.7 metres snm.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	502	**Es cobert per**	500
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a	1006	**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 502**
Cala P5	Fase:	Cronologia: s. XIX		
DEFINICIÖ :	Estrat/nivell			
DESCRIPCIÖ :	Capa de calç blanca força compacte d'1 cm de potència. Podria tractar-se de les restes de la preparació del paviment del segle XIX que avui dia ja no es conserva. Cota superior 8.70 metres snm.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	503	**Es cobert per**	501
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a	1006	**Se li entrega**	

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 503**
Cala P5	Fase:	Cronologia: 2/2 s. XVII ?		
DEFINICIÖ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÖ :	Paviment de maons de 15x30 cm lligats amb morter de calç i sorra. Cota superior 8.69 metres snm.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	502
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a	1006	**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 600**
Cala P6	Fase:	Cronologia: s. XX		
DEFINICIÖ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÖ :	Paviment actual fet de rajoles de 252x25 cm i la seva preparació de ciment. Té una potència de10 cm. Cota superior 8.86 i inferior 8.76 metres snm.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	601	**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a	1011	**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 601**
Cala P6	Fase:	Cronologia: s. XX		
DEFINICIÖ :	Estrat/nivell			
DESCRIPCIÖ :	Format per runa contemporània. Té una potència de 5 cm. Cota superior 8.76 i inferior 8.71 metres snm.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	602	**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a	1011	**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 602**
Cala P6	Fase:	Cronologia: 2/2 s. XVII		
DEFINICIÖ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÖ :	Paviment fet amb rajoles de fang de 24x24 cm i morter de de sorra amb argila. Cota superior 8.71 metres snm.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	601
	Talla a		**Tallat per**	1010
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 1000**
Cala M2, M3, M11, M12, M13	Fase:	Cronologia: 2/2 s. XIX-Inicis XX		
DEFINICIÖ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÖ :	Mur de tancament del pati. Construït amb pedres i maons lligats amb morter de calç blanca.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a	1027	**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	1003
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 1001**
Cala M2	Fase:	Cronologia: 2/2 s. XVII		
DEFINICIÖ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÖ :	Mur de la façana de la construcció de planta baixa. Fet amb pedres desbastades, maons i amb morter de calç. Presenta una reforma en les cotes superiors datat a finals del segle XIX-XX relacionat amb la fase de construcció de l'actual coberta.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a	1028	**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	1000
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 1002**
Cala M2, M3	Fase:	Cronologia: 2/2 s. XIX-Inicis XX		
DEFINICIÖ :	Estrat/nivell.			
DESCRIPCIÖ :	Morter de calç de color blanquinós actual capa que cobreix la cara interna del mur UE1000 i el mur UE1001.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	1001, 1003	**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 1003**
Cala M2, M3	Fase:	Cronologia: 2/2 s. XIX-Inicis XX		
DEFINICIÖ :	Estrat/nivell.			
DESCRIPCIÖ :	Capa de ciment usada per regularitzar el parament UE1000 en la seva cara interna per facilitar el seu arrebossat UE1002.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	1002
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 1004**
Cala M3	Fase:	Cronologia: s. XX		
DEFINICIÖ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÖ :	Mur fet amb aplacat de maons i ciment. Reparació façana edificació situada en la zona sud del pati.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	1005
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a	1000	**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				UE : 1005
Cala	Fase:	Cronologia: s. XX		
DEFINICIÓ :	Estrat/nivell.			
DESCRIPCIÓ :	Arrebossat de ciment que cobreix la façana de l'edificació situada a la zona sud del pati.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	1004	**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a	1002	**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				UE : 1006
Cala M1, M4, M5, M6	Fase:	Cronologia: 2/2 s. XVII		
DEFINICIÓ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÓ :	Mur de la façana posterior de l'edificació central que configura el pati. Fet amb pedres, maons i morter de sorra amb calç. Presenta nombroses reparacions posteriors (s. XIX-XX) fetes amb maons i es troba construït sobre alguna edificació anterior de la que s'han documentat algunes filades de carreus lligats amb morter de sorra i argila (s. XVI).			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a	1029	**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	1007, 1012
	Talla a		**Tallat per**	1013
	Es recolza a		**Se li recolza**	104
	S'entrega a		**Se li entrega**	100, 101, 102, 105, 400, 401, 404, 500, 501, 502 503

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				UE : 1007
Cala	Fase:	Cronologia: 2/2 s. XIX-Inicis XX		
DEFINICIÓ :	Estrat/nivell.			
DESCRIPCIÓ :	Arrebossat amb un morter de calç blanca que cobreix la cara externa del mur UE1006.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	1006	**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	100

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				UE : 1008
Cala M11, M12, M13	Fase:	Cronologia: s. XX		
DEFINICIÓ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÓ :	Arrebossat de ciment que cobreix la cara externa del mur UE1000.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	1009	**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				UE : 1009
Cala M11, M12, M13	Fase:	Cronologia: s. XX		
DEFINICIÓ :				
DESCRIPCIÓ :	Capa de ciment usada per tal d'uniformar el parament i facilitar el seu posterior arrebossat.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	1000	**Es cobert per**	1008
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				UE : 1010
Cala P6	Fase:	Cronologia: Mitjans s. XX		
DEFINICIÓ :	Estructura negativa.			
DESCRIPCIÓ :	Rasa mur UE1011.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	
	Talla a	602	**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 1011**
Cala M7, M8, M9, M10	Fase:	Cronologia: Mitjans s. XX		
DEFINICIÖ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÖ :	Mur aixecat per la reforma d'A. Florensa que va patir aquest sector de l'Hospital de la Santa creu a mitjans del s. XX. Es troba fet amb maons i ciment.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	1015, 1023
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 1012**
Cala M1, M6	Fase:	Cronologia: 2/2 s. XIX-Inicis XX		
DEFINICIÖ :	Estrat/nivell.			
DESCRIPCIÖ :	Arrebossat amb un morter de calç blanca que cobreix la cara interna del mur UE1006.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	1006	**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	400

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 1013**
Cala M6	Fase:	Cronologia: 2/2 s. XIX-Inicis s- XX		
DEFINICIÖ :	Estructura negativa.			
DESCRIPCIÖ :	Construcció d'un l'armari retallant i buidant el mur existent UE1006 per la seca cara interna.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	
	Talla a	1006	**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 1014**
Cala M7, S3	Fase:	Cronologia: s. XV?		
DEFINICIÖ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÖ :	Mur nord de la sagristia de l'església gòtica. Construït amb carreus quadrangulars. Pren orientació NE-SO.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a	1014	**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	1015
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	1011, 1026
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 1015**
Cala M7, M8, S3	Fase:	Cronologia: Mitjans s. XX		
DEFINICIÖ :	Estrat/nivell.			
DESCRIPCIÖ :	Arrebossat de morter de calç de color blanquinós.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	1011, 1014, 1025, 1026	**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				**UE : 1016**
Cala M8, M9	Fase:	Cronologia: 2/2 s. XVII		
DEFINICIÖ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÖ :	Mur mitger entre les dues sales que formen la planta baixa de l'edifici intervingut. Es troba construït amb pedres i maons lligat tot amb morter de sorra i calç. Pren orientació NO-SE.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a	1031	**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	1023, 1025
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	1011
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				UE : 1017
Cala M10	Fase:	Cronologia: Mitjans s. XX		
DEFINICIÖ :	Estrat/nivell.			
DESCRIPCIÖ :	Capa de ciment que cobreix el mur UE1018 per tan de regularitzar la seva superfície i facilitar el seu arrebossat.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a	1032	**Es reblert per**	
	Cobreix a	1018	**Es cobert per**	1023
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a	1011	**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				UE : 1018
Cala M10	Fase:	Cronologia: 2/2 s. XVII		
DEFINICIÖ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÖ :	Mur de tancament septentrional de l'edifici. Construït amb pedres, maons i de morter de sorra i calç. Pren orientació NE-SO.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	1017
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	1011
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				UE : 1019
Cala S1	Fase:	Cronologia: Mitjans-final s. XX		
DEFINICIÖ :	Estrat/nivell.			
DESCRIPCIÖ :	Seqüència de capes pictòriques documentades que cobreixen la volta UE1020. Es documenta una primera capa, l'actual, de pintura de color groc intens. Aquesta cobreix una segona capa de blanc i finalment es documenta una tercera capa, la més antiga, de guix amb restes de pintura de color blau.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	1021
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	1020	**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				UE : 1020
Cala	Fase:	Cronologia: Mitjans s. XX		
DEFINICIÖ :	Estructura positiva.			
DESCRIPCIÖ :	Volta de la sala nord. Construïda amb volta catalana.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	1019
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a	1016, 1018	**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	1011, 1022, 1023

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				UE : 1021
Cala M9	Fase:	Cronologia: Mitjans-final s. XX		
DEFINICIÖ :	Estrat/nivell.			
DESCRIPCIÖ :	Capes d'època contemporània que cobreixen la cara nord del mur UE1016. En la zona superior del mur es documenta la pintura groga ja esmentada en la volta, mentre que en la part baixa es tracta de blanc.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	1019, 1024
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	1022	**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19				UE : 1022
Cala M9	Fase:	Cronologia: Mitjans-final s. XX		
DEFINICIÖ :	Estrat/nivell.			
DESCRIPCIÖ :	Capa de ciment documentada en la cara nord del mur UE1016.			
MATERIAL DIRECTOR :				
SEQÜÈNCIA FÍSICA :	**Igual a**		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	1023	**Es cobert per**	1021
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a	1020	**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19			UE : 1023
Cala M9, M10	Fase:	Cronologia: Mitjans s. XX	
DEFINICIÖ :	Estrat/nivell.		
DESCRIPCIÖ :	Arrebossat de calç blanca que cobreix els murs que configures la sala nord de l'edifici.		
MATERIAL DIRECTOR :			

SEQÜÈNCIA FÍSICA :				
	Igual a		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	1011, 1017	**Es cobert per**	1022, 1024
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a	1020	**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19			UE : 1024
Cala M9, M10	Fase:	Cronologia: Mitjans-final s. XX	
DEFINICIÖ :			
DESCRIPCIÖ :	Capes d'època contemporània que cobreixen el mur UE1011. Hi ha una primera capa de pintura blanca que cobreix una de segona de tonalitat blavosa.		
MATERIAL DIRECTOR :			

SEQÜÈNCIA FÍSICA :				
	Igual a		**Equivalent a**	1021
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	1023	**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19			UE : 1025
Cala M8	Fase:	Cronologia: Mitjans s. XX	
DEFINICIÖ :	Estrat/nivell.		
DESCRIPCIÖ :	Capa de ciment documentada en la cara sud del mur UE1016.		
MATERIAL DIRECTOR :			

SEQÜÈNCIA FÍSICA :				
	Igual a		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a	1016	**Es cobert per**	1015
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a	1011	**Se li entrega**	

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19			UE : 1026
Cala S3	Fase:	Cronologia: Mitjans s. XX	
DEFINICIÖ :	Estructura positiva.		
DESCRIPCIÖ :	Coberta de la sala sud de l'edifici intervingut. Es tracta d'una volta de canó feta amb maons aplacats i ciment.		
MATERIAL DIRECTOR :			

SEQÜÈNCIA FÍSICA :				
	Igual a		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	
	Cobreix a		**Es cobert per**	1015
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a	1014, 1016	**Se li recolza**	1011
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19			UE : 1027
Cala M2, M3, M11, M12, M13	Fase:	Cronologia: Finals s. XIX-inicis XX	
DEFINICIÖ :	Estructura negativa.		
DESCRIPCIÖ :	Rasa de fonamentació mur UE1000.		
MATERIAL DIRECTOR :			

SEQÜÈNCIA FÍSICA :				
	Igual a		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	1000
	Cobreix a		**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19			UE : 1028
Cala M2	Fase:	Cronologia: 2/2 s. XVII	
DEFINICIÖ :	Estructura negativa.		
DESCRIPCIÖ :	Rasa de fonamentació mur UE1001.		
MATERIAL DIRECTOR :			

SEQÜÈNCIA FÍSICA :				
	Igual a		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	1001
	Cobreix a		**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19			**UE : 1029**
Cala M1, M4, M5, M6	Fase:	Cronologia: 2/2 s. XVII	
DEFINICIÓ :	Estructura negativa.		
DESCRIPCIÓ :	Rasa de fonamentació mur UE1006.		
MATERIAL DIRECTOR :			

SEQÜÈNCIA FÍSICA :				
	Igual a		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	1006
	Cobreix a		**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19			**UE : 1030**
Cala M7	Fase:	Cronologia: s. XV?	
DEFINICIÓ :	Estructura negativa.		
DESCRIPCIÓ :	Rasa de fonamentació mur UE1014.		
MATERIAL DIRECTOR :			

SEQÜÈNCIA FÍSICA :				
	Igual a		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	1014
	Cobreix a		**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19			**UE : 1031**
Cala M8, M9	Fase:	Cronologia: 2/2 s. XVII	
DEFINICIÓ :	Estructura negativa.		
DESCRIPCIÓ :	Rasa de fonamentació mur UE1016.		
MATERIAL DIRECTOR :			

SEQÜÈNCIA FÍSICA :				
	Igual a		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	1016
	Cobreix a		**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).

Intervenció: Jardins Rubió i Lluch sn / Floristes de la Rambla 1. Hospital Santa Creu. Codi: 012/19			**UE : 1032**
Cala M8, M9	Fase:	Cronologia: 2/2 s. XVII	
DEFINICIÓ :	Estructura negativa.		
DESCRIPCIÓ :	Rasa de fonamentació mur UE1018.		
MATERIAL DIRECTOR :			

SEQÜÈNCIA FÍSICA :				
	Igual a		**Equivalent a**	
	Rebleix a		**Es reblert per**	1018
	Cobreix a		**Es cobert per**	
	Talla a		**Tallat per**	
	Es recolza a		**Se li recolza**	
	S'entrega a		**Se li entrega**	

ATICS

ANNEX2. INVENTARI DE MATERIAL

C/ JARDINS DE RUBIÓ I LLUCH SN / C. FLORIESTES DE LA RAMBLA 1. CIUTAT VELLA, BARCELONA.
CODI 045/17

INVENTARI DE MATERIAL ARQUEOLÒGIC

U.E.	Núm.	Frag.	Class.	Ref. Fragm.	Tipo.	Tècnica	Pasta	Decoració Int.	Decoració Ext.	Acabats Int.	Acabats Ext.	Cronologia	Observacions
102		3	14003	SF	FIN	TO	AO			VI			Vidriat marró
102		1	14100	SF	FIN	TO	AO			VI	VI		
102		1	14120	SF	PAT	TO	AO	PI		VI	VI		
105		1	14102	SF	PAT	TO	AO	PI		VI			

Institut de cultura: MUSEU D'HISTÒRIA DE BARCELONA

TAULA CODIS PER A INVENTARI DE MATERIALS ARQUEOLÒGICS

CERÀMICA

1. CLASSIFICACIÓ

11000 Prehistòria
11001 Neolítica
11050 del Coure
11100 del Bronze
11101 del Bronze antic
11102 del Bronze mig
11103 del Bronze final

12000 Protohistòrica sense determinar
12001 feno-púnica indeterminada
12002 feno-púnica engalba vermella
12003 feno-púnica engalba negra
12004 feno-púnica comuna
12005 grega d'occident

12050 roja a torn
12051 engalba roja
12052 pintada
12053 comuna ibèrica
12054 grisa de la costa catalana
12055 grollera
12056 grans recipients d'emmagatzematge
12057 àmfora ibèrica

13000 Món Clàssic sense determinar
13001 grega indeterminada
13002 *buchero nero*
13003 àtica figures negres
13004 àtica figures vermelles
13005 àtica vernís negre
13006 taller de les petites estampetes
13007 taller de Rhode
13008 taller de Nikia-Ion
13009 taller de pàteres 3 palmetes radials

13050 campaniana/vernís negre indeterminada
13051 precampaniana
13052 campaniana A
13053 campaniana A tardana
13054 campaniana B
13055 campaniana B-oide
13056 campaniana C
13057 campaniana empuritana
13058 etrusca vernís negre
13059 imitacions campanianes
13060 vernís negre púnic

13100 terra sigillata indeterminada
13101 presigillata
13102 T S precoç
13103 T S aretina
13104 T S itàlica
13105 T S tardo-itàlica
13106 T S sudgàl·lica
13107 T S marmorata
13108 T S hispànica
13109 T S hispànica tardana
13110 T S hispànica indeterminada
13111 T S africana A
13112 T S africana A/D
13113 T S africana A/C
13114 T S africana C
13115 T S africana D
13116 T S africana indeterminada
13117 imitacions T S hispànica
13118 T S clara B
13119 T S lucente

13120 paleocristiana grisa
13121 paleocristiana ataronjada
13122 *late Roman C*
13123 produccions orientals (corintia)
13124 vidriada romana
13125 imitacions clara D
13126 paleocristina pintada

13150 parets fines indeterminades
13151 parets fines itàliques
13152 parets fines d'Acco
13153 parets fines sudgàl·liques
13154 parets fines "clofolla d'ou"
13155 parets fines hispàniques
13156 imitacions parets fines

13200 llàntia indeterminada
13201 llàntia grega
13202 llàntia republicana
13203 llàntia republicana vernís negre
13204 llàntia imperial
13205 llàntia imperial de volutes
13206 llàntia imperial de disc
13207 llàntia africana de canal
13208 llàntia africana
13209 llàntia africana paleocristiana
13210 llàntia africana ARS

13250 comuna oxidada
13251 comuna reduïda
13252 comuna baix-imperial
13253 comuna engalba blanca
13254 comuna engalba negra
13255 comuna engalba vermella
13256 comuna roig pompeià
13257 comuna itàlica
13258 comuna africana de cuina
13259 comuna emporitana oxidada
13260 comuna de cuina acurada
13261 imitacions comuna africana
13262 comuna bescuitada
13263 ceràmica comuna de Lípari
13264 ceràmica daurada
13265 ceràmica eïvissenca tardo antiga
13266 ceràmica de Pantelleria
13267 ceràmica itàlica tardo antiga

13300 àmfora indeterminada
13301 àmfora massaliota
13302 àmfora feno-púnica
13303 àmfora ebussitana
13304 àmfora romana
13305 àmfora greco-itàlica
13306 àmfora itàlica
13307 àmfora gàl·lica
13308 àmfora hispànica
13309 àmfora bètica
13310 àmfora de la Tarraconense
13311 àmfora lusitana
13312 àmfora africana
13313 àmfora oriental
13314 suports d'àmfores
13315 amforiscs
13316 disc terra cuita
13317 taps
13318 fragments vasos retallats
13319 altres accessoris
13320 *dollia*
13321 àmfora rodia
13322 àmfora corintia
13323 àmfora Samos

13400 comuna a torn oxidada d'època indeterminada
13401 comuna a mà oxidada d'època indeterminada
13402 comuna a torn reduïda d'època indeterminada
13403 comuna a mà reduïda d'època indeterminada
13404 comuna oxidada d'època indeterminada
13405 comuna reduïda d'època indeterminada
13406 comuna a torn bescuitada indeterminada

13500 comuna oxidada medieval
13501 comuna reduïda medieval
13502 comuna bescuitada medieval

14000 Món medieval i modern indeterminat

14001	comuna oxidada a mà
14002	comuna oxidada a torn
14003	comuna oxidada vidriada
14004	comuna reduïda a mà
14005	comuna reduïda a torn
14006	comuna reduïda vidriada
14050	islàmica indeterminada
14051	islàmica verd-manganès
14052	islàmica melada
14053	islàmica corda seca total
14054	islàmica corda seca parcial
14055	islàmica esgrafiada
14056	islàmica pintada
14057	islàmica daurada reflex metàl·lic
14058	islàmica a motlle
14059	islàmica comuna oxidada
14060	islàmica comuna reduïda
14061	islàmica manganès sota coberta melada
14062	islàmica vidrada
14100	vidrada blanca
14101	blanca i blava
14102	blanca i blava de Barcelona
14103	blanca i blava catalana
14104	blanca i blava d'orles diverses
14105	blanca i blava de la botifarrada
14106	blanca i blava de l'arracada
14107	blanca i blava d'influència francesa
14108	blanca i blava de la cirereta
14109	blanca i blava de faixes o cintes
14110	blanca i blava de la Segarra
14111	blanca i blava d'Escornalbou
14112	blanca i blava de la panotxa
14113	blanca i blava regalats
14114	blanca i blava de Poblet
14115	blanca i blava de sanefa negativa
14116	blanca i blava de transició
14117	blanca i blava amb la Tau
14118	blanca i blava d'influència de Savona
14119	blanca i blava corbata o palmera
14120	blanca i blava ditada
14121	blanca i blava de blondes
14122	blanca i blava de Paterna
14123	blanca i blava de Manises
14124	blanca i blava de Manises i groga
14125	blanca i blava de la figueta
14126	blanca i blava de la cirera
14128	blanca i blava Paterna-Manises
14129	blanca i groga "orla d'influència del Renaixement"
14200	reflex metàl·lic
14201	reflex metàl·lic producció catalana
14202	reflex metàl·lic de l'ungla
14203	reflex metàl·lic de sanefa amb gallons
14204	reflex metàl·lic de sanefa amb fulles
14205	reflex metàl·lic de sanefa en negatiu
14206	reflex metàl·lic decoració floral
14207	reflex metàl·lic de fons picat
14208	reflex metàl·lic de pinzell-pinta
14209	reflex metàl·lic decoració geomètrica
14210	reflex metàl·lic amb lletres o anagrames
14211	reflex metàl·lic i blava
14212	reflex metàl·lic de Paterna
14213	reflex metàl·lic de Manises
14214	reflex metàl·lic de Paterna-Manises
14215	reflex metàl·lic sanefa reticulada
14250	blanca i manganès
14251	blanca-manganès blau i manganès
14252	blanca-manganès verd i manganès
14253	blanca-manganès verd i manganès de Paterna
14254	blanca-manganès verd i manganès de Manises
14255	blanca-manganès verd i manganès catalana
14256	blanca-manganès i verd
14257	blanca-manganès i polícroma
14258	pisa arcaica decorada
14300	pisa blanca
14301	pisa decorada
14302	porcellana
14303	Pickman/Cartuja
14304	d'importació
14305	maiolica ligur
14306	polícroma
14400	vaixella segle XX
15000	material ceràmic no recipient

2. DEFINICIÓ DEL FRAGMENT

sense forma	SF
sense definir	SD
perfil sencer	PS
vora	VO
nansa	NA
arrencament de nansa	AN
coll	CO
carena	CR
llavi	LL
fons	FO
abocador	AB
escòria	ER
pom agafor	AG
broc	BR
orelleta	OR
peu	PE
pivot	PI
bec	BE
Per a llànties:	
Infundibulum	IN
Pico (*rostrum*)	RO
Orla (*margo*)	MA
Disc	DI
Volutes	VL
Aletes	ALE
Moldura	MOL
Orificium	ORF

3. TIPOLOGIA: Per materials del Món Clàssic amb una tipologia ja establerta.

ABAS.	Abascal
AFRIC.	Africana
AGUARD.	Aguarod
ALM.	Almagro
ATL.	Atlante
BAIL.	Bailey
BEL.	Beltran
BRUCK.	Bruckner
DECHEL.	Dechelette
DRAG	Dragendorf
DRES.	Dressel
EBUS.	Ebusitana
GOUD.	Goudineau
H.	Hayes
HALT.	Haltern
HERM.	Hermet
KEAY	Keay
LAMB.	Lamboglia
LAIET.	Laietana
LOPEZ	López Mullor
LUDOW.	Ludowici
M.	Morel
MEZQ.	Mezquiriz
OBER.	Oberaden
OELM.	Oelman
OST.	Ostia
OSW.	Oswald
PALL.	Pallarès
PASC.	Pascual
RIG.	Rigoir
RITT.	Ritterling
SAL.	Salomonson
SPT.	Spitzer
GAL.	Galane
DEN.	Deneauve
ETT.	Ettlinger
AQUIL.	Aquiluć
VER.	Vernhet
MAY.	Mayet
DRAM.	Dramont

4. FORMA: Per a materials no classificats tipològicament. Bàsicament, ceràmiques prehistòriques, medievals i modernes)

Ceràmica a mà:

bol/vas carenat	BCA
bol/vas cilíndric	BCI
bol/vas bitroncocònic	BBT
bol/vas troncocònic	BTR
bol/vas elíptic	BEL
bol/vas globular	BGL
bol/vas globular amb coll	BGC
bol/vas germinat	BGE
bol/vas múltiple	BMU
bol/vas ovoide	BOV
bol/vas perfil en S	BPS
bol/vas semiesfèric	BSE
bol/vas subesfèric	BSU
bol/vas semiesfèric o subesfèric de vora exvasada	BSS
copa	COP
cullera	CUL
formatgera	FOR

forma indeterminada	FIN
fragment retallat no perforat	FRN
fragment retallat perforat	FRP
gresol	GES
paleta	PAL
plat carenat	PCA
plat/tapadora	PLT
plata	PLA
suport	SOP
tassa	TAS

Ceràmica a torn:

Ceràmica grega

Alabastró	ALA
Àmfora	AMF
Aryballos	ARY
Hydria	HYD
Kalathos	KAL
kratera calze	KCA
kratera campana	KCP
krateracolumnes	KCO
kratera volutes	KVO
kylix	KYL
lebes	LEB
lekythos	LEK
oinochoe	OIN
pelike	PEL
skiphos	SKI
stamnos	STA
ungüentari bulb	UBU
ungüentari fusiforme	UFU
ungüentari	UGU

Ceràmica clàssica, medieval i moderna

abeurador	ABE
ampolla	AMP
bací	BAC
barral	BLN
bol	BOL
canalobre	CAN
cassola	CSS
cassola patina cendrosa	CSC
càntir	CAT
catúfol	CAF
colador	COL
copa	COP
cossi	COS
cremaperfums	CRP
cubell	CUB
escalfeta	ESF
escudella	ESC
escudella d'orelletes	EOR
fogó	FOG
formes amb abocador	FAB
formes obertes	FOB
formes tancades	FTA
forma indeterminada	FIN
fruiter	FRU
gerra	GER
gerreta	GET
gerro	GRR
gibrell	GIB
got	GOT
greixonera	GRE
guardiola	GUA
llàntia cassola i bec pessigat	LCB
llàntia peu alt	LPA
llàntia piquera	LPI
llumanera	LLU
menjadora	MEN
mesura	MES
morter	MOR
motlle	MOT
motlle sigillata	MSG
olla	OLL
olla pàtina cendrosa	OPC
orsa	ORS
pàtera	PTT
plat	PAT
plat d'ala	PDA
plat/tapadora	PTA
plat/tapadora vora fumada	PTF
plata	PLA
plat tallador	PTL
poal	POA
pot	POT
pot de farmàcia	PFA
rentamans	REN
safata	SAF
saler	SLR
salsera	SAL
servidora	SEV
setrill	SET
sitra	SIT
suport	SOP
suport d'anell	SAN
suport rodet	SRD
tallador	TAL
tapadora	TAP
tassa	TAS
tenalla	TEN
test	TES
tinter	TIN
tupí	TUP
urna	URN
xocolatera	XOC

Material ceràmic no recipient (codi classificació 15000):

artefacte no definit	AND
bola	BLA
cilindres de forn	CFO
cuny de forn	CYF
dena	DEN
fgura antropomorfa	FAN
figura zoomorfa	FZM
fragment d'argila indet.	FAI
fussaiola	FUS
joguina	JOG
màscara	MAS
pes de teler circular	PTC
pes de teler oval	PTO
pes de teler rectangular	PTR
pes de teler indeterminat	PTI
pes de teler troncocònic	PTT
pipes	PIP
placa	PLC
placa foradada	PFD
rodet	ROD
tres peus terrisser	TPT
disc circular terrisser	DCT
suport llar de foc	SLF
peça circular	PC
peça circular foradada	PCF

4. TÈCNICA

a mà	MA
a torn	TO
a torn lent	TL
a motlle	MO
motlle cistelleria	MC
ensamblada	EN
indeterminada	IN

5. DECORACIÓ

acanalada	AC
aiguada	AG
aplicació	AL
aplicació metàl·ica	AM
aplicació pasta blanca	AB
aplicació pasta roja	AR
aplicació pedres	AP
baquetons	BA
barbotina	BB
bigoti	BI
botons	BO
calada	CA
cordons digitacions	CD
cordons incisió	CI
cordons impressió	CM
cordons llisos	CL
cordons pessigats	CP
ditada	DI
esgrafiada	ES
excisa	EX
impresa canya/os	IO
impresa cardial	IC
impresa cistelleria	IL
impresa digitada	ID
impresa espàtula	IE
impresa estampillada	IS
impresa pinta	IP
impresa punxó	IX
impresa puntillada	IA
impresa raspatllada	IR
impresa teixit	IT
impresa ungulada	IU
impresió fent incisió	IM
impressions diverses	IF
incisa	IN
incisa pintada	NP
llengüeta	LL
mamellons	MA
mangra	MG
motlle	MO
mugró	MU
ondulació en vora	OV
perforada	PF
pessigada	PE
pintada	PI
pintada blanca	PB
pintada negra	PN
pintada roja	PR
pintada roig-marronós	PM

polícroma	PP
pseudoexcisa	PS
rodeta	RO
vernís roig	VR

6. PASTA

grollera oxidada	GO
grollera reduïda	GR
grollera mixta	GM
acurada oxidada	AO
acurada reduïda	AR
acurada mixta	AM
acurada bescuitada	AB
grollera bescuitada	GB
bescuitada	BE
caolinítica	CA

7. ACABATS

allisat	AL
allisat amb fang	AF
arenós	AR
brunyit	BR
encastació de fang	EF
engalbat	EN
esmaltat	EM
espatulat	ES
estriat	ET
marques terrisser	MT
pàtina cendrosa	PC
pentinada	PE
pintat	PI
rugós	RU
strice	ST
vernissat	VE
vidrat	VI

METALL

1. CLASSIFICACIÓ

20000	indeterminat
20001	bronze
20002	ferro
20003	plata
20004	or
20005	plom
20006	aleacions diverses
20007	altres metalls
20008	coure

2. FORMA

agulla	AGU
agulla de cap	AGC
alabarda	ALB
àncora	ANC
anell	ANL
anella	ANE
arracada	ARR
arreus de cavall	ARC
artefacte indeterminat	ATI
ast	AST
bala	BAL
barra	BRR
bola/boleta	BLT
bomba	BOM
botó	BOT
braçalet	BRA
braser	BRS
cadena	CAD
clau	CLA
dena	DEN
destral	DRT
diadema	DMA
didal	DID
elements de carro	ECR
elements religiosos	ERE
enformador	ENF
escarpa	EPA
escòria	ESR
escultura	ESC
escut	EST
espasa	ESP
falcata	FAL
fíbula indeterminada	FBI
fíbula anular	FAN
fíbula d'apèndix caudal	FAC
fíbula de bucle	FBU
fíbula de naveta	FNA
fíbulade pivot	FPV
fíbula doble ressort	FDR
fíbula indígena de colze	FIC
fíbula de peu alt	FPA
fígura antropomorfa	FAN
fígura zoomorfa	FZM
fil/frag. riscle/anell/braçalet	FFR
frontissa	FTS
ganivet	GNV
gerra	GER
globelet	GOB
llingot	LIN
mirall	MRL
moneda	MON
pectoral	PEC
penjant	PJA
pinces	PNC
placa	PLC
pondius	PON
punta fletxa	PFL
punta llança/javelina	PLJ
punxó	PNX
punyal	PNY
serra	SER
sivella	SIV
vas	VAS
xinxeta	XIN

3. TÈCNICA

forja	FJ
fosa	FS
cisellar	CS
repussar	RP
calat	CL

VIDRE

1. CLASSIFICACIÓ

30000	vidre
30001	pasta vítrea
30002	cristall
30003	escòria

2. DEFINICIÓ DEL FRAGMENT

sense forma	SF
sense definir	SD
perfil sencer	PS
vora	VO
nansa	NA
arrencament de nansa	AN
coll	CO
carena	CR
llavi	LL
fons	FO
peu	PE
pivot	PI
bec	BE
pom/agafador	AG
escòria	ER
boca	BO

3. FORMA

fragment no definit	VIN
ampolla	AMP
amforisc	VAF
barreta	BAR
bol	BOL
camafeu	VCS
copa	COP
dena	DEN
element construcció	VEC
element d'ús funerari	VEF
element d'ús personal	VEP
flascons	VFL
gerra	GER
plat	PAT
plata	PLA
setrill	SET
ungüentari	UGU
vas	VAS

4. TÈCNICA

realització no definida	ND
vidre-mosaic	VM
motlle decorat	MD
motlle baix relleu	MB
motlle volum rodó	MR
poliment	VL
tallat	VT
gravat	VG
amb aplicacions	VA
fondi d'or	VO
pintat	VP
bufat	VG

MATERIAL LÍTIC

1. CLASSIFICACIÓ

40000	indeterminat
40001	sílex
40002	quars
40003	jaspi
40004	granit
40005	arenisca
40006	volcànic
40007	micaesquisto
40008	caliça
40009	marbre
40010	alabastre
40011	conglomerat
40012	travertí
40013	pissarra
40014	pedres precioses
40015	minerals
40016	fòssils
40017	rierencs
40018	calcària

2. FORMA

pedra tallada no retocada ascla	ASC
pedra tallada no retocada fulla	FLL
pedra tallada no retocada rebuig	REB
nucli fragmentat	FNU
nucli amb còrtex	NCO
nucli sense còrtex	NSC
pedra retocada perforador	PFD
pedra retocada gratador	GRA
pedra retocada rascadora	RAS
pedra retocada làmina de dors	LDO
pedra retocada làmina retocada	LRE
pedra retocada punta de dors	PDO
pedra retocada punta (retoc simple)	PUN
pedra retocada geomètric	GEO
pedra retocada denticulat	DNT
pedra retocada truncadura	TRU
pedra retocada punta de fletxa	PFL
pedra retocada osca	OSC
pedra polida cisell	CIS
pedra polida destral	DTA
allisador	ALS
àncora	ANC
anell	ANE
artefacte indeterminat	ATI
artefacte no defini	ATD
baix relleu	BAR
bala	BAL
bola	BLA
braçalet	BRA
braçalet d'arquer	BÇA
cassoleta	CTA
dena	DEN
enformador	ENF
escultura	ESC
figura zoomorfa	FZM
figura antropomorfa	FAN
gresol	GES
inscripció	INS
mà de molí	MMO
molí barquiforme	MBA
molí (roda)	MOL
morter	MOR
motlle de fundició	MFU
peça circular foradada	PCF
peça circular no perforada	PCN
pedestal	PED
penjant	PJA
placa	PLC
placa decorada	PDC
placa foradada	PFD
punyal	PNY
sarcòfag	SAR

MATERIALS CONSTRUCCIÓ

1. CLASSIFICACIÓ

50000 alabastre
50001 arenisca
50002 elements ceràmics
50003 estuc/arrebossat
50004 fusta
50005 ímbrex
50006 indeterminat
50007 maó
50008 marbre
50009 morter
50010 mosaic
50011 tessel·les
50012 opus signinum
50013 pintura/estuc pintat
50014 rajoles
50015 tegula
50016 tegula “mammata”
50017 tegula de suports
50018 terracotes
50019 tovots/tapial
50020 cornisa
50021 columna
50022 capitell
50023 carreu
50024 antefix
50025 canonada
50026 gàrgola
50027 tubuli
50028 teula vidrada
50029 teula
50030 rajola blanca i blava (XVI)
50031 rajola blanca i blava moderna (XVII-XVIII)
50032 rajola polícroma (XVIII- XIX)
50033 rajola polícroma anterior (XVIII)
50034 rajola banca i blava anterior (XVIII)
50035 canaló
50036 motllura
50037 rajola vidrada
50038 totxana

MATÈRIA ORGÀNICA

1. CLASSIFICACIÓ

60000 matèria orgànica general
60001 os
60002 ivori
60003 closca
60004 fusta treballada
60005 teixit
60006 cuiro
60007 vegetals
60008 paper

60050 restes antropològiques
60051 macrofauna
60052 microfauna
60053 fauna aquàtica
60054 malacofauna
60055 fusta no treballada
60056 carbó
60057 granes
60058 fauna terrestre no definida

2. FORMA

agulla	AGU
agulla de cap agulla o punxó	AGC
ampolla	AMP
anell	ANE
aplic	APL
artefacte d’os/petxina/ibori	OPI
artefacte no definit	AND
beiana	BEI
bossa	BSA
botó	BOT
braçalet	BRA
caixa	CXA
calçat	CÇA
cistell	CTL
cistelleria	CIS
corda	CDA
corn tallat	COT
cullera	CUL
cullereta tocador	CUT
dau	DAU
dena	DEN
dent decorada	DTD
dent perforada	DTP
diari	DIA
enformador	ENF
espàtula	EPT
falange decorada	FLD
figura antropomorfa	FAN
figura zoomorfa	FZM
fitxa de joc	FIJ
frontissa	FTS
fus	FUS
fusta frag. indet.	FFI
fusta construcció naval	FCN
fusta construcció	FCO
ganxet	GAN
mànec	MEC
marcador	MCD
penjant	PJA
petxina frag. polida	POP
pinta	PNT
polidor	PUL
punta fletxa	PFL
punxó	PNX
punyal	PNY
raspall	RAS
resquill apuntat	RQA
sabates	SAB
tapadora	TAP
teixit	TXI
ullal porc senglar tallat	UPS

3. TÈCNICA

matèria prima sense modificar	MPS
matèria prima en procés de fabricació	MPF
matèria prima modificada	MPM

MOSTRES PER A ANÀLISIS

70000 terra
70001 morter
70002 pedra
70003 metall
70004 carbó (anàlisi antracològica)
70005 pol·len
70006 granes
70007 llavors
70008 carbó (C14)

ANNEX 4. DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA

Sector pati



Fotografia 1. Vista general zona interior pati.

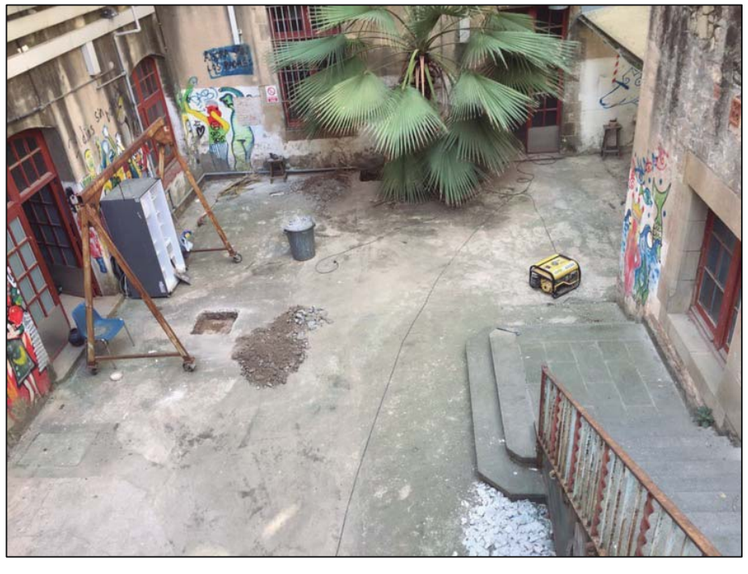


Fotografia 2. Façana posterior edifici segle XVII amb accés al pati.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 3. Edifici de planta baixa i escala localitzats en la zona del pati a tocar del carrer Floristes de la Rambla.



Fotografia 4. Vista del paviment de formigó del pati amb restes de les canalitzacions.

Cales paviment

Cala P1



Fotografia 5. Localització cala P1.



Fotografia 6. Obertura paviment de formigó UE100.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



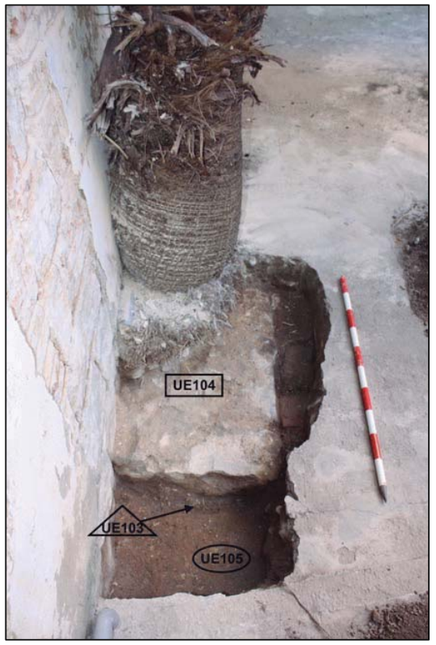
Fotografia 7.Excavació estrat UE103 datat a la segona meitat del segle XVII.



Fotografia 8. Vista de la cala P1 amb la palmera que no permet la seva obertura total.



Fotografia 9. Estructura UE104 datada a la segona meitat segle XVII.



Fotografia 10. Estructura UE104 i la seva rasa de fonamentació UE103 que retalla estrat del segle XVI UE105.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 11. Cobriment estructura de la cala amb geotèxtil.



Fotografia 12. Reompliment de la cala P1 amb terres.

Cala P2



Fotografia 13. Paviment de formigó UE200 on s'ha obert la cala P2.



Fotografia 14. Rebaix nivell de runa UE201.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 15. Estrat d'argiles amb restes de calç blanca UE201.



Fotografia 16. Reompliment de la cala P2 amb terres.

Cala P3



Fotografia 17. Localització cala P3 en la llosa de formigó del pati UE300.



Fotografia 18. Obertura de la cala P2.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 19. Cala P3 un cop fet el rebaix. Es documenten diversos serveis (claveguera UE303 i canalització aigua UEUE305) i un estrat d'argiles UE306.



Fotografia 20. Reompliment de la cala P3 amb terres.

Cales murs

Cala M2



Fotografia 21. Vista del mur de façana edifici planta baixa que dóna al pati en el tram de sota l'escala on s'ha obert la cala M2.



Fotografia 22. Cala M2 amb murs UE1000 i UE1001 arrebossats amb morter de calç blanquinós UE1002.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 23. Repicat UE1002.



Fotografia 24. Vista de la cala M2 un cop oberta amb murs UE1000 i UE1001.



Fotografia 25. Detall mur finals segle XIX UE1000 i mur segle XVII UE1001.



Fotografies 26 i 27. A l'esquerra el mur UE1000 amb restes de la capa de ciment UE1003. A la dreta mur de l'edifici de planta baixa UE1001 fet amb carreus.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 28. Documentació de com el mur UE1001 es troba tallat i el mur UE1000 se li adossa.

Cala M3



Fotografia 29. Localització cala M3 amb arrebossat de calç UE1002 que cobreix murs UE1000 i UE1004.



Fotografia 30. Repicat cala.



Fotografia 31. Vista de la capa d'arrebossat de calç UE1002 que cobreix el mur UE1000.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 32. Capa de ciment UE1003 que cobreix els murs UE1000 i UE1004.



Fotografia 33. Vista dels murs UE1000 i UE1004 un cop realitzats els treballs de repicat.





Fotografies 34 i 35. A l'esquerra imatge del mur UE1000 construït amb pedres i maons i a la dreta el mur UE1004 fet amb aplacat de maons.

Cala M4



Fotografia 36. Vista general mur façana posterior de l'edifici on s'han realitzat les cales M4 i M5.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 37. Localització de la cala M4 al mur del la segona meitat del segle XVII UE1006.



Fotografia 38. Cala M4 un cop repicat l'arrebossat de morter de calç blanca, UE1007. El mur UE1006 en aquest tram presenta reparacions amb maons d'èpoques més recents (2/2 s. XIX-inicis XX).



Fotografia 39. Ampliació de la cala M4 en dues zones.



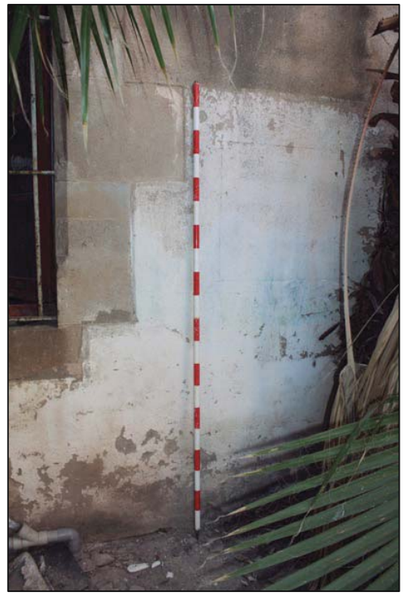
Fotografia 40. Ampliació de la cala M4 on es documenta que la reparació de finals dels segle XIX afecta a una part important del mur en la seva cara externa.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 41. Segona cala oberta en el sector de la cala M4 per documentar si la finestra existent era una porta en origen. El mur en aquest tram presenta tipologia constructiva de la segona meitat del segle XVII.

Cala M5



Fotografia 42. Localització de la cala M5 en el lateral esquerre de la finestra existent en la façana posterior de l'edifici del segle XVII.



Fotografia 43. Morter calç blanca, la UE1007, que cobreix el mur UE1006.



Fotografia 44. Vista de la cala M5 on s'observa el mur original del segle XVII amb reparacions posteriors ja del segle XIX.

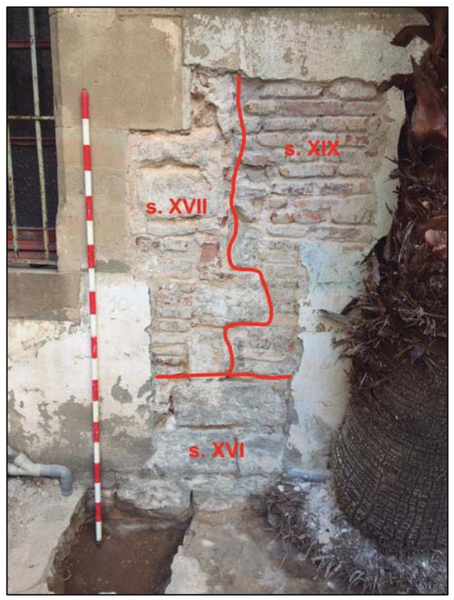
Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 45. Detall del mur UE1006. S'observa la seva tipologia constructiva original amb pedres i maons amb morter d'argila amb calç i les posteriors reparacions fetes amb maons.



Fotografia 46. Ampliació de la cala M5 per tal de tenir una visió més àmplia de la seves fases constructives



Fotografia 47. Fases constructives documentades en el parament de la cala M5. Amb una fase inicial del segle XVI, el tram de mur de finals del segle XVII i les reparacions amb maons del segle XIX.



Fotografia 48. Vista general de la cala M5 amb la presència de la palmera que ha condicionat l'obertura de la cala.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 49. Detall dels morters documentats en les estructures de la cala M5 i P1. A l'esquerra el morter de sorra de la fase del segle XVI del mur UE1006 i a la dreta el morter de sorra amb calç del basament de pilar UE1004.

Cala M11



Fotografia 50. Vista general de la cara externa del mur de tancament del pati, UE1000.



Fotografia 51. Cala M11 amb les dues obertures fetes M11ai M11b.



Fotografia 52. Localització cala M11a

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 53. Cala M11a amb arrebossat de ciment UE1008.



Fotografia 54. Treballs de repicat de la cala.



Fotografia 55. Documentació de la capa de ciment UE1009.



Fotografia 56. Vista del mur UE1000 un cop oberta la cala. S'observa la seva tipologia constructiva: fet en origen amb pedres, maons i morter de calç blanca i amb posteriors reparacions amb maons i ciment.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 57. Detall cala M11a on s'observa alguna pedra que s'endinsa cap a l'interior del mur de l'edifici situat al sud del mur de tancament del pati.



Fotografia 58. Detall cala M11a on s'observa diversos maons que s'endinsen cap a l'interior del mur de l'edifici situat al sud del mur de tancament del pati.

Cala M12



Fotografia 59. Cala M12 amb arrebossat de ciment UE1008.



Fotografia 60. Vista del mur UE1000 amb restes del nivell de ciment UE1009.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 61.Vista general de la cala un cop oberta. S'observa la tipologia constructiva el mur (pedres, maons i morter de calç) amb reparacions posteriors fetes amb maons.



Fotografia 62. Detall d'una de les reparacions recents realitzades al mur UE1000.



Fotografia 63. Vista general del mur UE1000 amb la cala M12 un cop oberta.

Cala M13



Fotografia 64. Localització de la cala M13.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 65. Capa de ciment UE1009 que cobreix el parament de la segona meitat del segle XIX que tanca el pati pel cantó de la plaça de la Gardunya.



Fotografia 66. Mur UE1000 en el seu extrem nord. S'observa una primera fase constructiva amb carreus, maons i morter de calç blanca i una segona més recent amb maons i ciment.



Fotografia 67. Detall de com el mur UE1000 s'adossa al mur de l'edifici contigu situat al nord.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).

Cales sostre/voltes

Cala S2



Fotografia 68. Edifici de planta baixa localitzat en el pati. La línia vermella marca les dues fases constructives de la construcció. En la part inferior es conserva l'edificació del segle XVII mentre que la superior data del segle XX amb la construcció de l'actual coberta.



Fotografia 69. Interior de l'edifici on s'observa els revoltons del sostre fets amb volta catalana.



Fotografia 70. Vista de l'obertura de la cambra d'aire de la coberta de l'edifici de planta baixa.





Fotografies 71 i 72. Interior de la cambra d'aire on s'observa que els envans interiors estan fets amb maons i ciment.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).

Interior Edifici



Fotografia 73. Interior edifici, sala nord.
Anomenada per Garriga i Roca com a "deposito de aceite".
Al fons s'observa el mur construït durant la reforma d'Adolf Florensa a mitjans del segle XX, UE1011.



Fotografia 74. Interior edifici, sala nord.
Vista de la cara interior del mur de façana datat a finals del segle XVII, UE1006.



Fotografia 75. Interior edifici, sala sud.
Anomenada per Garriga i Roca com a “sacristia”.
Al fons s’observa el mur construït durant la reforma d’Adolf Florensa a mitjans del segle XX amb la petita finestra de pedra treballada, UE1011.



Fotografia 75 bis. Interior edifici, sala sud.
Vista de la cara interior del mur de façana datat a finals del segle XVII, UE1006.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).

Cales paviment

Cala P4



Fotografia 76. Cala P4 amb paviment de rajoles UE400.



Fotografia 77. Preparació de formigó paviment actual UE400.



Fotografia 78. Estrat de runa contemporània UE401.



Fotografia 79. Vista de la claveguera del segle XX UE403 i estrat d'argiles 404.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 80. Cotes inferiors del mur UE1006 amb carreus allargats i morter de sorra amb argiles datat al segle XVI



Fotografia 81. Reompliment de la cala P4 amb terres.

Cala P5



Fotografia 82. Vista de la cala P5 amb paviment actual de rajoles UE500.



Fotografia 83. Nivell de calç blanca UE502.
Relacionat amb alguna de les fases constructives del segle XIX.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 84.Paviment de maons i morter de calç i sorra UE503.
Relacionat amb alguna de les fases constructives del segle XVII.



Fotografia 85. Cotes inferiors del mur UE1006 amb carreus allargats
i morter de sorra amb argiles datat al segle XVI.



Fotografia 86. Cobriment estructures de la cala amb geotèxtil.



Fotografia 87. Reompliment de la cala P5 amb terres.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).

Cala P6



Fotografia 88. Vista de la cala P5 amb paviment actual de rajoles UE600.



Fotografia 89. Rebaix nivell de runa UE601.



Fotografia 90. Vista del paviment de rajoles UE602.
Pot tractar-se d'un nivell de circulació relacionat amb l'edifici del segle XVII.



Fotografia 91. Vista de com el mur de maons construït durant la reforma d'A. Florensa, UE1011, afecta al paviment UE602.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 92. Cobriment estructures de la cala amb geotèxtil.



Fotografia 93. Reompliment de la cala P6 amb terres.

Cales mur

Cala M1



Fotografia 94. Localització en el mur UE1006 de la cala M1.



Fotografia 95. Repicat pintura blanca que cobreix tot el mur en l'actualitat.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 96. Arrebossat de calç blanca UE1012.



Fotografia 97. Vista de la cara interna del mur de façana edifici s. XVII, UE1006.



Fotografia 98. Detall en aquest tram del mur UE1006.
S'observa la seva tipologia constructiva: pedres, maons i morter de sorra amb calç.

Cala M6



Fotografia 99. Vista de l'espai ocupat actualment per un armari excavat (UE1013)
al mur de façana UE1006.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 100. Detall localització cala M6.



Fotografia 101. Detall zona cala M6 en la zona interior de l'armari UE1013

.



Fotografia 102. Capa d'arrebossat que cobreix tot el mur, UE1012.



Fotografia 103. Vista del mur UE1006 en la zona afectada per l'armari UE1013.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 104. Interior de l'armari un cop repicat. S'observa el parament fet amb maons i ciment.

Cala M7



Fotografia 105. Localització de la cala M7.



Fotografia 106. Treballs de repicat de l'arrebossat de morter de calç UE1015.



Fotografia 107. Cala M7 un cop realitzat el repicat amb els murs UE1011 i UE1014.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).





Fotografies 108 i 109. A l'esquerra detall del mur de maons UE1011 datat a mitjans del segle XX. A la dreta mur de tancament nord de la sagristia de l'església gòtica UE1014.

Cala M8



Fotografia 110. Localització cala M7.



Fotografia 111. Detall de l'arrebossat de morter de calç amb restes de diverses capes de pintura (blanca i blava), UE1015.



Fotografia 112. Capa de ciment UE1025. Cobreix cara sud del mur UE1016.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 113. Vista de les cantonades dels mur UE1011 i UE1016.



Fotografia 114. Detall mur UE1016. S'observa la seva tipologia constructiva amb pedres, maons i morter de sorra amb calç.

Cala M10



Fotografia 115. Localització de la cala 10 a la cantonada de la sala nord. Capa superficial amb arrebossat amb morter de calç i pintat en blanc, UE1023.



Fotografia 116. Vista del mur de finals del segle XVII UE1018.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 117. Tram nord del mur UE1011.

Cales sostre/voltes

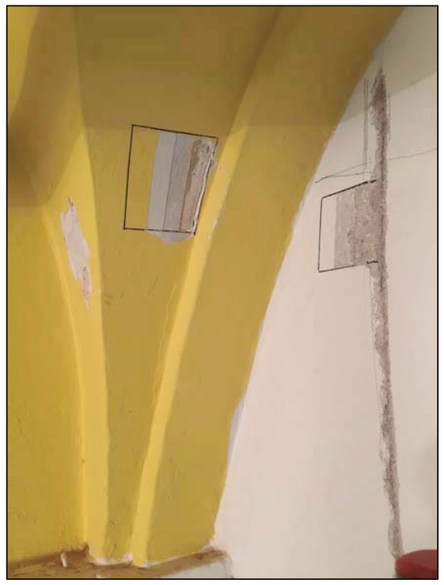
Cala S1 + M9



Fotografia 118. Localització de la cala M9 i cala de sostre/volta S1 a la cantonada sud-oest de l'estança anomenada per garriga i Roca "deposito del aceite".



Fotografia 119. Àmbit d'afectació de la cala M9 i S1: murs UE1011, UE1016 i volta UE1019.

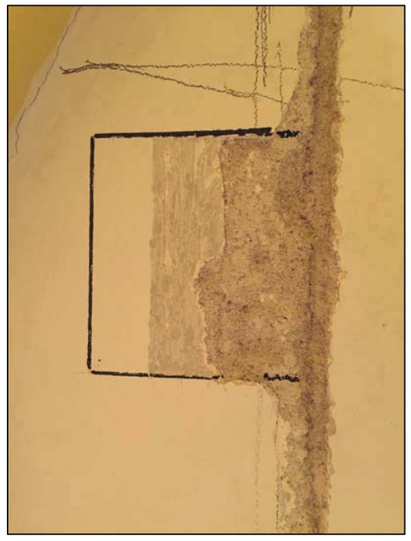


Fotografia 120. Vista general sector intervingut amb les dues cales per documentar la seqüència pictòrica.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 121. Seqüència pictòrica de la volta UE1019 Amb una primera capa de groc, seguida d'una segona de blanc i una tercera amb de guix amb restes de pintura de color blau.



Fotografia 122. Seqüència pictòrica del mur UE UE1011. Presenta una primera capa de blanc, una segona molt malmesa de color blavós UE1024 que cobreix l' arrebossat UE1023.



Fotografia 123. Arrebossat de morter de calç UE1023.



Fotografia 124. Vista general de les cales M9 i S1 un cop realitzat el repicat.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 124. Estructures que es documenten en la cala M9 i S2:
1. Cara nord mur UE1016; 2. Mur de maons reforma A. Florensa UE1011; 3. Volta UE1019 amb maons aplacats.

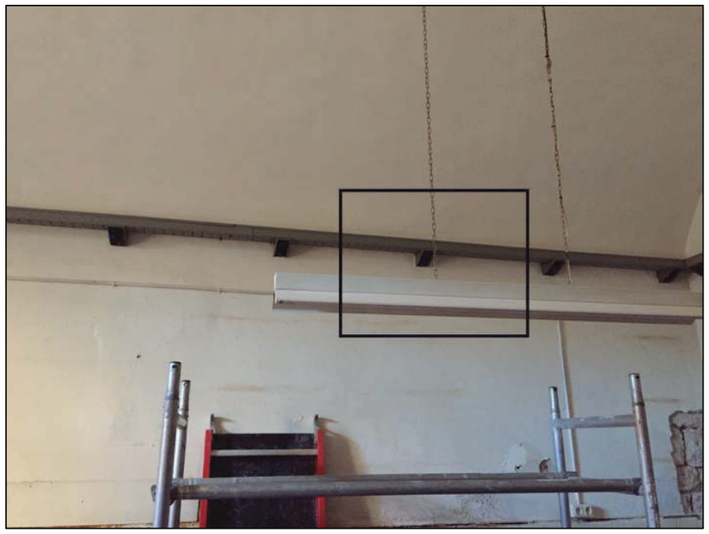


Fotografia 125. Motllura sobre la qual descansa el nervi de la volta UE1019.



Fotografia 127. Vista dels elements constructius que configuren aquest sector de la sala nord.

Cala S3



Fotografia 128. Localització de la cala S3.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 129. Mur UE1014 i volta UE 1026 es troben arrebossats amb la UE1015.



Fotografia 130. Cala S3 un cop repicada.
S'observa la tipologia constructiva del mur UE1014 i la volta UE1026.



Fotografia 131. Punt de recolzament de la volta UE1026 al mur UE1014.

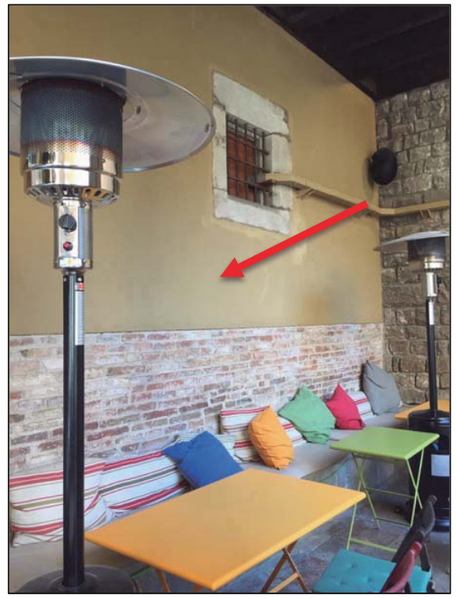


Fotografia 132. Vista del mur de tancament nord de la sagristia UE1026 en les cales M7 i S3.

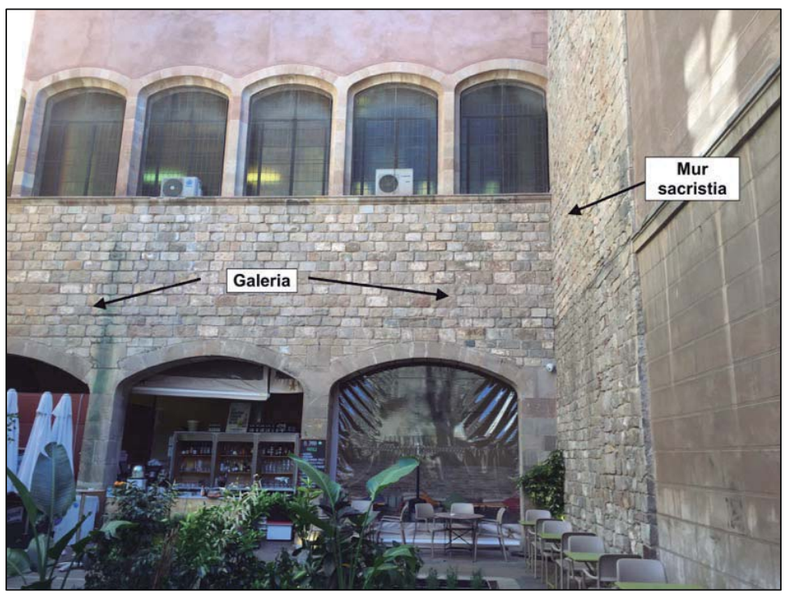
Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).



Fotografia 133. Continuació del mur UE1014 en la zona del Jardí de Rubió i Lluch.

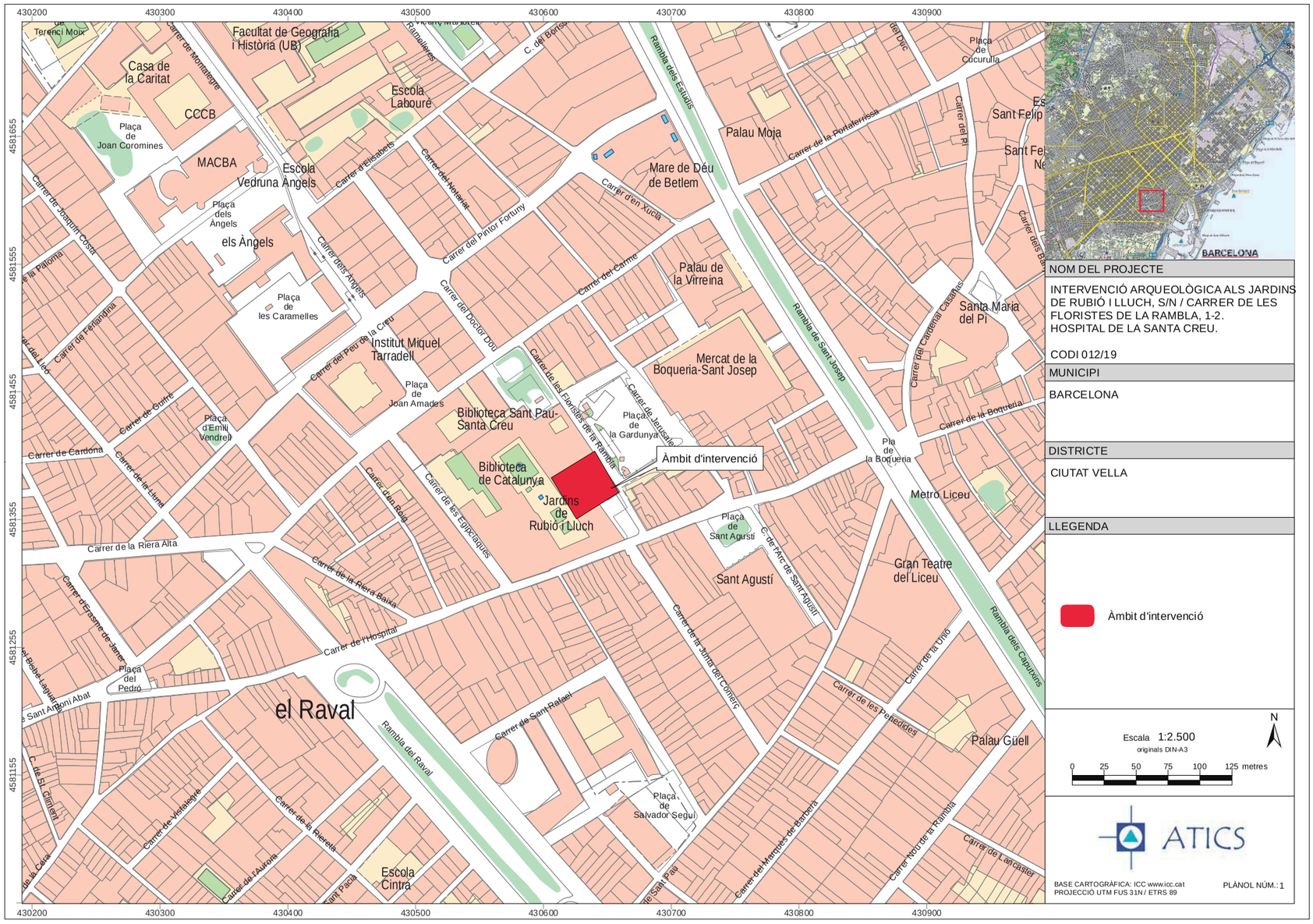


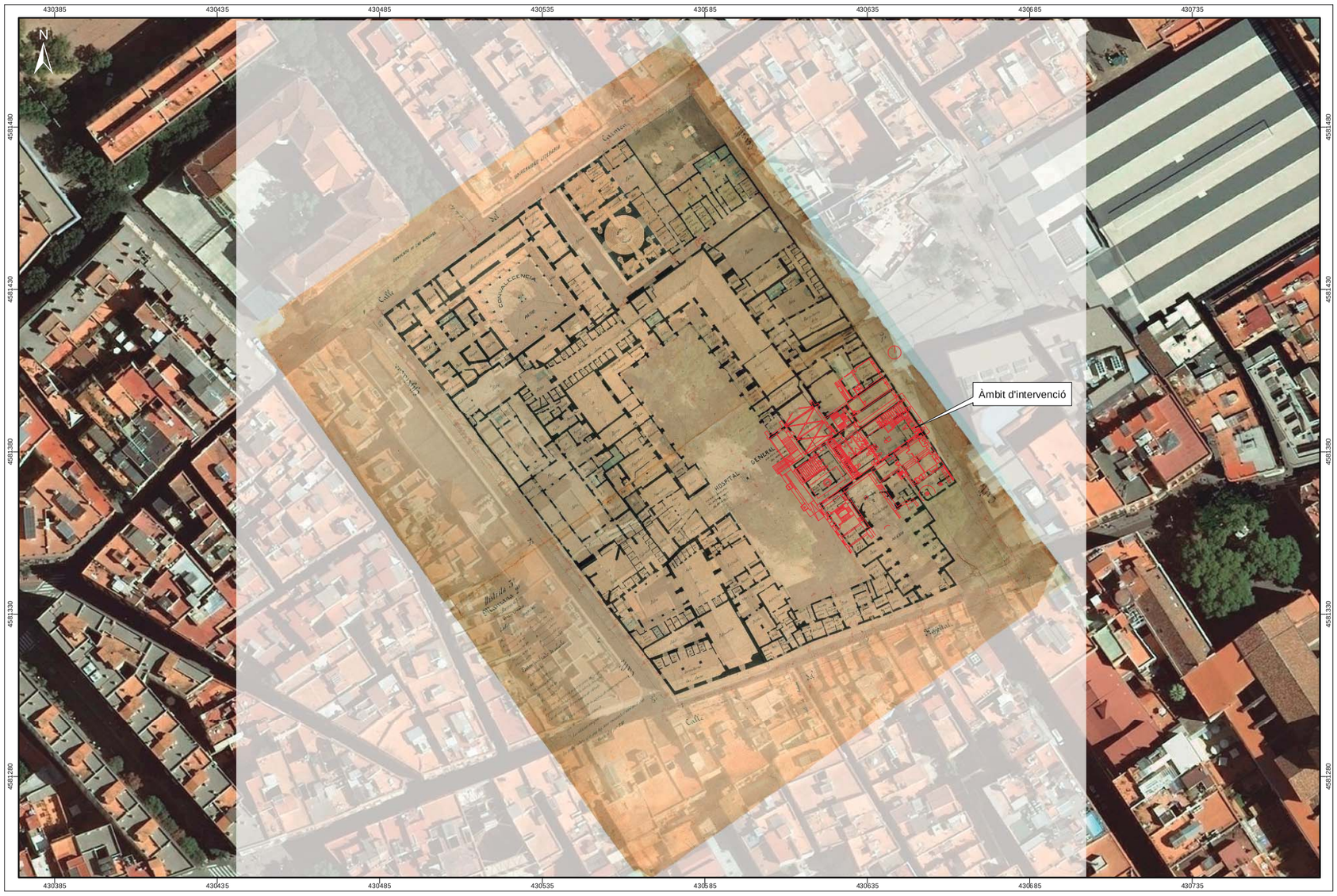
Fotografia 134. Cara exterior del mur construït en la reforma d'A. Florensa a mitjans del segle XX, UE1011.



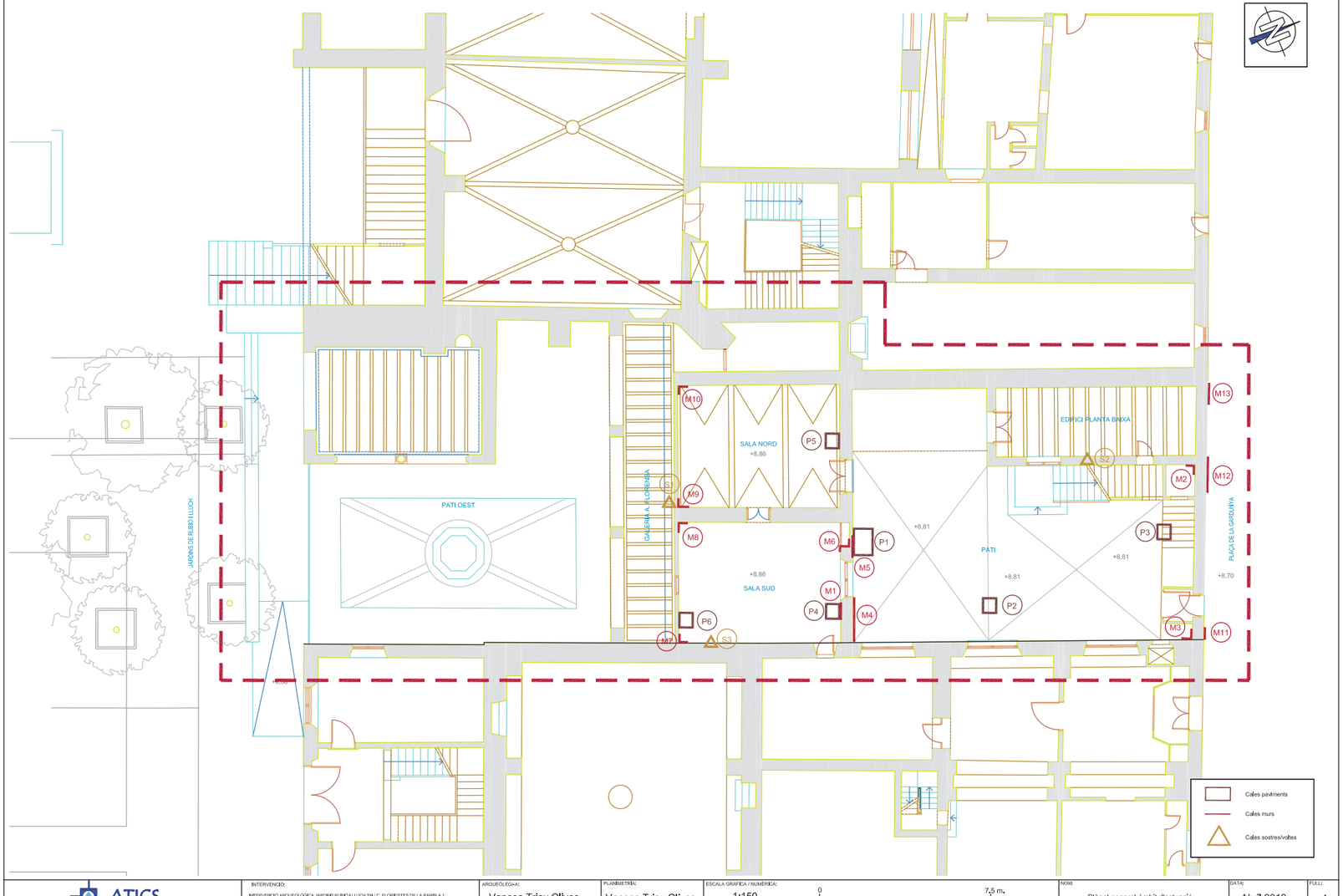
Fotografia 135. Vista de la galeria amb les arcades construïda en la reforma d'A. Florensa amb el mur nord de tancament de la sagristia.

Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada als Jardins de Rubió i Lluch sn / Carrer Floristes de la Rambla 1. Hospital de la Santa Creu. (Ciutat Vella, Barcelona).

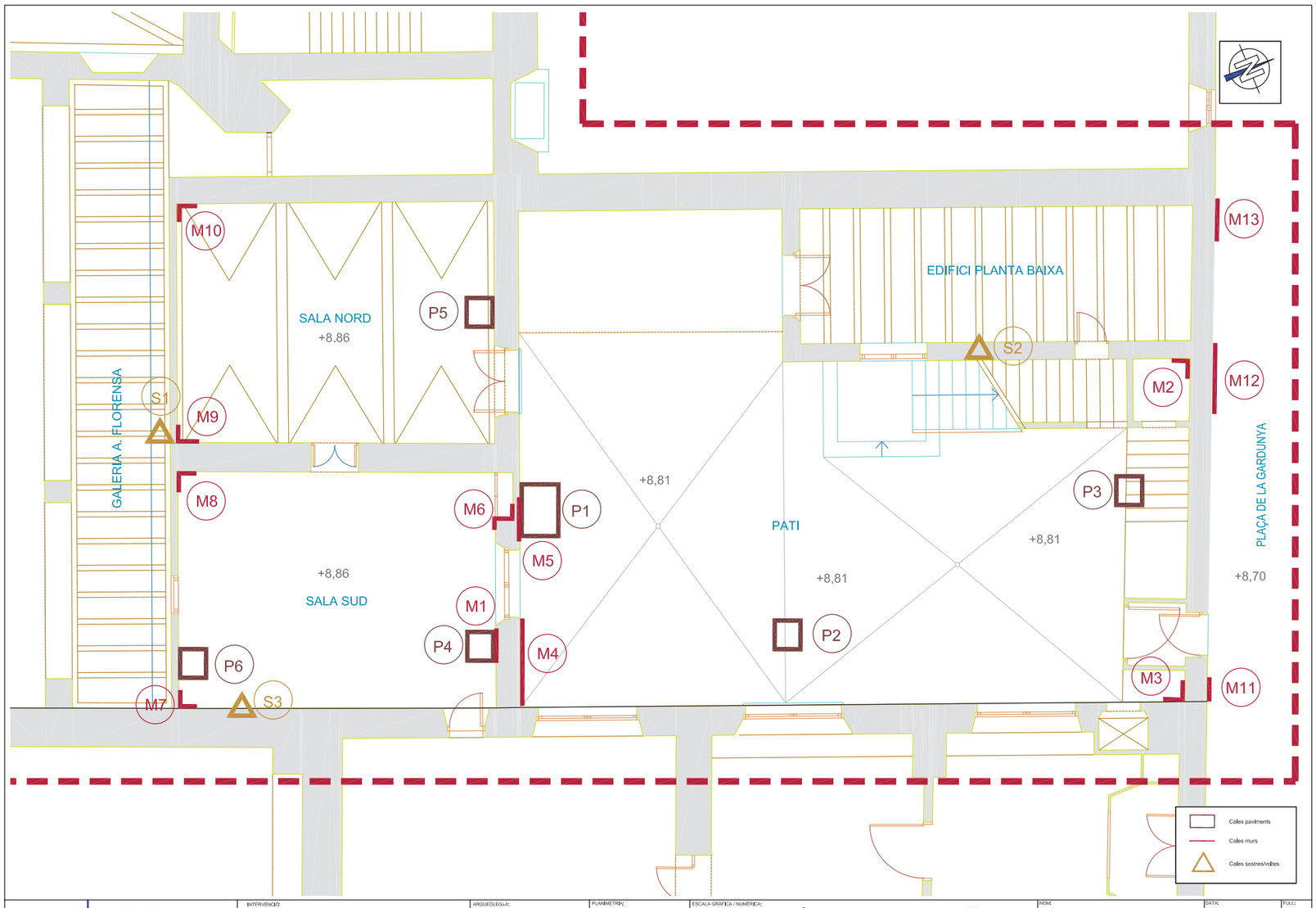

Àmbit d'intervenció
Facultat de Geografia i Història (UB)
Casa de la Caritat
CCCB
Plaça de Joan Coromines
MACBA
Escola Vedruna Àngels
Plaça dels Àngels
els Àngels
Plaça de les Caramelles
Escola Labouré
Institut Miquel Tarradell
Plaça de Joan Amades
Biblioteca Sant Pau-Santa Creu
Biblioteca de Catalunya
Jardins de Rubió i Lluch
Plaça de la Gardunya
Mercat de la Boqueria-Sant Josep
Mare de Déu de Betlem
Palau Moja
Palau de la Virreina
Santa Maria del Pi
Plaça de Cucurulla
Sant Felip
Plaça d'Emili Vendrell
Plaça del Pedró
el Raval
Sant Agustí
Plaça de Sant Agustí
Gran Teatre del Liceu
Metro Liceu
Pla de la Boqueria
Palau Güell
Escola Cintra
Plaça de Salvador Seguí
Rambla dels Estudis
Rambla de Sant Josep
Rambla del Raval
Rambla dels Caputxins
Carrer de la Riera Alta
Carrer de la Riera Baixa
Carrer de l'Hospital
Carrer de Sant Rafael
Carrer de la Boqueria
Carrer de Cardona
Carrer de Joaquim Costa
Carrer de Fernandina
Carrer de Sant Pau
Carrer de la Unió
Carrer de les Penitències
Carrer del Marquès de Barberà
Carrer de Lancaster
Carrer Nou de la Rambla
Carrer de la Portaferrissa
Carrer del Carme
Carrer del Pintor Fortuny
Carrer del Doctor Dou
Carrer de Jaume Giralt
Carrer de les Egipcíaques
Carrer de les Floristes de la Rambla
Carrer de Jerusalem
Carrer del Cardenal Casañas
Carrer de la Junta del Comerç
Carrer de l'Arc de Sant Agustí
Carrer de Vistalegre
Carrer de la Riereta
Carrer de l'Aurora
Carrer de Sant Pacià
Carrer de Sant Antoni Abat
Carrer d'Erasme de Janer
Carrer de Sant Pau
Carrer de Ponent
Carrer de Sant Ramon de Penyafort
Carrer de Montalegre
Carrer d'Elisabets
Carrer del Notariat
Carrer d'en Xuclà
Carrer dels Àngels
Carrer del Call
Carrer del Bisbe Laguarda
Carrer de la Paloma
Carrer de Grifre
Carrer de la Lluna
Carrer de Ripoll
Carrer del Bisbe Sivilla
Carrer del Bisbe Caçador
Carrer del Bisbe Climent
Carrer del Bisbe Sivilla
Carrer del Bisbe Laguarda

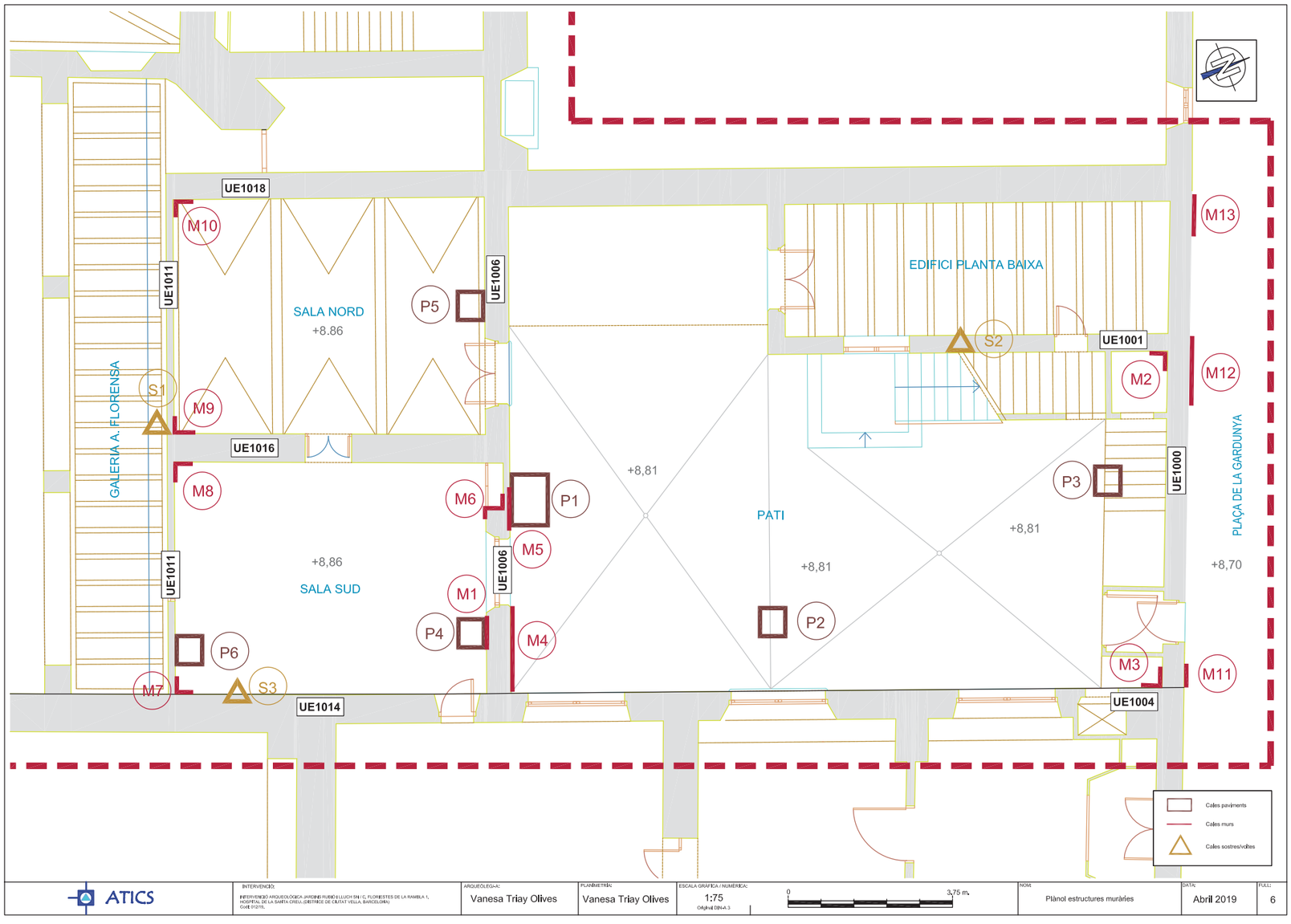


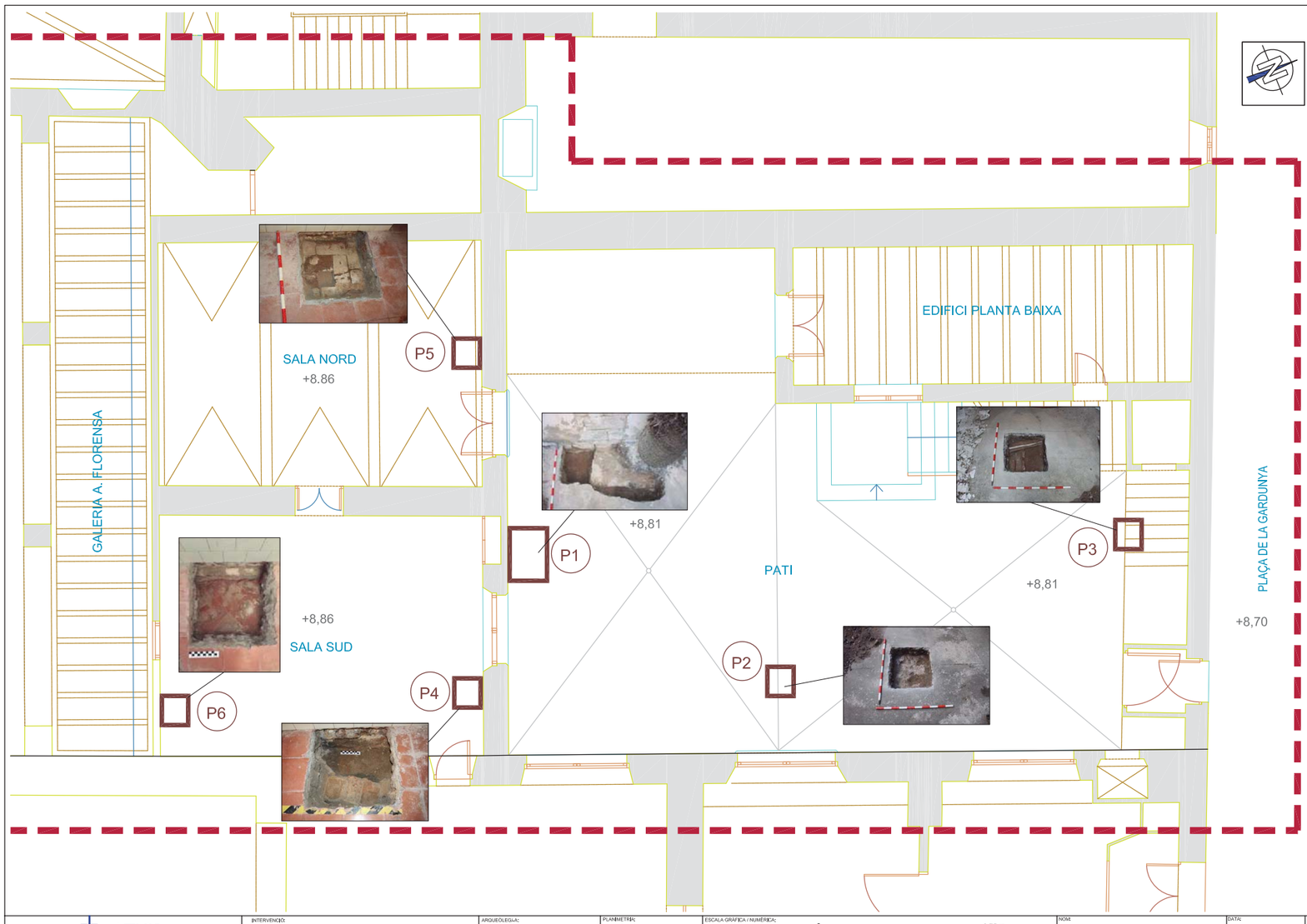
ATICS	NOM DEL PROJECTE: Intervenció arqueològica al Jardins de Rubió i Lluch, S/N / Carrer de les Floristes de la Rambla, 1-2. Hospital de la Santa Creu. CODI 012/19	ARQUEÒLEG/A: Vanesa Triay	CARTÒGRAFA: Alex Moreno	ESCALES: 1:1.000 ORIGINALS DIN-A3 NUMÈRICA / GRÀFICA; 0 5 10 20 30 40 50 metres	NOM DEL PLÀNOL: Quarteró Garriga i Roca	DATA: abril 2019; PLÀNOL: 3



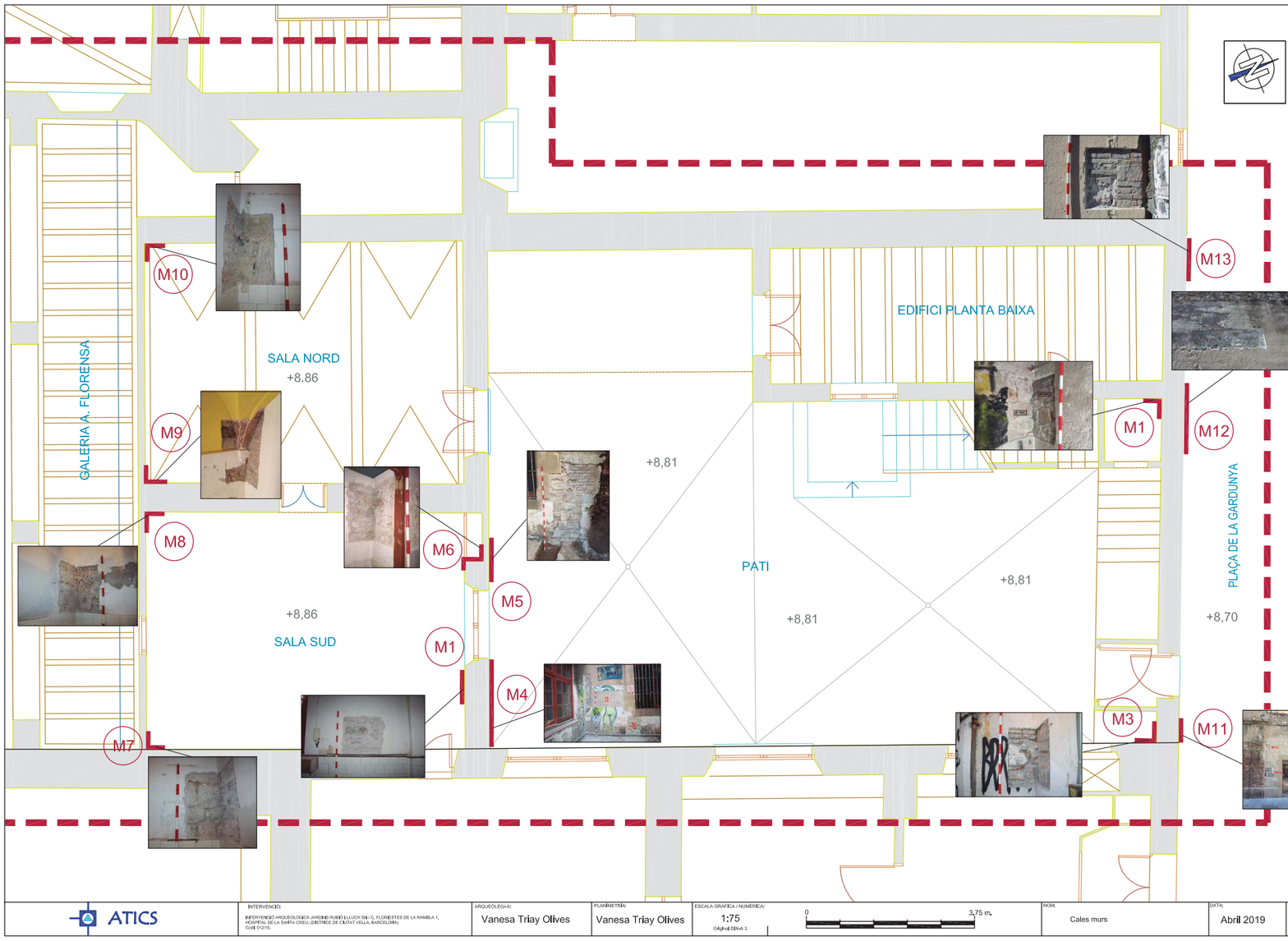
ATICS	INTERVENCIÓ: INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA JARDINS RUBIÓ I LLUCH SN I C. FLORISTES DE LA RAMBLA 1, HOSPITAL DE LA SANTA CREU. (DISTRICTE DE CIUTAT VELLA, BARCELONA) Codi 012/19.	ARQUEÒLEG/A: Vanesa Triay Olives	PLANIMETRIA: Vanesa Triay Olives	ESCALA GRÀFICA / NUMÈRICA: 1:150 Original DIN-A 3; 0 7,5 m.	NOM: Plànol general àmbit d'actuació	DATA: Abril 2019; FULL: 4


M10
SALA NORD
+8.86
P5
S1
M9
GALERIA A. FLORENSA
M8
+8,86
SALA SUD
M6
P1
M5
M1
P4
M4
P6
M7
S3
+8,81
PATI
+8,81
+8,81
P2
EDIFICI PLANTA BAIXA
S2
M13
M2
M12
P3
PLAÇA DE LA GARDUNYA
+8,70
M3
M11
Cales paviments
Cales murs
Cales sostres/voltes
ATICS
INTERVENCIÓ:
INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA JARDINS RUBIÓ I LLUCH SN / C. FLORISTES DE LA RAMBLA 1, HOSPITAL DE LA SANTA CREU, (DISTRICTE DE CIUTAT VELLA, BARCELONA)
Codi 01019.
ARQUEÒLEGA/AC:
Vanesa Triay Olives
PLANIMETRIA:
Vanesa Triay Olives
ESCALA GRÀFICA / NUMÈRICA:
1:75
Original DIN-A 3
0
3,75 m.
NOM:
Plànol general localització cales
DATA:
Abril 2019
FULL:
5

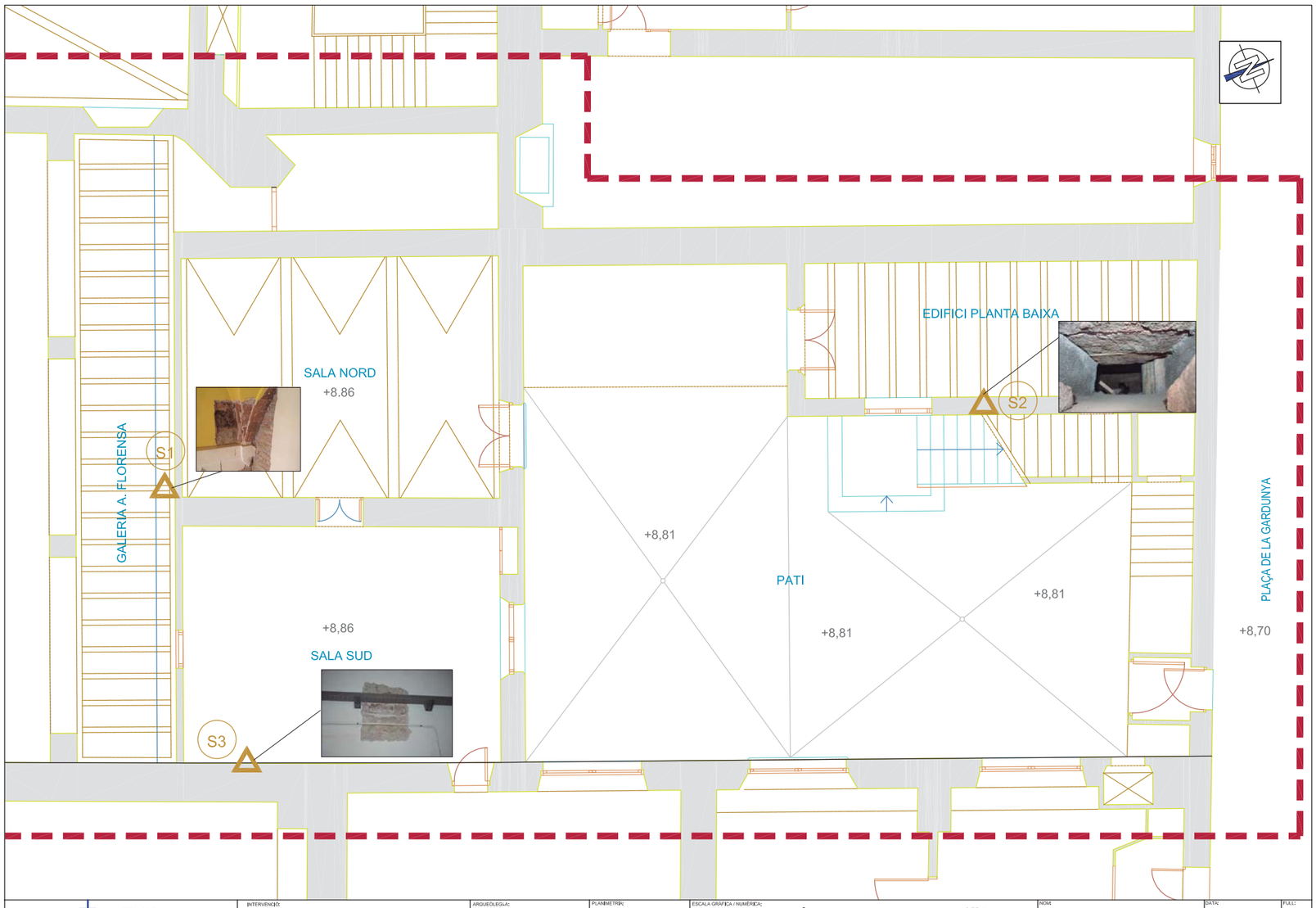

UE1018
M10
UE1011
SALA NORD
+8.86
P5
UE1006
S1
M9
GALERIA A. FLORENSA
UE1016
M8
+8,86
SALA SUD
UE1011
M6
P1
M5
UE1006
M1
P4
M4
P6
M7
S3
UE1014
+8,81
PATI
+8,81
+8,81
P2
EDIFICI PLANTA BAIXA
S2
UE1001
M13
M2
M12
P3
UE1000
PLAÇA DE LA GARDUNYA
+8,70
M3
M11
UE1004
Cales paviments
Cales murs
Cales sostres/voltes
ATICS
INTERVENCIÓ:
INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA JARDINS RUBIÓ I LLUCH SN / C. FLORISTES DE LA RAMBLA 1, HOSPITAL DE LA SANTA CREU, (DISTRICTE DE CIUTAT VELLA, BARCELONA)
Codi 01019.
ARQUEÒLEGA/AC:
Vanesa Triay Olives
PLANIMETRIA:
Vanesa Triay Olives
ESCALA GRÀFICA / NUMÈRICA:
1:75
Original DIN-A 3
0
3,75 m.
NOM:
Plànol estructures muràries
DATA:
Abril 2019
FULL:
6



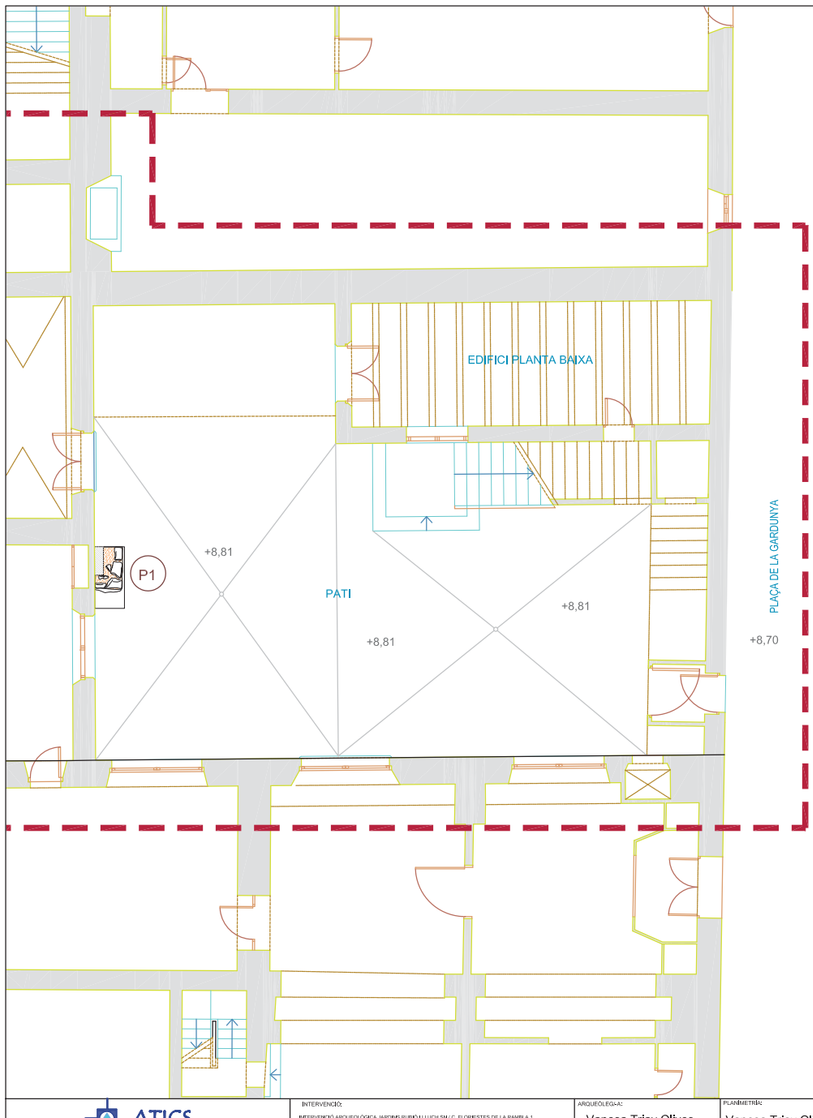
ATICS	INTERVENCIÓ: INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA JARDINS RUBIÓ I LLUCH SN / C. FLORISTES DE LA RAMBLA 1, HOSPITAL DE LA SANTA CREU, (DISTRICTE DE CIUTAT VELLA, BARCELONA) Codi 01019.	ARQUEÒLEGA/-AC: Vanesa Triay Olives	PLANIMETRIA: Vanesa Triay Olives	ESCALA GRÀFICA / NUMÈRICA: 1:75 Original DIN-A 3	0 3,75 m.	NOM: Cales pavIments	DATA: Abril 2019	FULL: 7



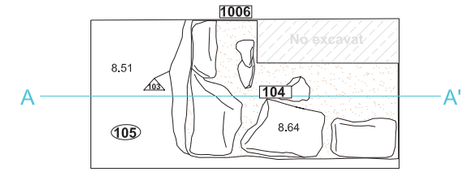
ATICS	INTERVENCIÓ: INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA JARDINS RUBIÓ I LLUCH SN / C. FLORISTES DE LA RAMBLA 1, HOSPITAL DE LA SANTA CREU, (DISTRICTE DE CIUTAT VELLA, BARCELONA) Codi 01019.	ARQUEÒLEGA/-AC: Vanesa Triay Olives	PLANIMETRIA: Vanesa Triay Olives	ESCALA GRÀFICA / NUMÈRICA: 1:75 Original DIN-A 3	0 3,75 m.	NOM: Cales murs	DATA: Abril 2019	FULL: 8



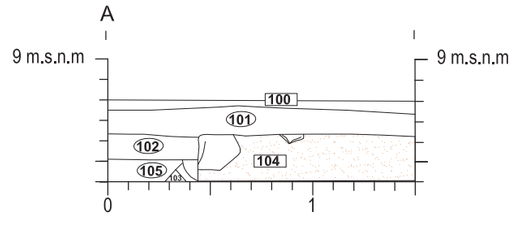
ATICS	INTERVENCIÓ: INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA JARDINS RUBIÓ I LLUCH SN / C. FLORISTES DE LA RAMBLA 1, HOSPITAL DE LA SANTA CREU, (DISTRICTE DE CIUTAT VELLA, BARCELONA) Codi 01019.	ARQUEÒLEGA/AC: Vanesa Triay Olives	PLANIMETRIA: Vanesa Triay Olives	ESCALA GRÀFICA / NUMÈRICA: 1:75 Original DIN-A 3	0 3,75 m.	NOM: Cales sostres/voltes	DATA: Abril 2019	FULL: 9



Planta UE104



Secció UE104. A-A'



0 1 m.

ATICS	INTERVENCIÓ: INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA JARDINS RUBIÓ I LLUCH SN / C. FLORISTES DE LA RAMBLA 1, HOSPITAL DE LA SANTA CREU, (DISTRICTE DE CIUTAT VELLA, BARCELONA) Codi 01019.	ARQUEÒLEGA/AC: Vanesa Triay Olives	PLANIMETRIA: Vanesa Triay Olives	ESCALA GRÀFICA / NUMÈRICA: 1:50 Original DIN-A 3	0 2,5 m.	NOM: Cala P1. Estrucura UE104	DATA: Abril 2019	FULL: 10

1.2.03_ANNEX 03: ENDERROCS

L'espai històric ha anat patint transformacions al llarg dels anys, moltes d'elles relacionades amb els usos que s'han anat donant a diferents estances o àmbits.

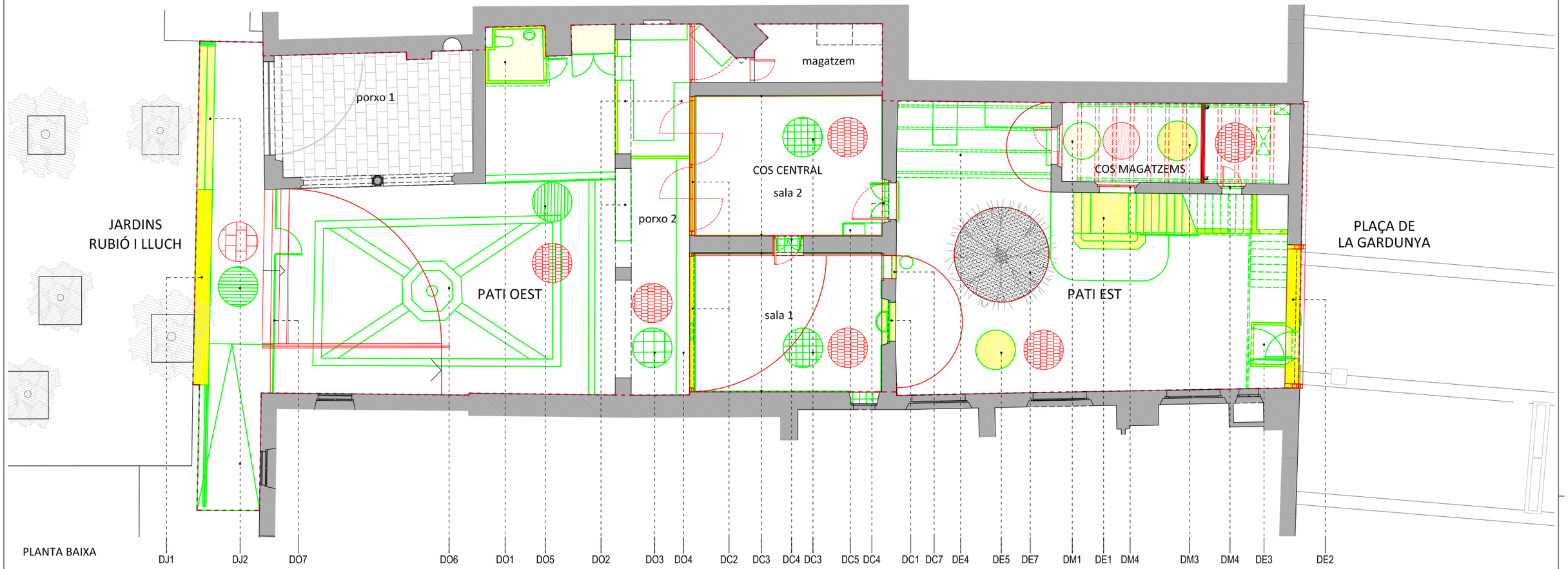
A grans trets, ara caldrà retirar tots els elements existents incompatibles amb l'actuació proposada o bé que ja es troben obsolets i/o en desús, com ara aparells de climatització (a nivell de primera planta) o la pèrgola del pati est, per exemple.

També es retiraran els elements afegits fruit de la concessió de bar-cafeteria, així com de la tarima de fusta existent en aquest espai. Tanmateix, es desmuntarà i retiraran els serveis públics existents (inclosos els sanitaris).

S'alliberarà la zona on actualment s'hi ubica la rampa d'accés i els graons de fusta, elements que es retiraran, així com l'escala existent adossada al mur de tancament d'accés a l'antiga escola Massana.

Finalment, caldrà realitzar enderrocs i arrencades de paviments, revestiments, tancaments... així com els enderrocs relacionats amb les noves obertures a realitzar als murs i tancaments existents i l'eliminació de tancaments o divisòries.

A nivell pressupostari, el transport i deposició a abocador o a planta de reciclatge es troben inclosos al corresponent capítol de gestió de residus. El coeficient d'esponjament considerat al pressupost per a estimar el volum total de runa és de 1,30.



NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC

PATI EST

- DE1 DESMUNTATGE I ENDERROC D'ESCALA EXISTENT D'ACCÉS A LA PLANTA PRIMERA DE L'ANTIC EDIFICI DE L'ESCOLA MASSANA
- DE2 ENDERROC DE PART DEL MUR DE TANCAMENT DEL PATI, AMB FAÇANA A LA PLAÇA
- DE3 ENDERROC DEL VOLUM D'ENTRADA
- DE4 DESMUNTATGE DE COBERTA DE POLIURETÀ (I ESTRUCTURA METÀL·LICA)
- DE5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DE6 DESMUNTATGE DE MÀQUINES DE CLIMATITZACIÓ DE L'ANTIGA ESCOLA MASSANA SITUADES A LES FAÇANES DEL PATI
- DE7 EXCAVACIÓ PER A LA PLANTACIÓ DE VEGETACIÓ

COS CENTRAL

- DC1 ENDERROC D'AMPIT DE LA FINESTRA EXISTENT AL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DEL NOU PAS
- DC2 ENDERROC DE PARETS DE TANCAMENT DEL MUR OEST (sala 1 i sala 2)
- DC3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DC4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS
- DC5 DESMUNTATGE DE PIQUES EXISTENTS
- DC6 DESMUNTATGE D'ENRAJOLAT EXISTENT A COM A REVESTIMENT INTERIOR DE LES SALES
- DC7 ENDERROC ZONA ARMARI DEL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DE NOVA OBERTURA

COS MAGATZEMS

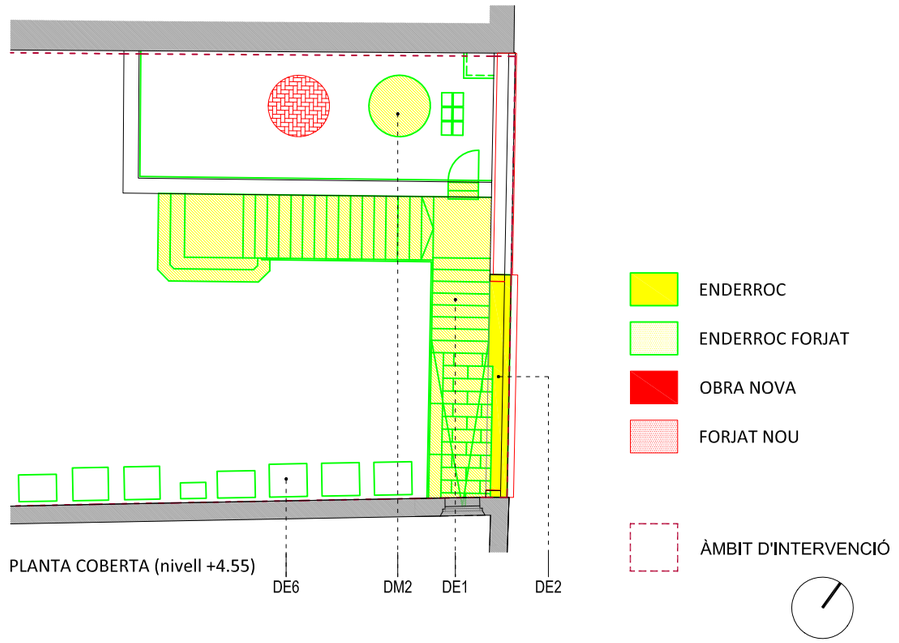
- DM1 DESMUNTATGE DE FORJAT EXISTENT (BIGUES DE FUSTA I REVOLTÓ CERÀMIC)
- DM2 DESMUNTATGE DE COBERTA EXISTENT, GRAONS D'ACCÉS I TANCA METÀL·LICA
- DM3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DM4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS

PATI OEST

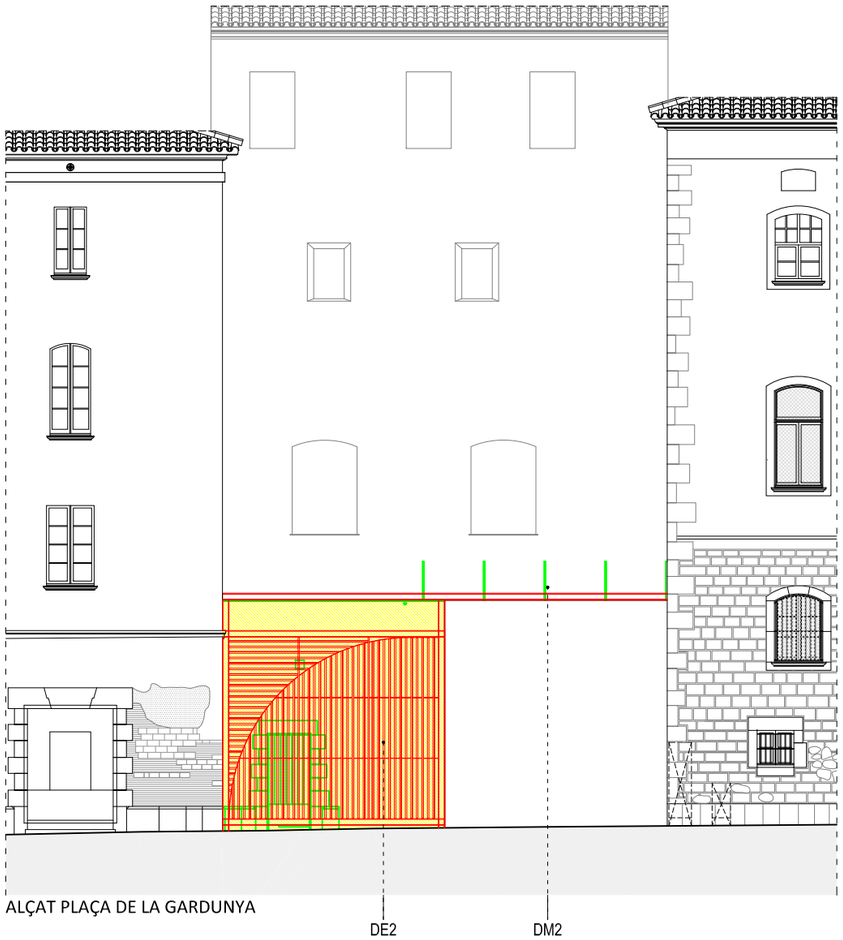
- DO1 DESMUNTATGE DE VOLUM DE BANY (INCLOSOS SANITARIS) I DE MAGATZEM EXISTENTS
- DO2 DESMUNTATGE DE TAULELLS I MOBILIARI DEL BAR SITUATS AL PORXO 2
- DO3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DO4 ENDERROC DE BANC D'OBRA EXISTENT AL MUR OEST DEL COS CENTRAL
- DO5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT DE TARIMA DE FUSTA
- DO6 DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE PEDRA I DE PICA BAPTISMAL DEL JARDINET
- DO7 DESMUNTATGE DE TANCA METÀL·LICA DEL PATI

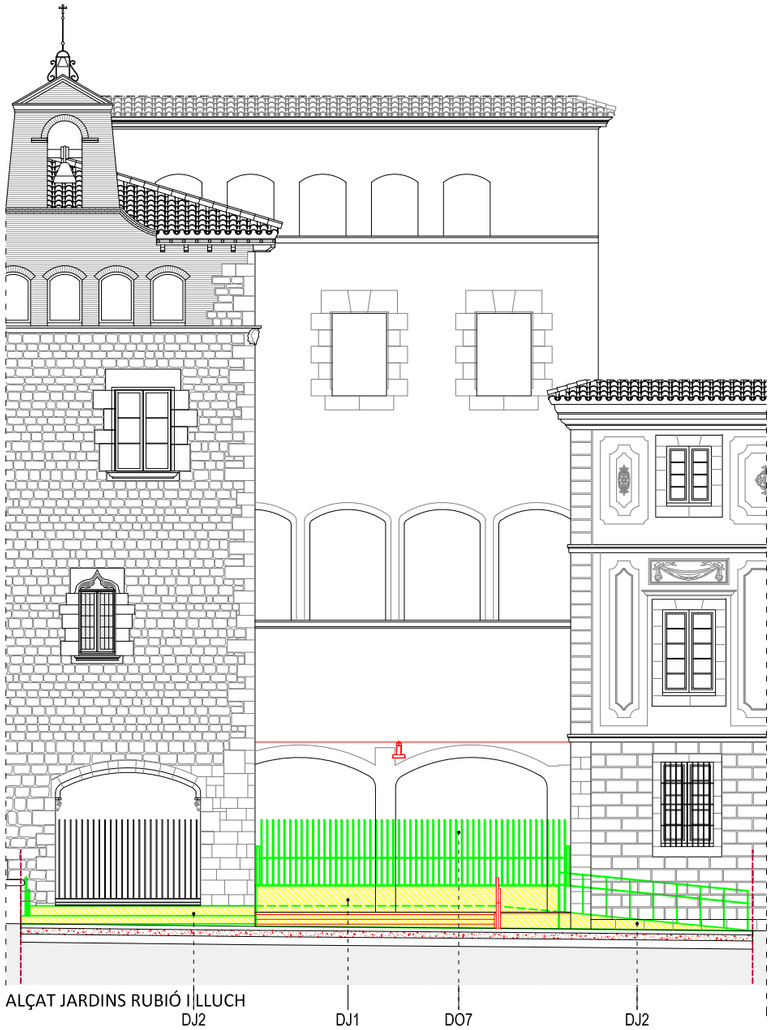
JARDINS RUBIÓ I LLUCH

- DJ1 ENDERROC DE MUR DE FORMIGÓ DE L'ACCÉS
- DJ2 DESMUNTATGE DE RAMPA, GRAONS I TARIMA DE FUSTA I BARANES METÀL·LIQUES QUE FORMEN PART DE L'ACCÉS AL PATI OEST



Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/75 A3_1/150 ORIGINALS A3 0 0,3 0,75 1,5m 0 0,6 1,5 3m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: ENDERROC / OBRA NOVA PLANTA BAIXA	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_05A_EON PLANTES 150.dwg	PLÀNOL NÚM. 05A.1 FULL.....DE.....





NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC

PATI EST

DE1 DESMUNTATGE I ENDERROC D'ESCALA EXISTENT D'ACCÉS A LA PLANTA PRIMERA DE L'ANTIC EDIFICI DE L'ESCOLA MASSANA
DE2 ENDERROC DE PART DEL MUR DE TANCAMENT DEL PATI, AMB FAÇANA A LA PLAÇA
DE3 ENDERROC DEL VOLUM D'ENTRADA
DE4 DESMUNTATGE DE COBERTA DE POLIURETÀ (I ESTRUCTURA METÀL·LICA)
DE5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
DE6 DESMUNTATGE DE MÀQUINES DE CLIMATITZACIÓ DE L'ANTIGA ESCOLA MASSANA SITUADES A LES FAÇANES DEL PATI
DE7 EXCAVACIÓ PER A LA PLANTACIÓ DE VEGETACIÓ

COS CENTRAL

DC1 ENDERROC D'AMPIT DE LA FINESTRA EXISTENT AL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DEL NOU PAS
DC2 ENDERROC DE PARETS DE TANCAMENT DEL MUR OEST (sala 1 i sala 2)
DC3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
DC4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS
DC5 DESMUNTATGE DE PIQUES EXISTENTS
DC6 DESMUNTATGE D'ENRAJOLAT EXISTENT A COM A REVESTIMENT INTERIOR DE LES SALES
DC7 ENDERROC ZONA ARMARI DEL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DE NOVA OBERTURA

COS MAGATZEMS

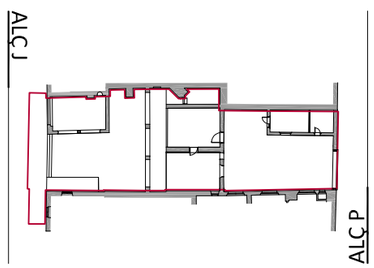
DM1 DESMUNTATGE DE FORJAT EXISTENT (BIGUES DE FUSTA I REVOLTÓ CERÀMIC)
DM2 DESMUNTATGE DE COBERTA EXISTENT, GRAONS D'ACCÉS I TANCA METÀL·LICA
DM3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
DM4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS

PATI OEST

DO1 DESMUNTATGE DE VOLUM DE BANY (INCLOSOS SANITARIS) I DE MAGATZEM EXISTENTS
DO2 DESMUNTATGE DE TAULELLS I MOBILIARI DEL BAR SITUATS AL PORXO 2
DO3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
DO4 ENDERROC DE BANC D'OBRA EXISTENT AL MUR OEST DEL COS CENTRAL
DO5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT DE TARIMA DE FUSTA
DO6 DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE PEDRA I DE PICA BAPTISMAL DEL JARDINET
DO7 DESMUNTATGE DE TANCA METÀL·LICA DEL PATI

JARDINS RUBIÓ I LLUCH

DJ1 ENDERROC DE MUR DE FORMIGÓ DE L'ACCÉS
DJ2 DESMUNTATGE DE RAMPA, GRAONS I TARIMA DE FUSTA I BARANES METÀL·LIQUES QUE FORMEN PART DE L'ACCÉS AL PATI OEST



Ajuntament de Barcelona
BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

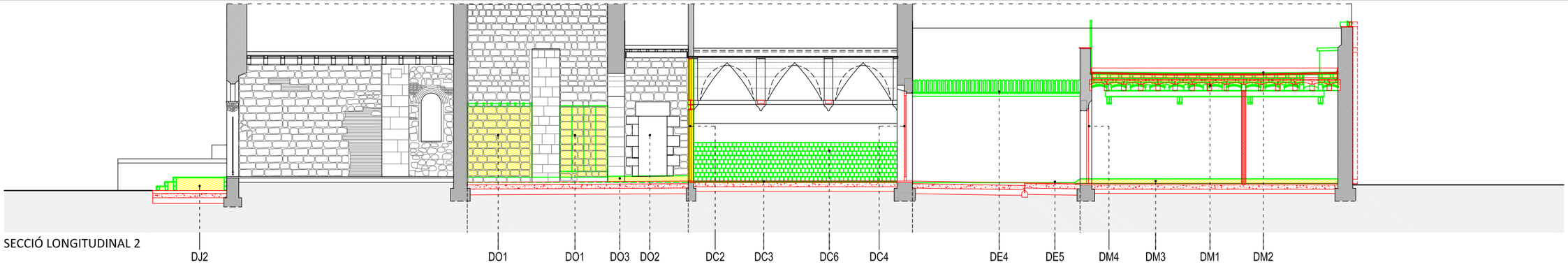
ESCALES
A1_1/75
A3_1/150
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES 0 0,3 0,75 1,5m / 0 0,6 1,5 3m

DATA:
DESEMBRE 2024

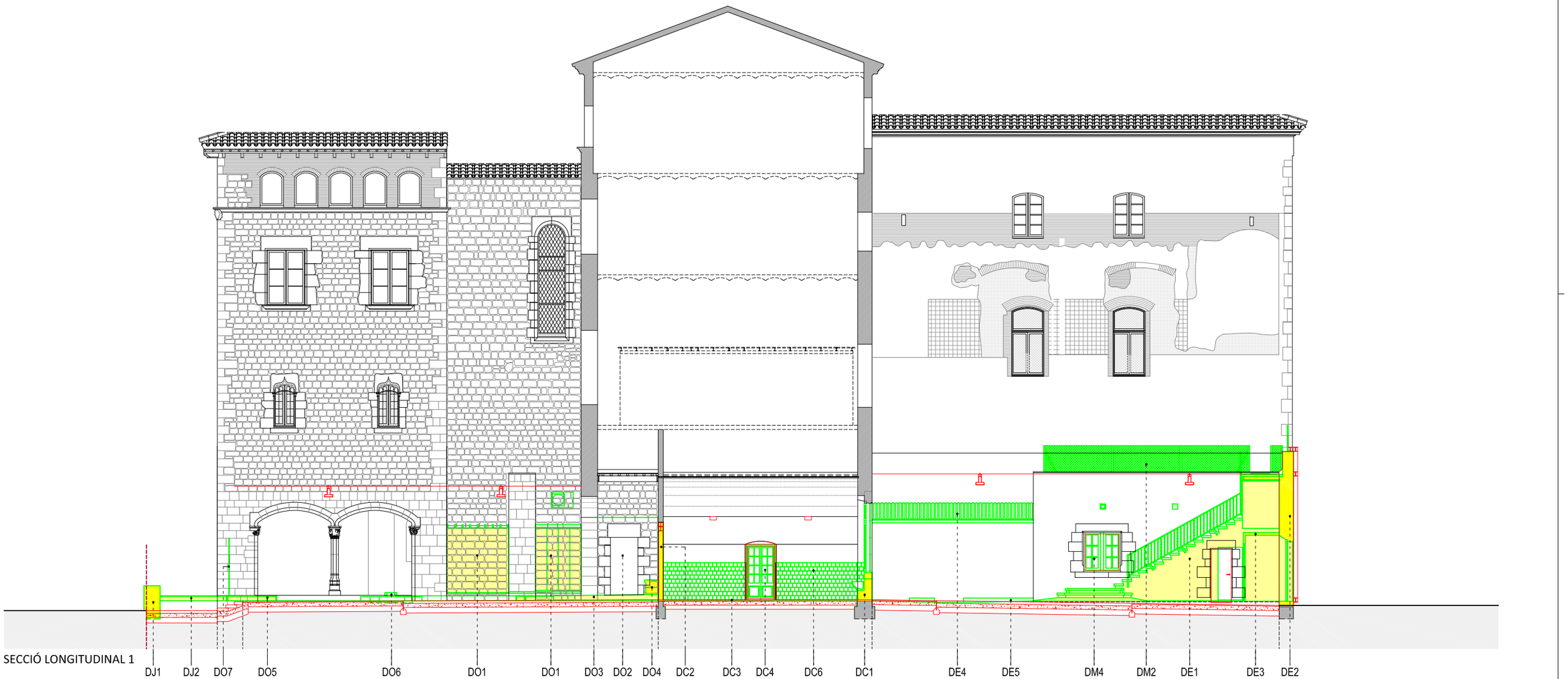
NOM DEL PLÀNOL:
ENDERROC / OBRA NOVA
ALÇATS GENERALS

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: 1804_05B_EON SECC.DWG

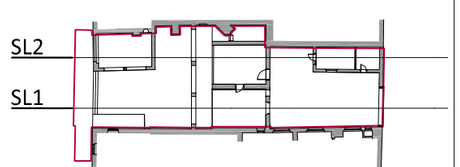
PLÀNOL NÚM. 05B.1
FULL.....DE.....



SECCIÓ LONGITUDINAL 2



SECCIÓ LONGITUDINAL 1



Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/75
A3_1/150
ORIGINALS A3
0 0,3 0,75 1,5m
0 0,6 1,5 3m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
ENDERROC / OBRA NOVA
SECCIONS LONGITUDINALS GENERALS

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
PLÀNOL NÚM. 05B.2
NOM FITXER: 1804_05B_EON SECC.DWG
FULL.....DE.....



SECCIÓ LONGITUDINAL 3

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC

PATI EST

DE1 DESMUNTATGE I ENDERROC D'ESCALA EXISTENT D'ACCÉS A LA PLANTA PRIMERA DE L'ANTIC EDIFICI DE L'ESCOLA MASSANA
DE2 ENDERROC DE PART DEL MUR DE TANCAMENT DEL PATI, AMB FAÇANA A LA PLAÇA
DE3 ENDERROC DEL VOLUM D'ENTRADA
DE4 DESMUNTATGE DE COBERTA DE POLIURETÀ (I ESTRUCTURA METÀL·LICA)
DE5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
DE6 DESMUNTATGE DE MÀQUINES DE CLIMATITZACIÓ DE L'ANTIGA ESCOLA MASSANA SITUADES A LES FAÇANES DEL PATI
DE7 EXCAVACIÓ PER A LA PLANTACIÓ DE VEGETACIÓ

COS CENTRAL

DC1 ENDERROC D'AMPIT DE LA FINESTRA EXISTENT AL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DEL NOU PAS
DC2 ENDERROC DE PARETS DE TANCAMENT DEL MUR OEST (sala 1 i sala 2)
DC3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
DC4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS
DC5 DESMUNTATGE DE PIQUES EXISTENTS
DC6 DESMUNTATGE D'ENRAJOLAT EXISTENT A COM A REVESTIMENT INTERIOR DE LES SALES
DC7 ENDERROC ZONA ARMARI DEL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DE NOVA OBERTURA

COS MAGATZEMS

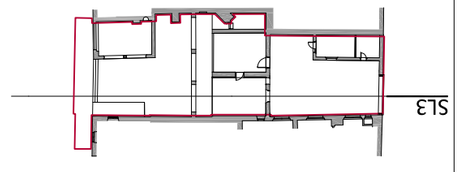
DM1 DESMUNTATGE DE FORJAT EXISTENT (BIGUES DE FUSTA I REVOLTÓ CERÀMIC)
DM2 DESMUNTATGE DE COBERTA EXISTENT, GRAONS D'ACCÉS I TANCA METÀL·LICA
DM3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
DM4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS

PATI OEST

DO1 DESMUNTATGE DE VOLUM DE BANY (INCLOSOS SANITARIS) I DE MAGATZEM EXISTENTS
DO2 DESMUNTATGE DE TAULELLS I MOBILIARI DEL BAR SITUATS AL PORXO 2
DO3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
DO4 ENDERROC DE BANC D'OBRA EXISTENT AL MUR OEST DEL COS CENTRAL
DO5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT DE TARIMA DE FUSTA
DO6 DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE PEDRA I DE PICA BAPTISMAL DEL JARDINET
DO7 DESMUNTATGE DE TANCA METÀL·LICA DEL PATI

JARDINS RUBIÓ I LLUCH

DJ1 ENDERROC DE MUR DE FORMIGÓ DE L'ACCÉS
DJ2 DESMUNTATGE DE RAMPA, GRAONS I TARIMA DE FUSTA I BARANES METÀL·LIQUES QUE FORMEN PART DE L'ACCÉS AL PATI OEST



Ajuntament de Barcelona
BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

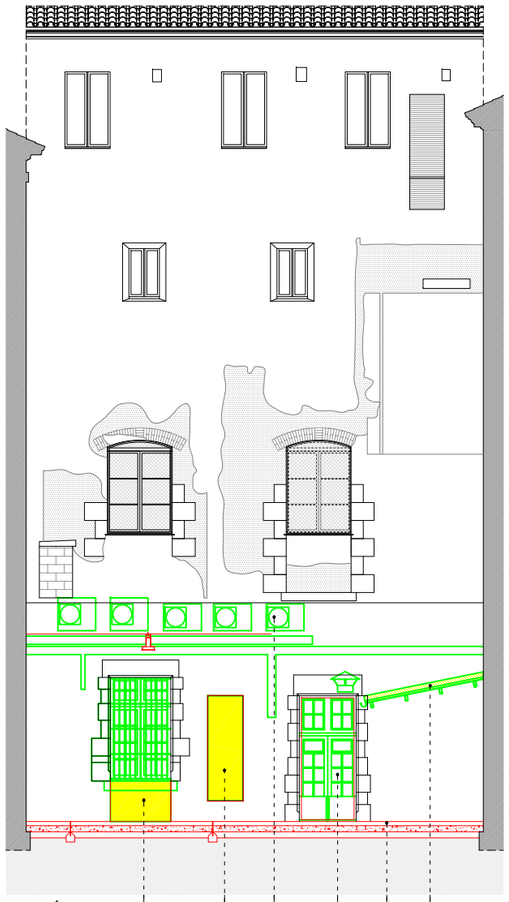
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/75
A3_1/150
ORIGINALS A3
0 0,3 0,75 1,5m
0 0,6 1,5 3m
GRÀFIQUES

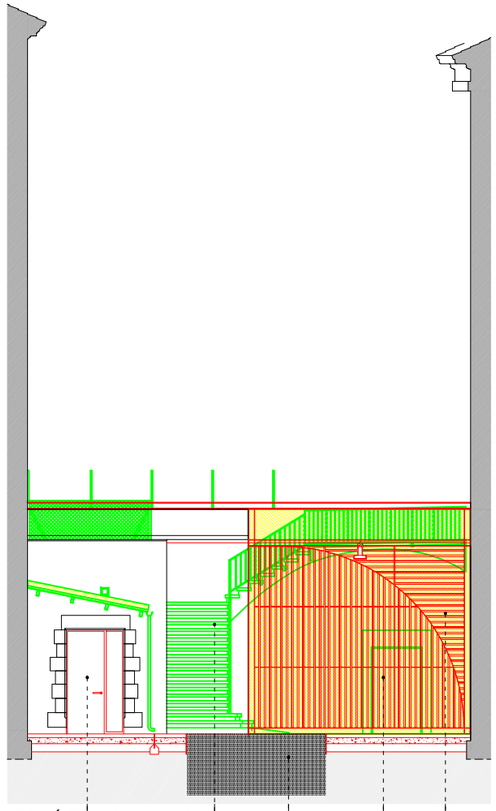
DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
ENDERROC / OBRA NOVA
SECCIONS LONGITUDINALS GENERALS

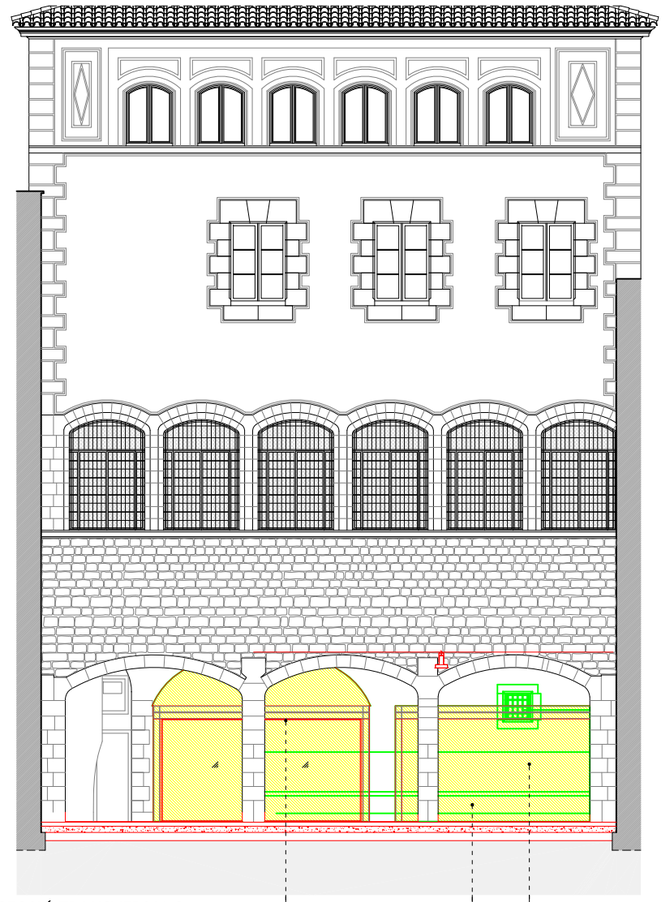
NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
PLÀNOL NÚM. 05B.3
NOM FITXER: 1804_05B_EON SECC.DWG
FULL.....DE.....



SECCIÓ TRANSVERSAL 1



SECCIÓ TRANSVERSAL 2



SECCIÓ TRANSVERSAL 3

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC

PATI EST

DE1 DESMUNTATGE I ENDERROC D'ESCALA EXISTENT D'ACCÉS A LA PLANTA PRIMERA DE L'ANTIC EDIFICI DE L'ESCOLA MASSANA
DE2 ENDERROC DE PART DEL MUR DE TANCAMENT DEL PATI, AMB FAÇANA A LA PLAÇA
DE3 ENDERROC DEL VOLUM D'ENTRADA
DE4 DESMUNTATGE DE COBERTA DE POLIURETÀ (I ESTRUCTURA METÀL·LICA)
DE5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
DE6 DESMUNTATGE DE MÀQUINES DE CLIMATITZACIÓ DE L'ANTIGA ESCOLA MASSANA SITUADES A LES FAÇANES DEL PATI
DE7 EXCAVACIÓ PER A LA PLANTACIÓ DE VEGETACIÓ

COS CENTRAL

DC1 ENDERROC D'AMPIT DE LA FINESTRA EXISTENT AL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DEL NOU PAS
DC2 ENDERROC DE PARETS DE TANCAMENT DEL MUR OEST (sala 1 i sala 2)
DC3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
DC4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS
DC5 DESMUNTATGE DE PIQUES EXISTENTS
DC6 DESMUNTATGE D'ENRAJOLAT EXISTENT A COM A REVESTIMENT INTERIOR DE LES SALES
DC7 ENDERROC ZONA ARMARI DEL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DE NOVA OBERTURA

COS MAGATZEMS

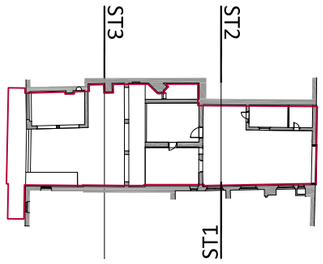
DM1 DESMUNTATGE DE FORJAT EXISTENT (BIGUES DE FUSTA I REVOLTÓ CERÀMIC)
DM2 DESMUNTATGE DE COBERTA EXISTENT, GRAONS D'ACCÉS I TANCA METÀL·LICA
DM3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
DM4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS

PATI OEST

DO1 DESMUNTATGE DE VOLUM DE BANY (INCLOSOS SANITARIS) I DE MAGATZEM EXISTENTS
DO2 DESMUNTATGE DE TAULELLS I MOBILIARI DEL BAR SITUATS AL PORXO 2
DO3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
DO4 ENDERROC DE BANC D'OBRA EXISTENT AL MUR OEST DEL COS CENTRAL
DO5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT DE TARIMA DE FUSTA
DO6 DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE PEDRA I DE PICA BAPTISMAL DEL JARDINET
DO7 DESMUNTATGE DE TANCA METÀL·LICA DEL PATI

JARDINS RUBIÓ I LLUCH

DJ1 ENDERROC DE MUR DE FORMIGÓ DE L'ACCÉS
DJ2 DESMUNTATGE DE RAMPA, GRAONS I TARIMA DE FUSTA I BARANES METÀL·LIQUES QUE FORMEN PART DE L'ACCÉS AL PATI OEST



Ajuntament de Barcelona
BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/75
A3_1/150
ORIGINALS A3
GRAFIQUES 0 0,3 0,75 1,5m / 0 0,6 1,5 3m

DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
ENDERROC / OBRA NOVA
SECCIONS TRANSVERSALS GENERALS

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
PLÀNOL NÚM. 05B.4
NOM FITXER: 1804_05B_EON SECC.DWG
FULL.....DE.....

1.2.04_ANNEX 04. TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENT

1_TOPOGRAFIA

La proposta es recolza en els aixecaments topogràfics de detall realitzats a l'àrea objecte del projecte, així com en topografies de menys detall de l'ICC que reflecteixen l'àmbit adjacent.

S'ha realitzat un aixecament de detall, topogràfic i planimètric.

1. Aixecament Planimètric dels espais situats a la connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya, al barri del Raval, realitzat per Albert Pérez Montes, arquitecte i arquitecte tècnic al Març de 2019

A continuació s'adjunta l'aixecament topogràfic.

AIXECAMENT PLANIMÈTRIC ESPAIS SITUATS A LA CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL BARRI DEL RAVAL

PLAÇA DE LA GARDUNYA
08001 BARCELONA (CIUTAT VELLA)



BIM/SA, BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS
AJUNTAMENT DE BARCELONA

AUTOR:

ALBERT PÉREZ MONTES, ARQUITECTE I ARQUITECTE TÈCNIC

MARÇ 2019

ÍNDEX

1.- DADES GENERALS 3

1.1.- TÍTOL DEL PROJECTE 3
1.2.- OBJECTE DEL TREBALL 3
1.3.- SITUACIÓ 3
1.4.- AGENTS DE L'ENCÀRREC 3

2.- METODOLOGIA 4

2.1.- DOCUMENTACIÓ PRÈVIA 4
2.2.- VISITES D'INSPECCIÓ 4
2.3.- AIXECAMENT TOPOGRÀFIC I PLANIMÈTRIC 4

3.- DOCUMENTACIÓ ANNEXA 5

3.1.- FITXA URBANÍSTICA DE L'EMPLAÇAMENT 5
3.2.- FITXA CADASTRAL DE L'EDIFICI 5
3.3.- DOCUMENTACIÓ ARXIU HISTÒRIC 6
3.4.- FTIXA PATRIMONI 7
3.5.- RELACIÓ DE BASES I PUNTS DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC 9

4.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 18

SÈRIE S

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT S.001
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

ORTOFOTOMAPA S.002
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

MATERIAL FOTOGRÀFIC I S.003
DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA

MATERIAL FOTOGRÀFIC II S.004
DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA

SÈRIE A

PLANTA BAIXA GENERAL A.001
ARQUITECTURA – PLANTES

PLANTA BAIXA I A.002
ARQUITECTURA – PLANTES

PLANTA BAIXA II A.003
ARQUITECTURA – PLANTES

ALÇAT PL.GARDUNYA - PATI PL.GARDUNYA A1 ..... A.004
ARQUITECTURA – ALÇATS I SECCIONS

ALÇAT PATI PL.GARDUNYA A2 - A3 ..... A.005
ARQUITECTURA – ALÇATS I SECCIONS

ALÇAT PATI PL.GARDUNYA A4 ..... A.006
ARQUITECTURA – ALÇATS I SECCIONS

ALÇAT JARDINS RUBIÓ I LLUCH A.007
ARQUITECTURA – ALÇATS I SECCIONS

ALÇAT PATI JARDINS RUBIÓ I LLUCH B1 - B2 ..... A.008
ARQUITECTURA – ALÇATS I SECCIONS

ALÇAT PATI JARDINS RUBIÓ I LLUCH B3 - B4 ..... A.009
ARQUITECTURA – ALÇATS I SECCIONS

SECCIONS LONGITUDINALS 01-02 I TRANSVERSALS 03-04 ..... A.010
ARQUITECTURA – ALÇATS I SECCIONS

SECCIÓ LONGITUDINALS 05 ..... A.011
ARQUITECTURA – ALÇATS I SECCIONS

SÈRIE C

CAMPANYA DE CALES I C.001
CAMPANYA DE CALES

CAMPANYA DE CALES II C.002
CAMPANYA DE CALES

CAMPANYA DE CALES III C.003
CAMPANYA DE CALES

1.- DADES GENERALS

1.1.- TÍTOL DEL PROJECTE

Aixecament planimètric dels espais situats a la connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya, al barri del Raval.

1.2.- OBJECTE DEL TREBALL

L'objecte de l'encàrrec és la realització d'un aixecament topogràfic i planimètric dels espais de connexió entre els jardins i la plaça a nivell de planta baixa, així com de les façanes dels patis situats entorn a les edificacions.

L'esquema general de l'aixecament es defineix de la següent manera:

- ***Antecedents***, recopilació de tota la informació prèvia de l'edificació, i determinació dels objectius del projecte en funció de les necessitats del client.

- ***Treballs d'inspecció***, recollida de totes les dades necessàries i significatives per a la definició de l'edifici:

  a) Aixecament arquitectònic de l'edifici, definició de la seva geometria, dels volums i dels usos de les parts integrants del conjunt.
  b) Realització d'un complert reportatge fotogràfic de suport.

- ***Recull documental***, redacció i grafiat de la documentació necessària del projecte. Les parts integrants d'aquest recull documental seran:

  a) Documentació escrita que inclogui la metodologia seguida i les consideracions generals dels treballs realitzats.
  b) Documentació gràfica necessària per a la correcta interpretació i comprensió del conjunt de l'edifici (plantes, seccions i alçats).
  c) Documentació fotogràfica.

1.3.- SITUACIÓ

AIXECAMENT PLANIMÉTRIC ESPAIS SITUATS CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PL. GARDUNYA AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 BARCELONA (CIUTAT VELLA)

L'edificació es troba situada a l'Antic Hospital de la Santa Creu, entre la Plaça de la Gardunya i els Jardins Rubió i Lluch del districte de Ciutat Vella, 08001 de Barcelona.

Les coordenades de l'emplaçament, segons les dades extretes del 'Institut Cartogràfic de Catalunya', són les següents:

- UTM31N – ETRS89 (430632.4, 4581381.4)
- Geogràfica – ETRS89* (2.170401, 41.380967)



Imatge aèria de l'edifici

La referència cadastral del local és 0615501DF3801F0001LF.

1.4.- AGENTS DE L'ENCÀRREC

El promotor de l'encàrrec és Barcelona d'Infraestructures Municipals, S.A. (BIM/SA) amb CIF A62320486, i amb domicili fiscal al carrer Bolívia, núm. 105, 4a planta, 08018 de Barcelona.

El tècnic redactor del projecte ha estat Albert Pérez Montes, Arquitecte col·legiat núm. 59302-8 al Col·legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya; i Arquitecte Tècnic col·legiat núm. 10506 al Col·legi d'Aparelladors, d'Arquitectes Tècnics i Enginyers de l'Edificació de Barcelona; amb DNI 38139760X i oficina al carrer Santa Rosalia, núm. 64, 08035 de Barcelona.

a|pm|rq – Albert Pérez Montes – Arquitecte i Arquitecte Tècnic – c/ Santa Rosalia, 64, 08035 Barcelona - 677233355

2.- METODOLOGIA

2.1.- DOCUMENTACIÓ PRÈVIA

El passat dia 7 de març del 2019 es va realitzar una visita inicial a l'edifici per tal d'establir les necessitats del client i l'abast del present projecte.

Durant la visita el promotor de l'encàrrec va lliurar al tècnic redactor l'Avantprojecte de la connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya, redactat per l'arquitecte Jordi Morros Cardona.

2.2.- VISITES D'INSPECCIÓ

Amb l'objectiu de recopilar la informació necessària per al desenvolupament i definició d'aquest treball s'han realitzat les següents visites d'inspecció a l'edifici:

- 16 de març del 2019
- 18 de març del 2019
- 19 de març del 2019
- 25 de març del 2019
- 28 de març del 2019

Les visites d'inspecció a l'edifici s'han anat compaginant amb els treballs de redacció i grafiat del present projecte.

2.3.- AIXECAMENT TOPOGRÀFIC I PLANIMÈTRIC

Els treballs han consistit en la realització d'un aixecament topogràfic per tal de definir amb exactitud la geometria principal de l'envolupant exterior de l'edificació i dels patis tant en planta com alçat definint i situant les obertures de les façanes.

Les mesures han estat preses principalment mitjançant el sistema de mesura directa sense prisma, apuntant i mesurant la distància per reflexió directa del punt on s'ha apuntat. Per la definició de les cotes altimètriques s'ha utilitzat la mesura tradicional amb prisma.

L'aixecament de l'edificació s'ha completat posteriorment mitjançant el mesurament dimensional directe amb cinta i distanciòmetre làser de mà.

AIXECAMENT PLANIMÉTRIC ESPAIS SITUATS CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PL. GARDUNYA AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 BARCELONA (CIUTAT VELLA)



Aixecament topogràfic amb estació total

En la documentació annexa del present treball es presenta la relació exhaustiva dels punts mesurats amb les seves respectives coordenades.

La instrumentació utilitzada ha estat la següent:

- Estació total robotitzada de la marca LEICA, model TCRP 1201+ R1000. L'equip proporciona una precisió en mesures angulars de 1" amb una precisió de mesura de 1 mm + 1,5 ppm en distàncies mesurades amb prisma, i de 2 mm + 2 ppm en mesures sense prisma,
- Distanciòmetre làser de mà model DISTO D210 de LEICA amb les següents especificacions tècniques: precisió lectura ±1,00 mm, marge mesurament fins 80 m,
- Flexòmetre o cinta mètrica,
- Càmera fotogràfica.

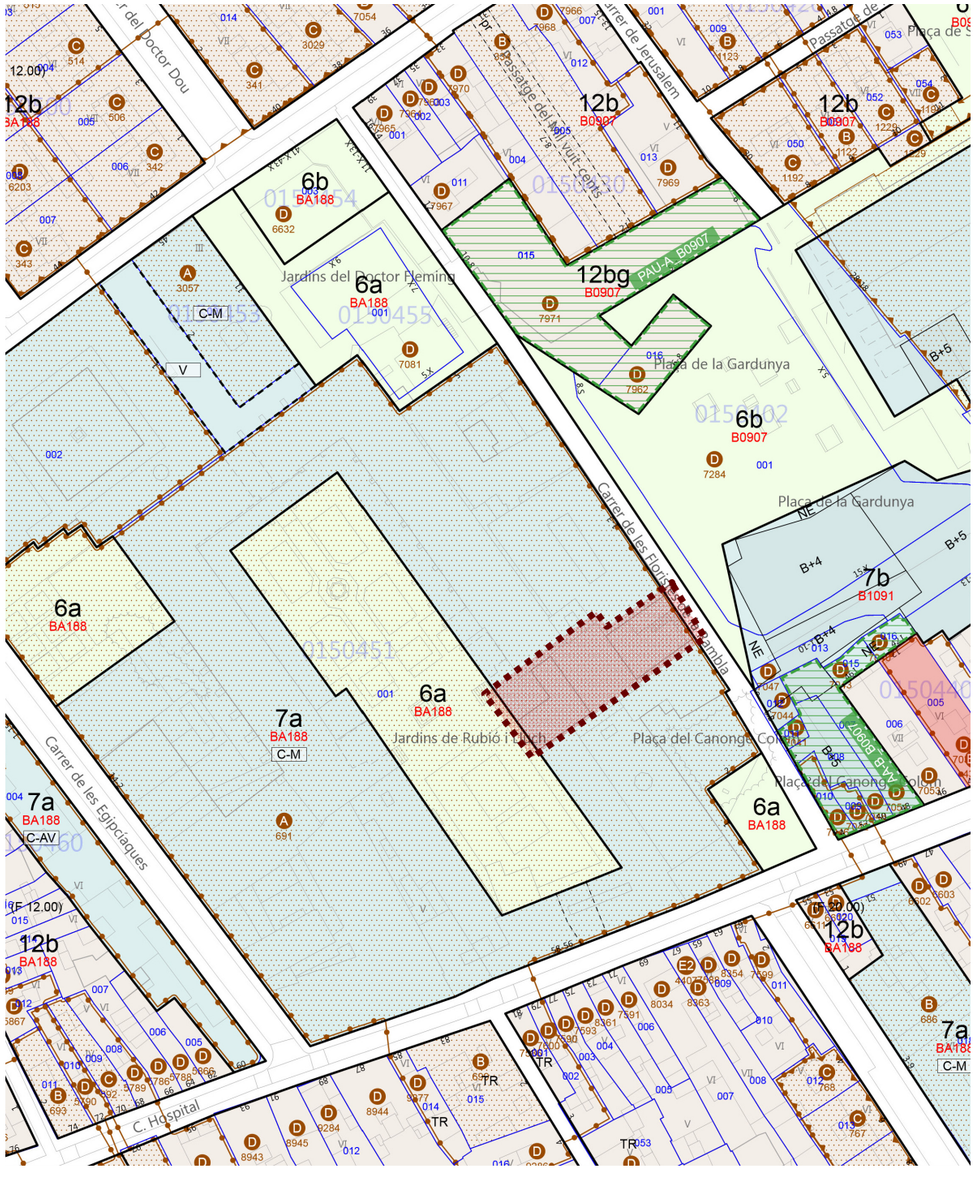
Barcelona, a 29 de març del 2019

Albert Pérez Montes
Arquitecte – Arquitecte Tècnic

a|pm|rq – Albert Pérez Montes – Arquitecte i Arquitecte Tècnic – c/ Santa Rosalia, 64, 08035 Barcelona - 677233355

3.- DOCUMENTACIÓ ANNEXA

3.1.- FITXA URBANÍSTICA DE L'EMPLAÇAMENT



3.2.- FITXA CADASTRAL DE L'EDIFICI

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
0615501DF3801F0001LF

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
CL HOSPITAL 56
08001 BARCELONA [BARCELONA]

USO PRINCIPAL: Cultural
AÑO CONSTRUCCIÓN: 2017
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]: 21.770

PARCELA CATASTRAL

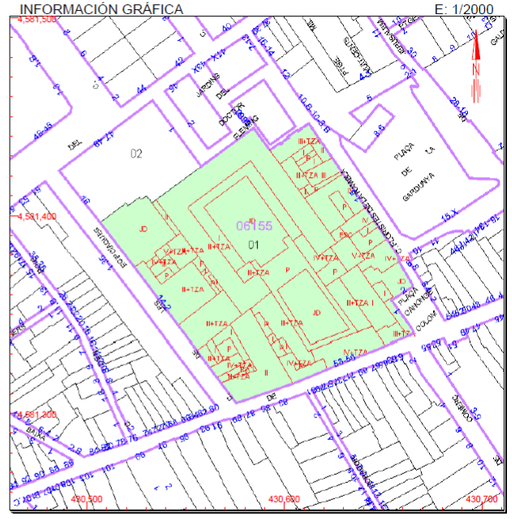
SITUACIÓN
CL HOSPITAL 56
BARCELONA [BARCELONA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]	TIPO DE FINCA
21.770	13.131	Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²	
ENSEÑANZA		0		1.845	
ENSEÑANZA		01		1.691	
ENSEÑANZA		02		660	
ENSEÑANZA		03		96	
ENSEÑANZA		0		643	
ENSEÑANZA		01		643	
ENSEÑANZA		02		643	
RELIGIOSO		0		549	
RELIGIOSO		01		104	
RELIGIOSO		02		104	
ENSEÑANZA		0		231	
ENSEÑANZA		01		195	
ENSEÑANZA		02		195	
ENSEÑANZA		03		195	
ENSEÑANZA		0		1.157	
ENSEÑANZA		AL		128	Continúa en ANEXO I

INFORMACIÓN GRÁFICA — E: 1/2000



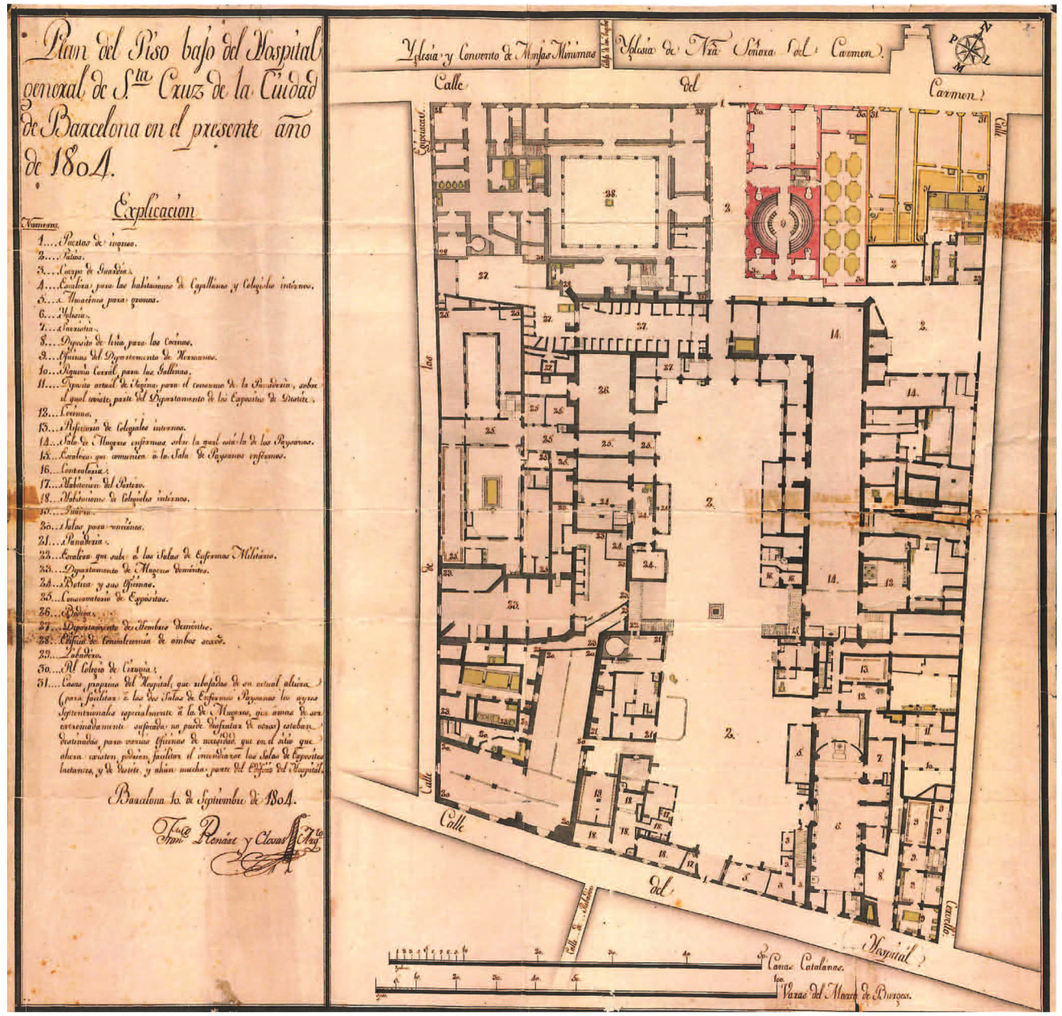
Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Miércoles , 3 de Abril de 2019

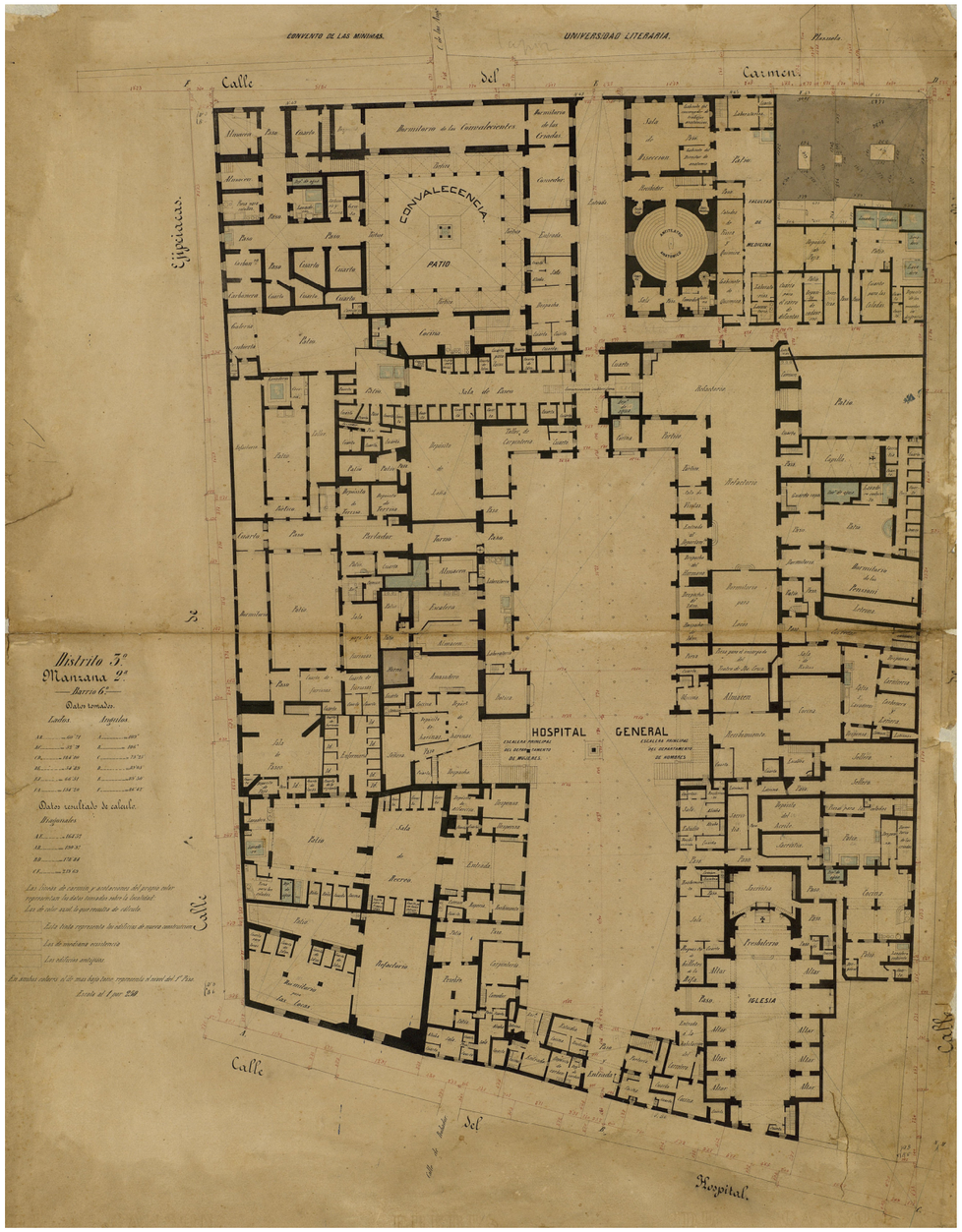
430,700 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

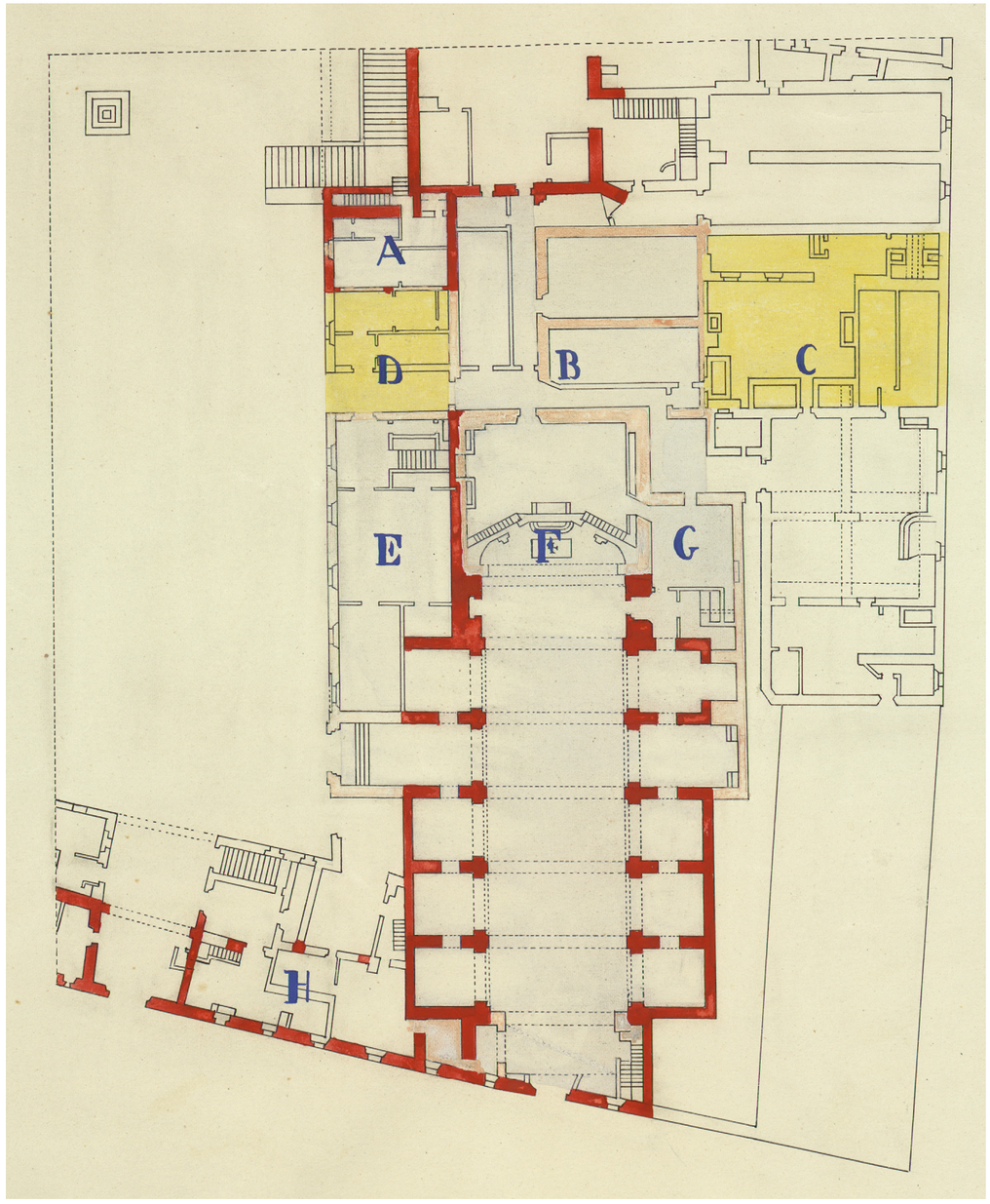
3.3.- DOCUMENTACIÓ ARXIU HISTÒRIC



Francesc Renart 1804 - Arxiu Històric de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.



Miquel Garriga i Roca 1858 - Arxiu Històric Municipal



Autor desconegut - Arxiu Històric Municipal

AIXECAMENT PLANIMÉTRIC ESPAIS SITUATS CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PL. GARDUNYA AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 BARCELONA (CIUTAT VELLA)

3.4.- FTIXA PATRIMON

Ajuntament de Barcelona — Portal de Información Urbanística

Catálogo de patrimonio arquitectònico

Denominación

HOSPITAL DE LA SANTA CREU I CASA DE CONVALESCÈNCIA

Datos generales

Identificador	**691**
Dirección principal	C HOSPITAL, 56 58 (1)
Nivel de protección	Béns culturals d'interès nacional(A)
Autor	Claustre: Guillem Abiell, mestre d' obres
Época	1401
Estilo	Gòtic
Uso original	Equipament: sanitari
Periodo	Segle XV
Documentación archivística: Planos	AMA: exp. 1980 c(1868), exp. 2411 C (1872), exp. 237 U (1893) (1893-1894), exp. 93L0670, exp. 92L0280, exp. 1997LM00786.

Descripción del elemento o conjunto

El 1401 es decideix unificar en un de sol un seguit d'hospitals dependents tant del municipi com de l'església, entre els quals es comptaven l'hospital d'en Colom, el d'en Guitart, l'hospital de Mesells, la casa de Maternitat de Sant Macià, etc. Sota la protecció reial, la iniciativa cristal.lizà en la fundació de l'Hospital de la Santa Creu. Immediatament s'iniciaren les obres al Raval. a l'indret que ocupava l'antic hospital d'en Colom, del qual es conserven algunes parts properes al carrer de l'Hospital. El projecte que se seguia era d'una construcció de planta rectangular de dos pisos a l'entorn d'un pati amb porxo tot al seu voltant, a manera de claustre. En pocs anys foren enllestides la nau de llevant i la meitat de la septentrional, i el 1406 es contractà amb el mestre Guillem Abiell la construcció de les correponents ales del claustre. Aquests, de trams de volta de creueria oberts al pati amb arcs apuntats entre contraforts,es dispopsa al davant del cos de les naus i al seu damunt no hi ha altres dependències, sinó, simplement, una terrassa. Pel que fa a les naus són, al pis inferior, cobertes també amb voltes de creueria, aquí molt rebaixades, mentre que el sostre del superior s'estructura a base de teulada sobre embigat de fusta , que a la vegada es recolcen sobre alts arcs diafragma de perfil apuntat, excepte a les crugies angulars, on són de mig punt.

L'esquema es repetí quan, a partir de 1509 i al llarg de tot el segle XVI es prosegui l'obra tot bastint la resta de l'ala nord i la de ponent.

La capella , que ja era enllestida el 1444 , s'aixecà aprofitant una estructura més antiga pertanyent a l'hospital d'en Colom, i en la reforma que patiria al segle XVIII hom li féu una volta nova foradada per una llanterna. A principis del XVI es bastiren les crugies que formaren bona part de la façana al carrer de l'Hospital, tot unint la capella amb la nau que, sensiblement paral.lela a ella i pròxima al carrer de les Egipcíaques, ja formava part, potser, de l'antic hospital. Aquesta nova ala conté una ornamentada porta plateresca i tanca un segon pati que, en no arribar a completar-se el projecte inicial amb la construcció , s'uneix amb el jardí claustrat sensa solució de continuitat. Als extrems del claustre, als llocs d'on hauria

a|pm|rq — Albert Pérez Montes – Arquitecte i Arquitecte Tècnic – c/ Santa Rosalia, 64, 08035 Barcelona - 677233355

d'haver arrencat l'ala de separació, s'aixecaren a aprtir de 1585 les dues grans escales monumentals que comuniquen les naus altes amb el pati.

Als segles XVII i XVIII es continuaren succeint ampliacions i modificacions del conjunt que, però, no suposaren cap canvi important en la seva estructura. Així, podem esmentar, a la segonameitat del sis-cents, la construcció de la farmàcia, al costat de l'escala de la nau occidental i, unint aquesta ala amb el carrer de les Egipcíaques, d'un nou cos de dos pisos. Del 1691 és la creu sobre columna salomònica al centre del pati, obra de Bernat Vilar. Al XVIII les noves intervencions es concentren a la zona propera al carrer de l'Hospital: es renovà la façana correponent a aquest carrer; es convertí l'atri de la capella en vestíbul, per al qual Pere Costa projectà i enllestí el 1730 un portal barroc que enclou una al.legoria de la caritat, escultura excempta dreta sobre un complex joc de volutes centrat per l'escut de l'hospital.

Entre 1736 i 1749 s'edificà el cos que descriu la cantonada amb el carrer de les Egipcíaques. Però la principal aportació d'època moderna al conjunt assistencial fou la seva ampliació en incorporar-li, a l'angle nord-est, la Casa de Convalescència, que feu arribar la construcció fins al carrer del Carme. Tot i que les obres s'iniciaren el 1629 -sensa que se sàpiga qui les dirigia aleshores- patiren llargues interrupcions que per motiius bèl.lics com econòmics, no finalitzaren fins el 1680. (continua a intervencions)

Intervenciones

- Qualsevol intervenció haurà de valorar tots els processos històrics del conjunt d'edificacions i tendir a la conservació íntegra del conjunt inclòs el pati enjardinat. En aquest sentit, caldrà mantenir la volumetria actual, els elements comuns d'interès i els espais interiors definidors dels trets essencials de l'edificació.

- Restauració de les façanes: eliminació d'elements superposats no originals (reixes, instal·lacions...); recuperació dels forats arquitectònics originals; manteniment, neteja i, si s'escau, recuperació de tots els elements originals (superfícies de pedra, revestiments, lloses dels balcons, baranes, elements ornamentals, elements escultòrics inclosos en l'arquitectura i patis, fusteria de totes les obertures), excepte la intervenció dels anys 1992-98 amb l'ampliació del nou dipòsit de llibres.

- El cromatisme que calgui adoptar per a les superfícies i els elements de les façanes s'haurà de remetre al Pla del Color de Barcelona i/o a l'estudi cromàtic pertinent.

- Manteniment dels elements ornamentals interiors.

(continua la descripció)

Mercès a diveros llegats testamentaris, especialment el del mercader Pau Ferran, el projecte es reprengué amb empenta a partit del 1655 sota la responsabilitat dels mestres de cases Pere Pau Ferrer i Pere Vidal i els mestres fusters Joan Mans, Francesc Aldabó i Francesc Puig, el darrer dels quals féu una maqueta de fusta de la nova traça. L'estructura de l'edifici ve pautada per un pati quadrat central al voltant del qual s'ordenen quatre crugies de dos pisos . També de dos pisos és el claustre que envolta al pati, amb el pis superior amb

AIXECAMENT PLANIMÉTRIC ESPAIS SITUATS CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PL. GARDUNYA AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 BARCELONA (CIUTAT VELLA)

doble nombre d'arcades de mig punt que l'inferior. El 1675 el mestre de cases Andreu Bosch era qui dirigia les obres del claustre i tres anys després era Josep Juli qui ho feia. El senzill perímetre exterior de l'edifici fou enllestit el 1668 i té com a únic ornament la fornícula amb un sant Pau a la cantonada del carrer de les Egipcíaques, obra d'en Domènec Rovira el jove,instal.lada aquell mateix any. Més reeixit és un segon sant Pau , esculpit per Lluis Bonifaç el Vell el 1669 i col.locat sobre la cisterna que centra el pati. També de Bonifaç son les gàrgoles i bona part dels escuts, i hom li atribueix les talles del retaule de la capella, que enclou una taula del pintor Joan Grau Carbonell. Josep Bal és l'autor de les pintures murals d'aquesta capella. Per a ella i per bon nombre de dependències de la Casa de Convalescència es realitzarern des del 1662 fins ben entrat el segle XVIII abundants ceràmiques vidriades destinades, fonamentalment, als arrambadors d'arreu de l'edifici. El principal ceramista que subministràtant rajoletes policromes com de cartabó (verdes i blanques), fou Llorenç Passoles, i la seva obra més destacada és el cicle de la vida de sant Pau /1679-1682) que cobreix els murs del cancell a través del qual s'accedeix a l'edifici.

El conjunt estatge en l'actualitat, a més de la Biblioteca de Catalunya, que ocupa les naus altesde l'antic Hospital i les noves construcciones del carrer de les Egipcíaques, l'Institut d'Estudis Catalans a la Casa de Convalescència, la biblioteca de sant Pau , i l'escola Massana a l'ala de ponent.

Direcciones (8)

C HOSPITAL, 56 58 (1)

PL CANONGE COLOM, 1 2 (2)

C EGIPCÍAQUES, 2 14 (4)

C EGIPCÍAQUES, 16 (5)

C FLORISTES RAMBLA, 1 3 (6)

C CARME, 47 49 (7)

PTGE HOSPITAL, 1 (8)

C FLORISTES DE LA RAMBLA, 5 (9)

Imágenes (1)

a|pm|rq — Albert Pérez Montes – Arquitecte i Arquitecte Tècnic – c/ Santa Rosalia, 64, 08035 Barcelona - 677233355

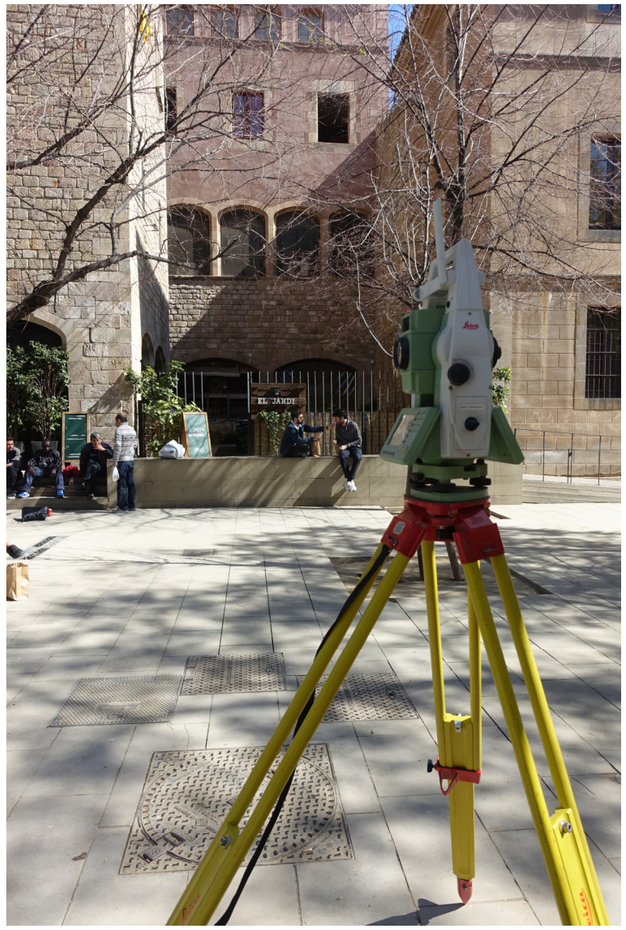
3.5.- RELACIÓ DE BASES I PUNTS DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

RESSENYA BASES REPLANTEIG			
Base	**BASE 'B01'**		
Imatge			
Coordenades UTM	430453,009	4581397,380	10,428
Situació	Confluència entre el carrer del Carme i el carrer dels Àngels.		

RESSENYA BASES REPLANTEIG			
Base	**BASE 'B02'**		
Imatge			
Coordenades UTM	430534,974	4581459,797	10,354
Situació	Accés als Jardins de Rubió i Lluch des del carrer del Carme.		

RESSENYA BASES REPLANTEIG			
Base	**BASE ‘B03’**		
Imatge			
Coordenades UTM	430576,369	4581495,809	10,064
Situació	Confluència entre el carrer del Carme i el carrer de les Floristes de la Rambla.		

AIXECAMENT PLANIMÉTRIC ESPAIS SITUATS CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PL. GARDUNYA AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 BARCELONA (CIUTAT VELLA)

RESSENYA BASES REPLANTEIG			
Base	**BASE ‘B04’**		
Imatge			
Coordenades UTM	430607,579	4581361,634	8,522
Situació	Jardins Rubió i Lluch davant del pati dels Jardins.		

a|pm|rq — Albert Pérez Montes – Arquitecte i Arquitecte Tècnic – c/ Santa Rosalia, 64, 08035 Barcelona - 677233355

RESSENYA BASES REPLANTEIG			
Base	**BASE 'B05'**		
Imatge			
Coordenades UTM	430625,276	4581375,950	8,815
Situació	A l'interior del pati dels Jardins Rubió i Lluch.		

AIXECAMENT PLANIMÉTRIC ESPAIS SITUATS CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PL. GARDUNYA AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 BARCELONA (CIUTAT VELLA)

RESSENYA BASES REPLANTEIG			
Base	**BASE 'B06'**		
Imatge			
Coordenades UTM	430597,059	4581344,184	8,750
Situació	A la Plaça de la Gardunya davant del pati de la plaça.		

a|pm|rq – Albert Pérez Montes – Arquitecte i Arquitecte Tècnic – c/ Santa Rosalia, 64, 08035 Barcelona - 677233355

RESSENYA BASES REPLANTEIG			
Base	**BASE 'B07'**		
Imatge			
Coordenades UTM	430649,599	4581388,586	8,800
Situació	A l'interior de la pati de la Plaça de la Gardunya.		

AIXECAMENT PLANIMÉTRIC ESPAIS SITUATS CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PL. GARDUNYA AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 BARCELONA (CIUTAT VELLA)

RESSENYA BASES REPLANTEIG			
Base	**BASE 'B08'**		
Imatge			
Coordenades UTM	430635,573	4581378,942	8,866
Situació	A l'interior de la sala 03 situada a l'antiga escola Massana.		

RELACIÓ PUNTS DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

a|pm|rq — Albert Pérez Montes – Arquitecte i Arquitecte Tècnic – c/ Santa Rosalia, 64, 08035 Barcelona - 677233355

AIXECAMENT PLANIMÉTRIC ESPAIS SITUATS CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PL. GARDUNYA AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 BARCELONA (CIUTAT VELLA)

LLISTAT DE COORDENADES			
PUNT	X	Y	COTA
B01	430453,009	4581397,380	10,428
B02	430534,974	4581459,797	10,354
B03	430576,369	4581495,809	10,064
B04	430607,579	4581361,634	8,522
B05	430625,276	4581375,950	8,815
B06	430597,059	4581344,184	8,750
B07	430649,599	4581388,586	8,800
B08	430635,573	4581378,942	8,866
200	430612,454	4581376,780	11,306
201	430613,505	4581375,365	11,237
202	430615,666	4581372,409	11,132
203	430616,397	4581371,419	11,182
204	430616,496	4581371,446	11,353
205	430619,822	4581373,988	11,957
206	430622,964	4581376,342	12,120
207	430626,723	4581379,867	12,630
208	430629,029	4581376,629	12,203
209	430631,718	4581372,860	12,174
210	430631,532	4581372,611	12,153
211	430630,213	4581371,695	12,070
212	430627,427	4581369,751	12,234
213	430627,232	4581369,604	12,211
214	430627,256	4581369,545	12,211
215	430627,095	4581369,433	12,192
216	430624,883	4581367,874	11,938
217	430620,878	4581365,082	11,485
218	430620,820	4581365,006	11,478
219	430621,089	4581364,626	11,495
221	430621,145	4581364,566	10,970
222	430622,955	4581361,941	11,059
224	430623,745	4581360,805	11,107
225	430613,558	4581375,326	9,803
226	430615,644	4581372,453	10,342
227	430614,620	4581373,844	12,367
228	430614,681	4581373,949	12,256
229	430614,639	4581373,807	12,553
230	430614,075	4581374,772	12,108
231	430614,722	4581373,894	12,256
232	430615,523	4581372,800	11,953
233	430615,616	4581372,645	11,833
234	430614,509	4581373,960	14,926
235	430613,706	4581375,010	17,272
236	430614,372	4581374,101	21,630
237	430615,174	4581373,004	19,743
238	430614,233	4581374,501	24,283
239	430613,501	4581375,529	24,321
240	430611,853	4581371,838	22,145
241	430613,710	4581375,012	29,298

LLISTAT DE COORDENADES			
PUNT	X	Y	COTA
242	430616,544	4581371,403	25,165
243	430616,449	4581371,344	23,179
244	430616,129	4581371,881	23,013
245	430625,330	4581358,484	12,511
246	430622,781	4581362,162	12,526
247	430622,064	4581363,217	10,449
248	430622,831	4581361,959	13,195
249	430622,928	4581361,961	13,004
250	430623,514	4581361,139	10,711
251	430625,640	4581358,053	10,797
252	430621,722	4581362,633	21,479
253	430623,588	4581360,981	20,644
254	430622,725	4581362,247	20,253
255	430622,121	4581363,148	18,785
256	430622,788	4581362,168	16,231
257	430622,152	4581363,231	14,196
258	430624,906	4581359,098	20,252
259	430624,964	4581359,020	16,228
260	430624,255	4581360,073	14,156
261	430629,340	4581376,208	12,177
262	430629,770	4581375,609	12,488
263	430630,193	4581375,020	12,618
264	430630,349	4581374,807	12,629
265	430630,701	4581374,300	12,568
266	430631,145	4581373,668	12,325
267	430631,304	4581373,442	12,179
268	430628,893	4581376,909	12,168
269	430628,652	4581377,170	12,353
270	430628,187	4581377,847	12,589
271	430627,989	4581378,147	12,635
272	430627,790	4581378,439	12,631
273	430627,530	4581378,753	12,582
274	430627,299	4581379,092	12,479
275	430627,081	4581379,374	12,351
276	430626,868	4581379,676	12,162
277	430632,416	4581376,718	11,520
279	430632,842	4581376,224	12,227
280	430633,879	4581374,691	11,415
281	430633,088	4581375,791	11,407
282	430631,846	4581377,532	11,977
283	430630,902	4581378,852	11,974
284	430629,009	4581381,499	11,382
285	430630,347	4581374,806	12,931
286	430627,839	4581378,108	15,982
287	430627,913	4581378,169	15,827
288	430628,012	4581378,038	18,593
285	430630,350	4581374,807	12,937
290	430628,013	4581378,048	18,593

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AIXECAMENT PLANIMÉTRIC ESPAIS SITUATS CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PL. GARDUNYA AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 BARCELONA (CIUTAT VELLA)

LLISTAT DE COORDENADES			
PUNT	X	Y	COTA
291	430628,014	4581378,049	18,593
292	430628,559	4581377,247	18,869
293	430629,100	4581376,513	18,603
294	430628,836	4581377,308	18,687
295	430628,549	4581377,270	19,102
296	430628,159	4581378,133	17,984
297	430629,279	4581376,655	17,974
298	430629,502	4581376,252	17,961
299	430631,811	4581372,800	16,642
300	430631,148	4581373,616	23,514
301	430613,789	4581365,198	13,231
302	430629,101	4581376,500	23,489
303	430628,324	4581377,581	21,452
304	430627,053	4581379,356	23,307
305	430627,054	4581379,352	21,615
306	430629,316	4581376,183	25,207
307	430629,554	4581375,731	25,380
308	430630,331	4581374,929	28,041
309	430620,694	4581369,064	20,751
310	430629,299	4581375,669	28,414
311	430629,663	4581375,976	26,697
312	430629,373	4581376,371	26,884
313	430629,008	4581376,874	26,684
314	430630,735	4581374,553	25,550
315	430629,844	4581376,098	25,807
316	430628,783	4581377,494	26,567
317	430627,618	4581378,838	26,438
318	430627,003	4581379,780	25,770
319	430614,718	4581368,303	15,892
320	430632,210	4581372,367	26,579
321	430632,090	4581372,276	25,155
322	430614,305	4581369,882	8,500
323	430614,810	4581370,258	9,003
324	430611,689	4581374,828	9,001
325	430611,139	4581374,488	8,564
326	430610,801	4581371,247	8,568
327	430612,993	4581370,568	8,556
328	430609,479	4581368,073	8,571
329	430607,478	4581368,434	8,587
330	430611,374	4581363,719	8,493
331	430613,749	4581363,183	8,472
332	430613,754	4581361,001	8,457
333	430613,484	4581358,589	8,449
334	430608,711	4581358,704	8,491
335	430606,264	4581359,171	8,523
336	430607,644	4581360,169	8,514
337	430616,730	4581363,556	8,447
338	430616,973	4581365,968	8,462

LLISTAT DE COORDENADES			
PUNT	X	Y	COTA
339	430615,063	4581368,561	8,489
340	430602,487	4581359,113	8,559
341	430615,241	4581368,253	8,483
342	430610,976	4581367,408	8,519
343	430612,032	4581368,521	8,512
344	430607,207	4581365,065	8,532
345	430606,153	4581363,949	8,539
346	430607,978	4581362,888	8,517
347	430609,211	4581362,907	8,499
348	430609,153	4581363,669	8,505
349	430608,541	4581363,980	8,516
350	430611,955	4581366,164	8,497
351	430612,413	4581355,613	8,444
352	430615,205	4581355,149	8,446
353	430610,026	4581353,922	8,457
354	430613,300	4581356,267	8,441
355	430618,645	4581360,093	8,410
356	430623,067	4581353,867	8,359
357	430623,305	4581361,341	8,427
358	430621,422	4581360,003	8,393
359	430618,692	4581363,893	8,443
360	430619,019	4581364,130	8,864
361	430618,106	4581365,412	9,002
362	430618,870	4581368,005	8,994
363	430616,086	4581370,220	8,996
364	430614,153	4581373,023	8,995
365	430613,101	4581371,161	8,526
366	430614,267	4581369,570	8,489
367	430615,467	4581367,978	8,477
368	430616,734	4581366,123	8,462
369	430615,134	4581364,796	8,464
370	430615,400	4581364,065	8,464
371	430613,840	4581365,933	8,487
372	430612,002	4581368,512	8,507
373	430610,774	4581370,343	8,555
374	430609,500	4581372,992	8,539
375	430610,803	4581372,461	8,564
376	430609,276	4581369,160	8,530
377	430607,479	4581369,166	8,569
378	430606,679	4581370,952	8,550
379	430604,495	4581369,210	8,558
380	430605,988	4581366,906	8,572
381	430607,650	4581367,837	8,561
382	430607,213	4581364,634	8,527
383	430609,317	4581365,934	8,531
384	430609,030	4581367,302	8,544
385	430611,181	4581366,495	8,508
386	430612,043	4581365,108	8,492

a|pm|rq — Albert Pérez Montes – Arquitecte i Arquitecte Tècnic – c/ Santa Rosalia, 64, 08035 Barcelona - 677233355

AIXECAMENT PLANIMÉTRIC ESPAIS SITUATS CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PL. GARDUNYA AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 BARCELONA (CIUTAT VELLA)

LLISTAT DE COORDENADES			
PUNT	X	Y	COTA
387	430610,427	4581363,763	8,490
388	430611,105	4581362,590	8,481
389	430610,028	4581361,596	8,490
390	430612,863	4581361,624	8,466
391	430615,255	4581362,536	8,448
392	430617,011	4581361,852	8,433
393	430618,927	4581362,735	8,420
394	430620,435	4581361,072	8,397
395	430618,915	4581359,995	8,404
396	430618,399	4581359,453	8,346
397	430617,721	4581357,579	8,369
398	430616,235	4581358,107	8,364
399	430620,119	4581357,189	8,310
400	430624,720	4581359,409	8,550
401	430624,646	4581358,837	8,550
402	430624,552	4581359,647	8,432
403	430624,619	4581359,719	8,545
404	430616,097	4581353,955	8,446
405	430616,337	4581353,837	8,438
406	430615,900	4581359,179	10,247
407	430608,170	4581371,097	10,284
512	430652,714	4581388,078	10,757
513	430651,162	4581390,345	10,764
514	430648,778	4581393,808	10,863
515	430646,577	4581397,013	11,014
516	430646,501	4581397,059	11,019
517	430646,437	4581397,149	11,024
518	430643,598	4581401,233	11,256
519	430640,496	4581405,774	11,533
520	430652,765	4581388,093	10,767
521	430653,412	4581387,090	10,782
522	430654,129	4581386,029	10,808
523	430670,857	4581382,947	8,878
524	430667,972	4581391,263	9,002
525	430665,801	4581397,504	9,082
526	430665,017	4581399,725	9,146
527	430665,631	4581401,260	9,093
528	430664,316	4581403,479	9,159
529	430664,226	4581403,441	9,167
530	430662,391	4581402,377	9,653
531	430662,312	4581402,359	9,656
533	430662,256	4581402,497	9,649
534	430652,711	4581388,063	14,256
535	430646,588	4581396,970	14,266
536	430651,500	4581389,795	10,977
537	430638,434	4581381,965	27,997
538	430638,856	4581382,191	28,419
539	430639,323	4581380,673	27,191

LLISTAT DE COORDENADES			
PUNT	X	Y	COTA
540	430639,969	4581379,779	25,318
541	430637,761	4581382,906	25,328
542	430635,371	4581386,280	27,223
543	430636,015	4581385,378	25,358
544	430634,619	4581387,362	26,640
545	430635,098	4581386,661	23,825
546	430638,549	4581381,799	23,008
547	430638,175	4581381,333	22,869
548	430638,595	4581380,726	22,871
549	430639,154	4581380,927	23,011
550	430636,081	4581384,297	22,844
551	430636,507	4581383,686	22,845
552	430653,960	4581386,538	8,609
553	430652,172	4581389,031	8,642
554	430650,728	4581391,163	8,686
555	430648,276	4581394,702	8,726
556	430645,450	4581398,827	8,767
557	430648,276	4581400,193	8,739
558	430651,366	4581401,980	8,815
559	430652,752	4581402,681	8,855
560	430654,325	4581399,579	8,782
561	430651,834	4581398,013	8,710
562	430649,702	4581396,772	8,703
563	430652,073	4581393,003	8,670
564	430653,723	4581393,649	8,647
565	430656,208	4581395,551	8,744
566	430658,739	4581397,028	8,837
567	430661,027	4581393,065	8,786
568	430657,979	4581391,151	8,689
569	430656,084	4581390,149	8,624
570	430656,611	4581386,054	8,560
571	430657,983	4581386,772	8,542
572	430659,954	4581387,898	8,603
573	430662,159	4581389,239	8,678
574	430663,981	4581390,320	8,748
575	430665,772	4581391,398	8,812
576	430667,379	4581392,412	8,866
577	430666,140	4581396,115	8,956
578	430664,032	4581394,812	8,881
579	430661,182	4581393,156	8,784
580	430660,503	4581398,104	8,899
581	430663,131	4581399,589	9,000
582	430664,625	4581400,598	9,034
583	430664,958	4581402,249	9,060
584	430662,318	4581402,237	8,988
585	430664,127	4581400,885	9,032
586	430651,358	4581393,274	8,679
587	430648,450	4581400,015	8,729

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AIXECAMENT PLANIMÉTRIC ESPAIS SITUATS CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PL. GARDUNYA AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 BARCELONA (CIUTAT VELLA)

LLISTAT DE COORDENADES			
PUNT	X	Y	COTA
588	430655,335	4581402,013	8,862
589	430659,387	4581397,597	8,859
590	430659,983	4581395,343	8,813
591	430663,477	4581397,663	8,949
592	430664,057	4581395,412	8,897
593	430664,752	4581395,522	8,920
594	430665,341	4581393,270	8,857
595	430666,364	4581394,516	8,914
596	430666,789	4581392,230	8,858
597	430662,421	4581389,202	8,683
598	430660,820	4581393,169	8,792
599	430661,723	4581393,708	8,814
600	430662,296	4581391,443	8,753
601	430661,357	4581390,686	8,714
602	430659,631	4581392,429	8,753
603	430661,959	4581394,925	8,846
604	430659,618	4581397,702	8,870
605	430650,027	4581397,586	8,698
606	430651,509	4581398,127	8,707
607	430647,802	4581395,607	8,729
608	430651,628	4581389,779	8,657
609	430653,306	4581389,427	8,634
610	430654,873	4581389,975	8,620
611	430656,353	4581390,508	8,629
612	430654,784	4581387,589	8,599
613	430655,360	4581385,098	8,575
614	430653,188	4581389,097	8,634
615	430648,536	4581396,793	8,714
616	430645,874	4581400,449	8,764
617	430655,680	4581398,520	8,861
618	430655,837	4581399,122	8,840
619	430647,026	4581397,412	8,746
620	430646,197	4581398,123	8,759
621	430642,061	4581393,809	19,409
622	430641,682	4581393,524	19,551
623	430641,119	4581393,133	19,411
624	430638,116	4581391,015	23,576
625	430638,483	4581391,276	23,701
626	430639,030	4581391,661	23,585
627	430639,044	4581391,668	22,053
628	430641,125	4581393,129	22,061
629	430641,132	4581393,136	23,569
630	430641,586	4581393,465	23,706
631	430642,075	4581393,806	23,579
632	430642,095	4581393,812	25,757
633	430642,775	4581393,726	26,186
1000	430650,769	4581386,911	8,805
1001	430647,221	4581384,134	8,802

LLISTAT DE COORDENADES			
PUNT	X	Y	COTA
1002	430644,881	4581382,400	8,840
1003	430644,993	4581382,293	8,923
1004	430642,510	4581380,604	8,810
1005	430640,321	4581379,552	8,811
1006	430639,246	4581381,004	8,809
1007	430636,018	4581385,500	8,810
1008	430635,887	4581385,352	8,857
1009	430634,384	4581387,902	8,855
1010	430640,533	4581388,596	8,837
1011	430641,380	4581388,998	8,939
1012	430642,347	4581387,613	8,933
1013	430642,855	4581387,570	8,937
1014	430644,708	4581388,807	8,932
1015	430644,771	4581389,210	8,930
1016	430644,737	4581389,426	8,922
1017	430646,704	4581390,737	8,817
1018	430648,516	4581392,154	8,822
1019	430648,874	4581392,404	8,805
1020	430650,408	4581390,345	8,814
1021	430651,496	4581389,194	8,782
1022	430651,779	4581388,866	8,783
1023	430649,760	4581390,102	8,815
1024	430648,980	4581389,602	8,807
1025	430647,307	4581389,478	8,789
1026	430645,041	4581387,591	8,804
1027	430644,192	4581386,803	8,802
1028	430643,338	4581386,450	8,834
1029	430642,479	4581386,311	8,827
1030	430641,621	4581387,479	8,840
1031	430640,954	4581388,392	8,835
1032	430639,099	4581387,763	8,841
1033	430637,013	4581386,551	8,820
1034	430635,766	4581387,954	8,854
1035	430636,797	4581388,607	8,845
1036	430638,711	4581385,474	8,808
1037	430640,750	4581386,662	8,825
1038	430641,954	4581384,779	8,798
1039	430640,339	4581383,332	8,783
1040	430640,872	4581381,004	8,803
1041	430642,663	4581382,815	8,799
1042	430644,111	4581383,936	8,813
1043	430644,807	4581382,971	8,819
1044	430645,444	4581385,351	8,787
1045	430647,879	4581386,854	8,797
1046	430646,742	4581388,338	8,747
1047	430649,482	4581387,364	8,790
1048	430646,124	4581389,470	8,802
1049	430648,135	4581390,457	8,796

a|pm|rq — Albert Pérez Montes – Arquitecte i Arquitecte Tècnic – c/ Santa Rosalia, 64, 08035 Barcelona - 677233355

AIXECAMENT PLANIMÉTRIC ESPAIS SITUATS CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PL. GARDUNYA AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 BARCELONA (CIUTAT VELLA)

LLISTAT DE COORDENADES			
PUNT	X	Y	COTA
1050	430646,933	4581392,201	8,851
1051	430646,375	4581392,877	8,937
1052	430645,320	4581394,104	8,937
1053	430644,435	4581395,304	8,934
1054	430631,538	4581383,862	8,862
1055	430628,801	4581382,913	8,856
1056	430633,371	4581377,434	8,862
1057	430638,227	4581380,628	8,863
1058	430649,982	4581381,514	8,908
1059	430637,954	4581383,148	10,333
1060	430638,021	4581383,385	10,334
1061	430637,866	4581383,508	10,333
1062	430646,872	4581384,931	8,797
1063	430646,895	4581384,011	8,803
1064	430637,454	4581384,560	8,824
1065	430637,209	4581383,659	8,814
1066	430636,061	4581387,501	8,847
1067	430636,807	4581388,037	8,843
1068	430636,162	4581388,242	8,924
1069	430644,044	4581389,088	9,263
1070	430647,164	4581392,858	12,001
1071	430646,599	4581393,406	12,640
1072	430651,441	4581387,139	10,983
1073	430648,490	4581384,953	11,312
1074	430644,195	4581381,757	11,191
1075	430640,511	4581379,001	11,573
1076	430640,454	4581379,019	11,575
1077	430639,420	4581380,393	11,561
1078	430637,072	4581383,720	11,592
1079	430635,140	4581386,433	11,692
1080	430634,356	4581387,602	11,791
1081	430634,059	4581388,203	14,072
1082	430634,733	4581388,676	13,914
1083	430634,065	4581388,219	14,583
1084	430636,022	4581389,577	15,877
1085	430641,733	4581393,604	15,774
1086	430645,605	4581396,360	16,643
1087	430634,112	4581387,938	14,823
1088	430639,656	4581380,134	14,926
1089	430640,426	4581379,075	15,232
1090	430640,777	4581388,682	11,729
1091	430641,063	4581388,879	11,688
1092	430643,500	4581390,584	11,433
1093	430645,698	4581392,110	11,879
1094	430647,176	4581393,111	13,514
1095	430644,098	4581389,177	9,314
1096	430645,223	4581389,957	9,509
1097	430647,084	4581391,231	9,702

LLISTAT DE COORDENADES			
PUNT	X	Y	COTA
1098	430647,955	4581391,844	9,702
1099	430648,981	4581392,569	9,632
1100	430648,529	4581393,243	9,489
1101	430648,186	4581393,749	9,373
1102	430648,104	4581393,783	9,362
1103	430647,520	4581393,374	9,400
1104	430647,726	4581392,019	9,664
1105	430647,090	4581392,926	9,442
1106	430647,009	4581393,022	9,417
1107	430646,235	4581392,484	10,759
1108	430649,030	4581392,529	10,752
1109	430649,841	4581391,348	10,662
1110	430650,565	4581390,291	10,623
1111	430651,307	4581389,637	11,025
1112	430651,889	4581388,806	11,031
1113	430644,717	4581395,619	10,646
1114	430644,022	4581395,138	10,645
1115	430639,179	4581391,747	10,459
1116	430639,274	4581391,483	10,459
1117	430639,774	4581390,776	11,617
1118	430638,085	4581391,004	19,414
1119	430638,615	4581391,383	19,572
1120	430639,049	4581391,692	19,427
1121	430638,068	4581391,029	17,013
1122	430642,067	4581393,845	16,980
1123	430641,863	4581393,644	17,800
1124	430641,279	4581393,155	17,141
1125	430638,859	4581391,475	17,844
1126	430638,225	4581391,018	17,199
1127	430639,716	4581392,062	22,052
1128	430639,417	4581391,795	21,765
1129	430640,990	4581393,042	20,692
1130	430642,035	4581393,780	20,979
1131	430642,897	4581394,381	20,717
1132	430637,190	4581390,392	20,680
1133	430638,148	4581391,062	20,977
1134	430639,091	4581391,726	20,717
1135	430640,749	4581392,876	22,970
1136	430640,098	4581392,430	17,804
1137	430645,203	4581396,031	22,832
1138	430645,301	4581396,112	22,516
1139	430642,209	4581389,757	11,311
1140	430642,209	4581389,757	9,871
1141	430646,068	4581392,333	13,532
1142	430647,155	4581391,281	10,769
1143	430648,130	4581391,972	10,648
1144	430648,130	4581391,972	11,490
1145	430648,138	4581391,978	11,490

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AIXECAMENT PLANIMÉTRIC ESPAIS SITUATS CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PL. GARDUNYA AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 BARCELONA (CIUTAT VELLA)

LLISTAT DE COORDENADES			
PUNT	X	Y	COTA
1146	430648,441	4581391,273	12,176
1147	430648,719	4581390,627	12,670
1148	430649,126	4581390,204	12,970
1149	430649,463	4581389,616	13,169
1150	430650,555	4581389,104	13,297
1151	430650,512	4581388,055	13,211
1152	430650,825	4581387,636	13,073
1153	430651,321	4581387,054	12,666
1154	430651,156	4581386,927	13,476
1155	430651,166	4581386,931	13,503
1156	430642,739	4581390,038	12,354
1157	430642,896	4581390,150	12,167
1158	430644,896	4581391,555	12,366
1159	430645,099	4581391,682	12,175
1160	430633,997	4581388,143	12,521
1161	430635,365	4581386,102	12,025
1162	430638,180	4581387,577	11,718
1163	430635,681	4581385,472	10,669
1164	430635,677	4581385,639	12,446
1165	430638,361	4581381,810	12,384
1166	430639,240	4581380,614	9,852
1167	430639,366	4581380,472	12,810
1168	430640,412	4581379,885	14,330
1169	430639,879	4581380,637	13,527
1170	430639,685	4581380,938	14,323
1171	430638,390	4581382,751	14,165
1172	430638,909	4581381,985	13,511
1173	430638,187	4581382,972	14,175
1174	430636,952	4581384,808	14,151
1175	430636,749	4581384,196	18,063
1176	430636,299	4581384,800	18,201
1177	430635,825	4581385,437	18,044
1178	430639,331	4581380,594	18,025
1179	430638,889	4581381,216	18,187
1180	430638,403	4581381,884	18,019
1181	430639,348	4581380,611	15,884
1182	430636,789	4581384,149	15,837
1183	430636,781	4581384,145	14,818
1184	430640,277	4581379,232	15,592
1185	430639,772	4581379,967	15,704
1186	430634,870	4581386,900	21,895
1187	430634,192	4581387,829	22,127
1188	430638,588	4581381,694	26,947
1189	430638,721	4581381,521	27,247
1190	430636,562	4581384,609	26,955
1191	430636,705	4581384,397	27,299
1192	430634,648	4581387,308	27,252
1193	430634,542	4581387,481	26,972

LLISTAT DE COORDENADES			
PUNT	X	Y	COTA
1194	430650,884	4581386,735	10,700
1195	430649,552	4581385,750	11,887
1196	430648,695	4581385,105	11,676
1197	430648,692	4581385,100	9,630
1198	430646,254	4581383,295	11,647
1199	430645,559	4581382,761	11,891
1200	430644,623	4581382,079	11,678
1201	430644,663	4581382,034	8,928
1202	430640,973	4581379,283	11,276
1203	430650,610	4581387,111	13,556
1204	430649,581	4581386,347	13,551
1205	430648,551	4581385,582	13,551
1206	430647,533	4581384,820	13,543
1207	430646,573	4581384,092	13,543
1208	430646,073	4581383,719	13,932
1209	430645,664	4581383,429	13,527
1210	430644,645	4581382,687	13,531
1211	430643,628	4581381,929	13,532
1212	430642,608	4581381,168	13,534
1213	430641,573	4581380,397	13,531
1214	430641,224	4581379,533	16,569
1215	430642,170	4581380,239	16,569
1216	430643,434	4581381,181	16,580
1217	430644,064	4581381,646	16,582
1218	430644,981	4581382,319	16,585
1219	430645,912	4581383,019	16,590
1220	430641,286	4581379,573	20,442
1221	430641,704	4581379,889	20,572
1222	430642,043	4581380,140	20,468
1223	430642,107	4581380,189	18,179
1224	430642,177	4581380,240	18,272
1225	430643,903	4581381,516	20,450
1226	430646,511	4581383,460	20,443
1227	430649,139	4581385,398	18,801
1228	430646,596	4581383,525	23,886
1229	430646,610	4581383,546	22,103
1230	430647,293	4581384,046	22,221
1231	430646,464	4581383,439	24,499
1232	430646,102	4581383,555	25,366
1233	430646,388	4581383,391	25,039
1234	430643,975	4581381,581	23,891
1235	430641,369	4581379,633	23,899
1236	430639,723	4581391,528	8,936
1237	430631,083	4581385,292	8,857
1238	430632,569	4581383,306	8,864
1239	430634,261	4581380,802	8,865
1240	430644,258	4581376,958	8,906
1241	430640,368	4581377,925	8,912

a|pm|rq — Albert Pérez Montes – Arquitecte i Arquitecte Tècnic – c/ Santa Rosalia, 64, 08035 Barcelona - 677233355

AIXECAMENT PLANIMÉTRIC ESPAIS SITUATS CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PL. GARDUNYA AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 BARCELONA (CIUTAT VELLA)

LLISTAT DE COORDENADES			
PUNT	X	Y	COTA
1242	430639,147	4581379,087	8,864
1243	430631,449	4581379,192	11,671
1244	430634,055	4581381,056	11,299
1245	430636,630	4581382,899	11,505
1246	430637,362	4581382,364	12,264
1247	430638,412	4581380,884	12,723
1248	430639,783	4581378,969	11,379
1249	430639,870	4581378,711	11,399
1250	430637,454	4581376,998	11,057
1251	430634,320	4581374,743	11,417
1252	430634,108	4581374,696	11,441
1253	430632,706	4581376,658	11,196
1254	430631,173	4581378,805	11,342
1255	430629,365	4581385,025	11,033
1256	430631,258	4581386,390	11,028
1257	430650,017	4581388,587	13,304
1258	430634,148	4581374,647	11,947
1259	430634,138	4581374,667	12,017
1260	430634,103	4581374,716	12,132
1261	430633,987	4581374,878	12,374
1262	430633,767	4581375,181	12,692
1263	430633,507	4581375,536	12,948
1264	430633,245	4581375,915	13,128
1265	430633,026	4581376,229	13,245
1266	430632,849	4581376,479	13,308
1267	430632,674	4581376,713	13,337
1268	430632,457	4581377,023	13,325
1269	430632,209	4581377,355	13,251
1270	430631,970	4581377,693	13,136
1271	430631,677	4581378,103	12,929
1272	430631,458	4581378,439	12,700
1273	430631,261	4581378,704	12,433
1274	430631,186	4581378,802	12,272
1275	430631,102	4581378,913	11,942
1276	430631,097	4581378,929	11,809
1277	430632,952	4581376,334	12,226
1278	430632,587	4581376,854	11,577
1279	430632,468	4581376,990	11,395
1280	430633,023	4581376,212	11,393
1281	430633,042	4581376,182	12,468
1282	430623,043	4581376,539	11,600
1283	430621,369	4581378,878	11,683
1284	430619,732	4581381,198	12,199
1285	430619,816	4581381,390	12,214
1286	430621,354	4581382,553	12,209
1287	430623,543	4581384,187	13,401
1288	430623,636	4581384,144	13,382
1289	430626,639	4581379,962	12,037

LLISTAT DE COORDENADES			
PUNT	X	Y	COTA
1290	430629,030	4581376,632	11,898
1291	430631,742	4581372,829	12,294
1292	430621,556	4581382,505	12,379
1293	430622,083	4581381,807	12,181
1294	430622,182	4581381,726	12,153
1295	430622,797	4581382,196	12,192
1296	430626,485	4581377,196	7,913
1297	430629,045	4581372,506	9,015
1298	430621,889	4581367,434	9,005
1299	430619,098	4581371,492	9,003
1300	430619,357	4581371,458	8,789
1301	430622,047	4581367,950	8,842
1302	430628,588	4581372,851	8,834
1303	430627,831	4581375,680	6,593
1304	430623,279	4581373,999	8,839
1305	430621,466	4581371,205	8,805
1306	430621,332	4581365,716	9,007
1307	430625,905	4581369,393	9,006
1308	430630,643	4581372,320	9,009
1309	430628,095	4581375,856	9,003
1310	430626,300	4581378,603	8,999
1311	430623,482	4581376,331	9,001
1312	430620,271	4581374,198	9,004
1313	430617,073	4581371,566	9,007
1314	430630,041	4581374,437	9,027
1315	430630,406	4581375,758	9,034
1316	430630,061	4581377,650	9,045
1317	430626,889	4581379,239	9,029
1318	430626,296	4581378,815	9,012
1319	430628,317	4581376,041	9,006
1320	430630,854	4581372,398	9,015
1321	430623,321	4581377,722	9,085
1322	430621,795	4581379,926	9,145
1323	430622,680	4581381,789	9,149
1324	430623,645	4581379,619	9,121
1325	430624,769	4581378,119	9,085
1326	430626,018	4581379,058	9,090
1327	430625,726	4581380,151	9,105
1328	430631,769	4581376,468	9,049
1329	430632,978	4581374,164	9,057
1330	430632,752	4581374,890	9,063
1331	430629,733	4581380,485	12,048
1332	430627,234	4581384,000	12,950
1333	430625,965	4581385,764	12,981
1334	430625,407	4581378,845	11,340
1335	430625,611	4581385,677	12,957
1336	430624,891	4581385,178	12,823
1337	430623,627	4581367,006	14,138

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AIXECAMENT PLANIMÉTRIC ESPAIS SITUATS CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PL. GARDUNYA AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 BARCELONA (CIUTAT VELLA)

LLISTAT DE COORDENADES			
PUNT	X	Y	COTA
1338	430622,575	4581366,253	16,241
1339	430623,519	4581366,964	18,772
1340	430622,627	4581366,336	20,240
1341	430626,687	4581369,164	13,409
1342	430623,891	4581367,197	16,854
1343	430622,287	4581366,070	17,492
1344	430626,524	4581369,046	13,818
1345	430626,355	4581368,926	13,610
1346	430626,517	4581369,052	17,207
1347	430626,354	4581368,941	17,411
1348	430626,332	4581368,943	18,527
1349	430626,520	4581369,070	18,742
1350	430626,511	4581369,086	20,036
1351	430626,336	4581368,963	20,245
1352	430628,388	4581370,375	21,147
1353	430623,643	4581366,938	10,450
1354	430622,574	4581366,231	12,517
1355	430622,174	4581365,967	12,150
1356	430621,477	4581365,483	11,651
1357	430627,242	4581369,552	11,256
1358	430627,226	4581369,617	11,250
1359	430626,441	4581380,239	12,006
1360	430625,211	4581381,982	12,670
1361	430624,013	4581383,620	12,112
1362	430623,949	4581383,746	11,712
1363	430626,555	4581384,955	13,050
1364	430626,931	4581384,405	12,802
1365	430626,105	4581385,553	12,816
1366	430624,124	4581383,763	16,645
1367	430625,476	4581381,891	16,479
1368	430626,821	4581380,014	16,652
1369	430626,273	4581380,443	21,460
1370	430622,213	4581383,480	22,295
1371	430622,589	4581383,758	22,577
1372	430622,990	4581384,049	22,133
1373	430622,235	4581383,356	21,576
1374	430622,970	4581384,080	18,431
1375	430621,455	4581382,629	13,446
1376	430622,934	4581383,256	12,792
1377	430621,720	4581375,391	15,120
1378	430621,953	4581375,538	19,509
1379	430620,851	4581374,868	21,433
1380	430617,848	4581372,541	21,454
1381	430619,031	4581373,270	19,634
1382	430618,947	4581373,191	19,494
1383	430618,081	4581372,628	16,287
1384	430618,078	4581372,597	15,125
1385	430618,718	4581373,084	15,109

LLISTAT DE COORDENADES			
PUNT	X	Y	COTA
1386	430621,084	4581374,920	15,206
1387	430617,691	4581372,297	23,924
1388	430618,375	4581372,801	23,858
1389	430618,698	4581373,051	23,855
1390	430619,687	4581373,828	23,974
1391	430619,844	4581374,156	11,545
1392	430619,848	4581374,158	11,628
1393	430619,858	4581374,161	11,683
1394	430619,885	4581374,189	11,738
1395	430620,277	4581374,474	11,996
1396	430620,935	4581374,964	12,120
1397	430621,503	4581375,392	11,996
1398	430621,887	4581375,671	11,770
1399	430619,822	4581373,992	11,541
1400	430617,523	4581372,217	11,540
1401	430615,620	4581373,286	12,437
1402	430614,470	4581374,999	12,443
1403	430617,266	4581372,545	11,574
1404	430624,404	4581373,018	8,940
1405	430623,626	4581373,118	8,880
1406	430623,375	4581373,033	8,901
1407	430622,812	4581372,610	8,923
1408	430623,089	4581372,340	8,937
1409	430623,020	4581371,835	8,911
1410	430623,045	4581371,708	8,873
1411	430623,374	4581371,294	8,898
1412	430623,755	4581371,211	8,900
1413	430624,017	4581371,180	8,916
1414	430624,074	4581371,198	8,927
1415	430624,510	4581371,532	8,931
1416	430624,455	4581372,982	8,947
1417	430624,271	4581373,776	8,821
1418	430624,602	4581374,645	8,792
1419	430622,479	4581369,179	8,423
1420	430622,143	4581368,207	8,832
1421	430622,215	4581372,092	8,814
1422	430620,081	4581372,020	8,791
1423	430625,674	4581372,259	8,824
1424	430628,708	4581372,403	8,834
1425	430623,661	4581372,609	8,739
1426	430617,984	4581370,591	8,998
1427	430618,691	4581370,329	9,004
1428	430618,817	4581369,619	8,992
1429	430621,281	4581366,175	8,998
1430	430629,170	4581372,101	9,003
1431	430630,773	4581372,475	9,009
1432	430628,848	4581375,140	8,997
1433	430626,235	4581378,815	9,005

a|pm|rq — Albert Pérez Montes – Arquitecte i Arquitecte Tècnic – c/ Santa Rosalia, 64, 08035 Barcelona - 677233355

LLISTAT DE COORDENADES			
PUNT	X	Y	COTA
1434	430626,205	4581378,806	8,989
1435	430624,588	4581377,578	9,004
1436	430623,589	4581376,814	8,988
1437	430626,577	4581369,829	9,003
1438	430619,683	4581381,274	28,169
1439	430620,372	4581381,711	24,224
1440	430619,961	4581380,895	14,707
1441	430620,338	4581380,338	13,385
1442	430623,348	4581366,089	8,507
1443	430629,080	4581370,868	21,371
1444	430629,757	4581371,339	21,601
1445	430631,847	4581372,821	17,087
1446	430631,849	4581372,821	17,779
1447	430631,935	4581372,879	18,058
1448	430632,187	4581373,037	18,255
1449	430631,102	4581372,255	20,271
1450	430631,034	4581372,212	20,013
1451	430629,973	4581371,460	20,233
1452	430628,488	4581370,438	20,281
1453	430630,462	4581371,827	21,890
1454	430631,123	4581372,293	22,129
1455	430622,131	4581365,938	13,828
1456	430621,954	4581365,813	13,617
1457	430621,728	4581365,647	13,621
1458	430621,571	4581365,542	13,815
1459	430621,551	4581365,546	17,249
1460	430621,693	4581365,648	17,438
1461	430621,945	4581365,828	17,433
1462	430622,114	4581365,942	17,230
1463	430621,929	4581365,831	18,544
1464	430622,108	4581365,960	18,751
1465	430621,558	4581365,580	20,053
1466	430621,730	4581365,706	20,262

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AIXECAMENT PLANIMÉTRIC ESPAIS SITUATS CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PL. GARDUNYA AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 BARCELONA (CIUTAT VELLA)

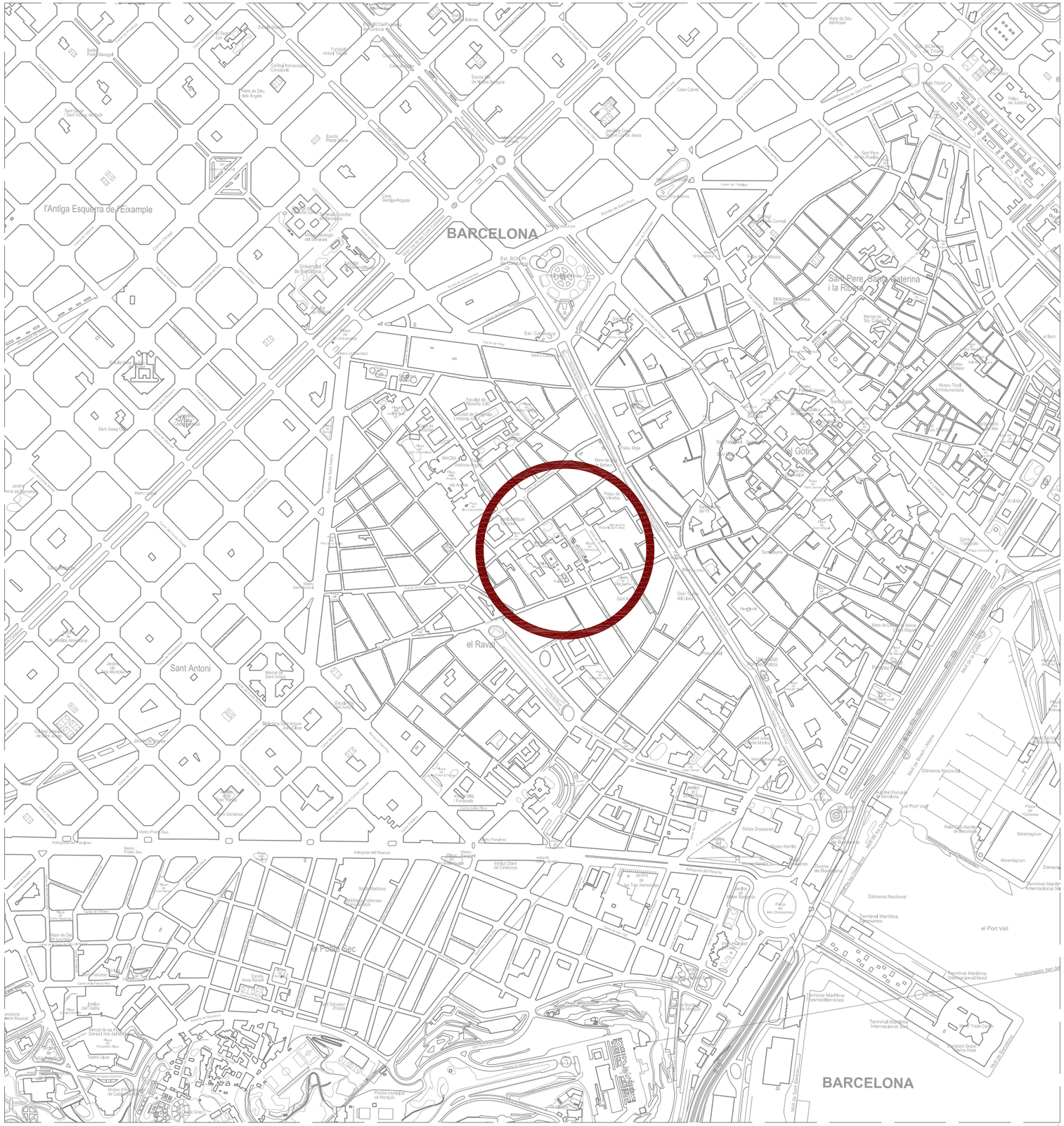
a|pm|rq – Albert Pérez Montes – Arquitecte i Arquitecte Tècnic – c/ Santa Rosalia, 64, 08035 Barcelona - 677233355



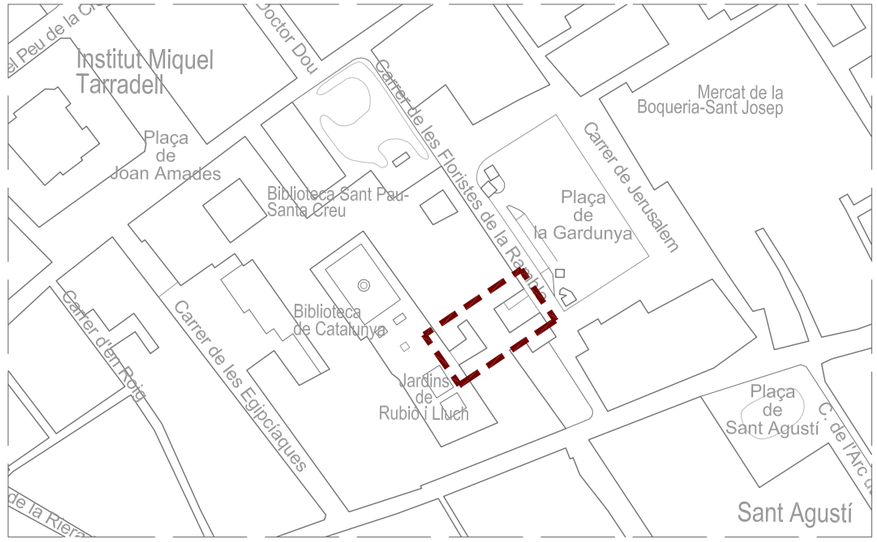
4.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

AIXECAMENT PLANIMÉTRIC ESPAIS SITUATS CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PL. GARDUNYA AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 BARCELONA (CIUTAT VELLA)

a|pm|rq – Albert Pérez Montes – Arquitecte i Arquitecte Tècnic – c/ Santa Rosalia, 64, 08035 Barcelona - 677233355



SITUACIÓ
1/10.000



EMPLAÇAMENT
E. 1/2.500

Ajuntament de Barcelona BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	AUTOR DEL PROJECTE Alberto Pérez Montes Arquitecte - Arquitecte Tècnic ALBERT PÉREZ MONTES ARQUITECTE - ARQUITECTE TÈCNIC	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT PLANIMÈTRIC ESPAIS SITUATS A LA CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL BARRI DEL RAVAL PLAÇA DE LA GARDUNYA. 08001 Barcelona (CIUTAT VELLA)	ESCALA 0 100 200m E.1/10.000	DATA MARÇ 2019	NOM DEL PLÀNOL SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	NOM FITXER CTB IMPRESSIÓ GRUIXOS LÍNIA NOM FITXER PRESENTACIONS SÈRIE S	PLÀNOL NÚM. S001



ORTOFOTOMAPA SITUACIÓ
E. 1/2.500



ORTOFOTOMAPA SITUACIÓ
1/10.000

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
Alberto Pérez Montes
Arquitecto · Arquitecte Tècnic

ALBERT PÉREZ MONTES
ARQUITECTE · ARQUITECTE TECNIC

TÍTOL DEL PROJECTE
AIXECAMENT PLANIMÈTRIC ESPAIS SITUATS A LA CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA. 08001 Barcelona (CIUTAT VELLA)

ESCALA
0 100 200m
E.1/10.000

DATA
MARÇ 2019

NOM DEL PLÀNOL
ORTOFOTOMAPA
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

NOM FITXER CTB
IMPRESSIÓ GRUIXOS LÍNIA

NOM FITXER
PRESENTACIONS SÈRIE S

PLÀNOL NÚM.
S002



F01. ALÇAT PLAÇA GARDUNYA



F02. PATI PLAÇA GARDUNYA



F03. ALÇAT PATI PL.GARDUNYA A3



F04. ALÇAT PATI PL.GARDUNYA A3



F05. ALÇAT PATI PL.GARDUNYA A2



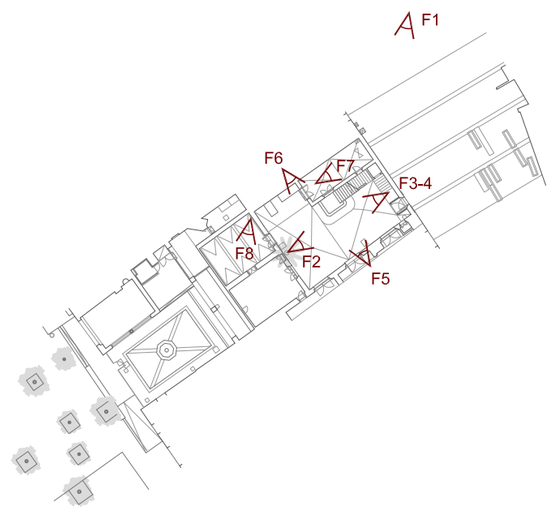
F06. ALÇAT PATI PL.GARDUNYA A4



F07. SALA 01



F08. SALA 02



Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
Alberto Pérez Montes
Arquitecto - Arquitecte Tècnic
ALBERT PÉREZ MONTES
ARQUITECTE - ARQUITECTE TÈCNIC

TÍTOL DEL PROJECTE
AIXECAMENT PLANIMÈTRIC ESPAIS SITUATS A LA CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA. 08001 Barcelona (CIUTAT VELLA)

ESCALA
S/E

DATA
MARÇ 2019

NOM DEL PLÀNOL
MATERIAL FOTOGRÀFIC I
DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA

NOM FITXER CTB
IMPRESSIÓ GRUIXOS LÍNIA

NOM FITXER
PRESENTACIONS SÈRIE S

PLÀNOL NÚM.
S003



F09. ALÇAT JARDINS RUBIÓ I LLUCH



F10. PATI JARDINS RUBIÓ I LLUCH



F11. ALÇAT PATI JARDINS RUBIÓ I LLUCH B3



F12. ALÇAT PATI JARDINS RUBIÓ I LLUCH B1



F13. ALÇAT PATI JARDINS RUBIÓ I LLUCH B1



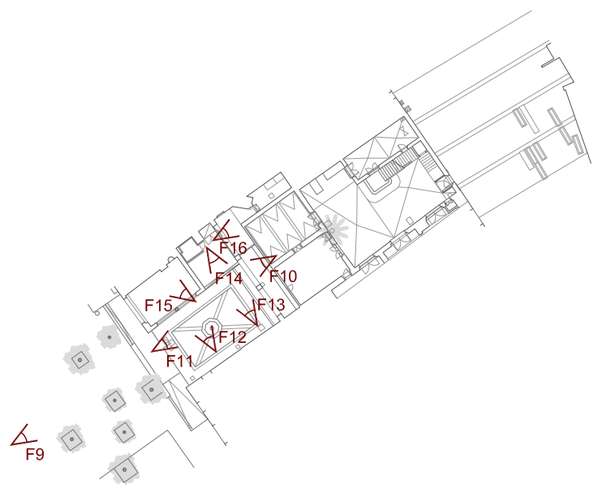
F14. ALÇAT PATI JARDINS RUBIÓ I LLUCH B4



F15. PORXO 01

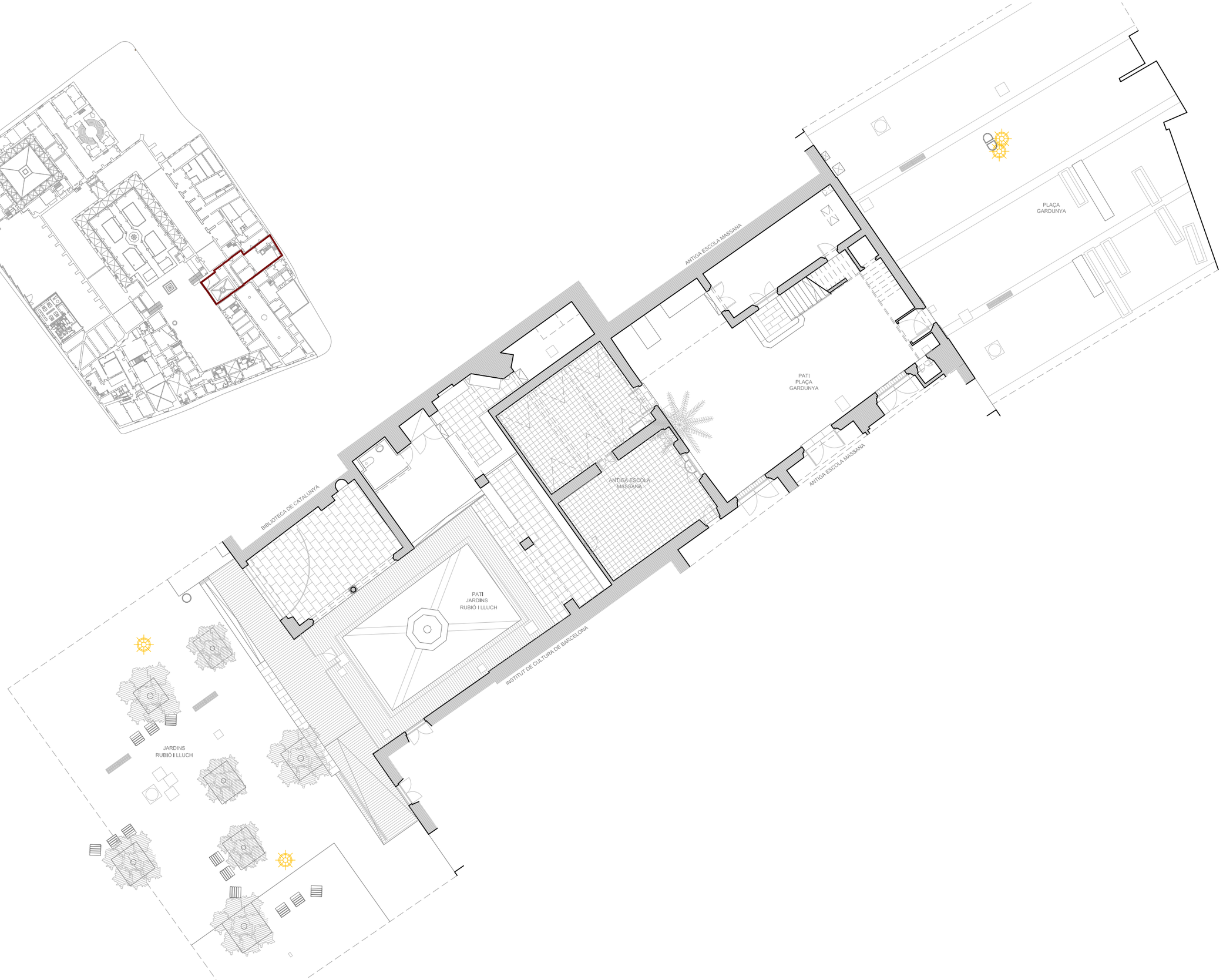


F16. PORXO 02



Ajuntament de Barcelona BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	AUTOR DEL PROJECTE Alberto Pérez Montes Arquitecte - Arquitecte Tècnic ALBERT PÉREZ MONTES ARQUITECTE - ARQUITECTE TÈCNIC	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT PLANIMÈTRIC ESPAIS SITUATS A LA CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL BARRI DEL RAVAL PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 Barcelona (CIUTAT VELLA)	ESCALA S/E	DATA MARÇ 2019	NOM DEL PLÀNOL MATERIAL FOTOGRÀFIC II DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA	NOM FITXER CTB IMPRESSIÓ GRUIXOS LÍNIA NOM FITXER PRESENTACIONS SÈRIE S	PLÀNOL NÚM. S004





Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
Alberto Pérez Montes Arquitecto - Arquitecte Tècnic
ALBERT PÉREZ MONTES
ARQUITECTE - ARQUITECTE TECNIC

TÍTOL DEL PROJECTE
AIXECAMENT PLANIMÈTRIC ESPAIS SITUATS A LA CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 Barcelona (CIUTAT VELLA)

ESCALA
0 4m
E.1/200

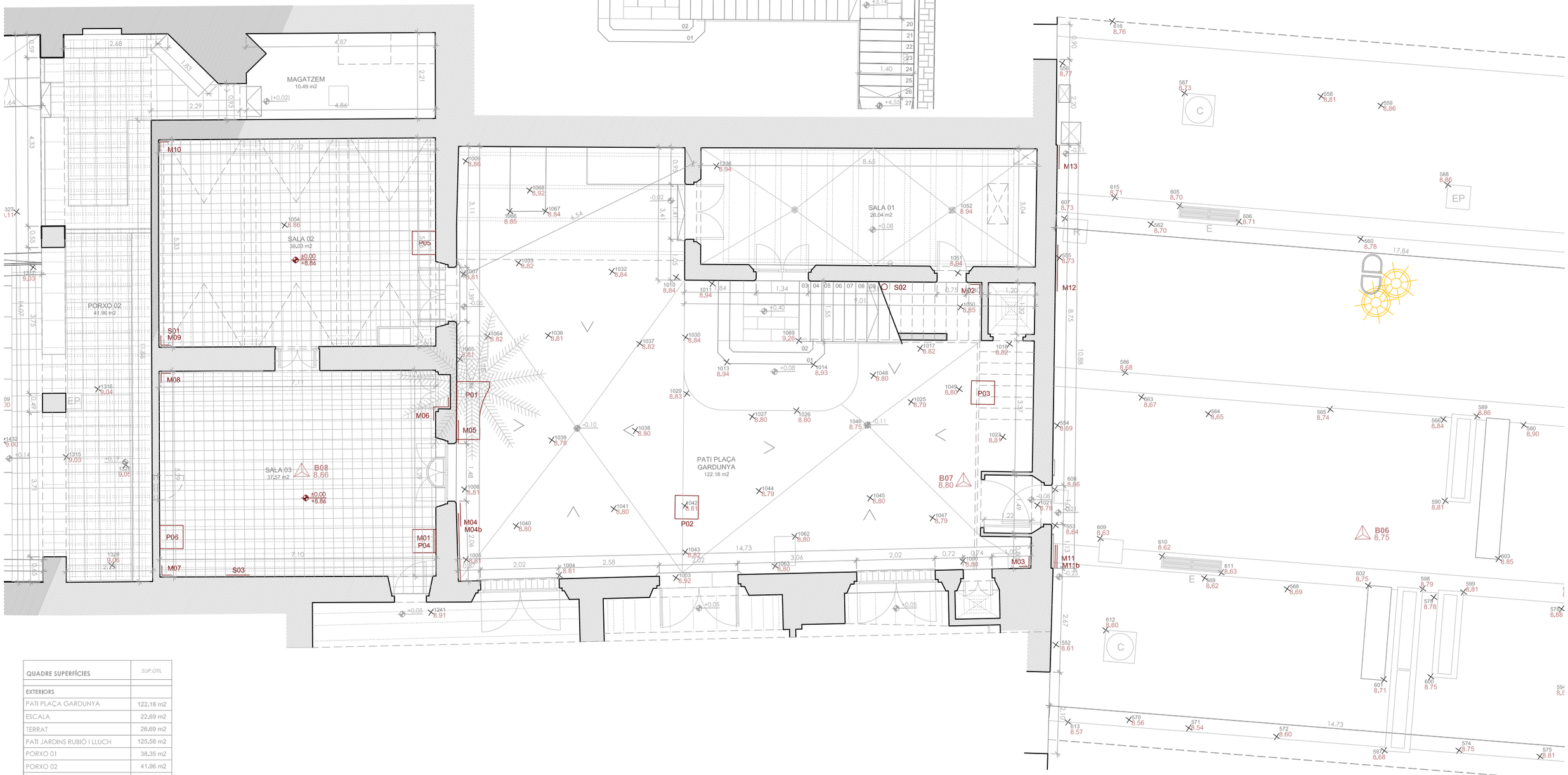
DATA
MARÇ 2019

NOM DEL PLÀNOL
PLANTA BAIXA GENERAL
ARQUITECTURA PLANTES

NOM FITXER CTB
IMPRESSIÓ GRUIXOS LÍNIA

NOM FITXER
PRESENTACIONS SÈRIE A

PLÀNOL NÚM.
A001



QUADRE SUPERFÍCIES	SUP.ÚTIL
EXTERIORS	
PATI PLAÇA GARDUNYA	122.18 m2
ESCALA	22.69 m2
TERRAT	26.69 m2
PATI JARDINS RUBIÓ I LLUCH	125.58 m2
PORXO 01	38.35 m2
PORXO 02	41.96 m2
INTERIORS	
SALA 01	26,04 m2
SALA 02	38,03 m2
SALA 03	37,57 m2
SERVEI	3,89 m2
MAGATZEM	10,49 m2
TOTAL SUPERFÍCIE	**493,47 m2**

TAPES SERVEIS:
A- AIGUA
G- GAS
EP- ENLLUMENAT PÚBLIC
R- REG
F- FONTS
C- CLAVEGUERAM
E- EMBORNAL

BASE	X	Y	Z
B01	430453,009	4581397,380	10,428
B02	430534,974	4581459,797	10,354
B03	430576,369	4581495,809	10,064
B04	430607,579	4581361,634	8,522
B05	430625,276	4581375,950	8,815
B06	430597,059	4581344,184	8,750
B07	430649,599	4581388,586	8,800
B08	430635,573	4581378,942	8,866

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
Alberto Pérez Montes
Arquitecte - Arquitecte Tècnic
ALBERT PÉREZ MONTES
ARQUITECTE - ARQUITECTE TECNIC

TÍTOL DEL PROJECTE
AIXECAMENT PLANIMÈTRIC ESPAIS SITUATS A LA CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 Barcelona (CIUTAT VELLA)

ESCALA
E.1/100

DATA
MARÇ 2019

NOM DEL PLÀNOL
PLANTA BAIXA I
ARQUITECTURA - PLANTES

NOM FITXER CTB
IMPRESSIÓ GRUIXOS LÍNIA

NOM FITXER
PRESENTACIONS SÈRIE A

PLÀNOL NÚM.
A002

PORXO 01
38.35 m2

SERVEI
3,89 m2

PORXO 02
41,96 m2

PATI JARDINS
RUBIÓ I LLUCH
125,58 m2

SALA 01
37,57 m2

M10
S01
M09
M08
P05
M07
S03

B04 8,52
B05 8,81

QUADRE SUPERFÍCIES	SUP.ÚTIL
EXTERIORS	
PATI PLAÇA GARDUNYA	122.18 m2
ESCALA	22.69 m2
TERRAT	26.69 m2
PATI JARDINS RUBIÓ I LLUCH	125.58 m2
PORXO 01	38.35 m2
PORXO 02	41.96 m2
INTERIORS	
SALA 01	26,04 m2
SALA 02	38,03 m2
SALA 03	37,57 m2
SERVEI	3,89 m2
MAGATZEM	10,49 m2
TOTAL SUPERFÍCIE	493,47 m2

TAPES SERVEIS:
A- AIGUA
G- GAS
EP- ENLLUMENAT PÚBLIC
R- REG
F- FONTS
C- CLAVEGUERAM
E- EMBORNAL

BASE	X	Y	Z
B01	430453,009	4581397,380	10,428
B02	430534,974	4581459,797	10,354
B03	430576,369	4581495,809	10,064
B04	430607,579	4581361,634	8,522
B05	430625,276	4581375,950	8,815
B06	430597,059	4581344,184	8,750
B07	430649,599	4581388,586	8,800
B08	430635,573	4581378,942	8,866

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
Alberto Pérez Montes
Arquitecte - Arquitecte Tècnic
ALBERT PÉREZ MONTES
ARQUITECTE - ARQUITECTE TÈCNIC

TÍTOL DEL PROJECTE
AIXECAMENT PLANIMÈTRIC ESPAIS SITUATS A LA CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA. 08001 Barcelona (CIUTAT VELLA)

ESCALA
0 2m
E.1/100

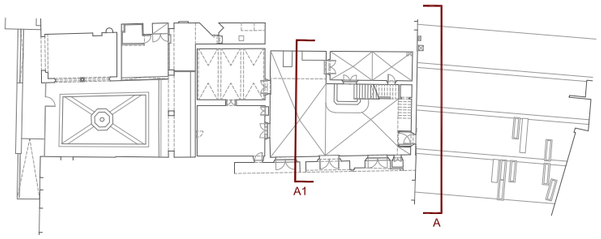
DATA
MARÇ 2019

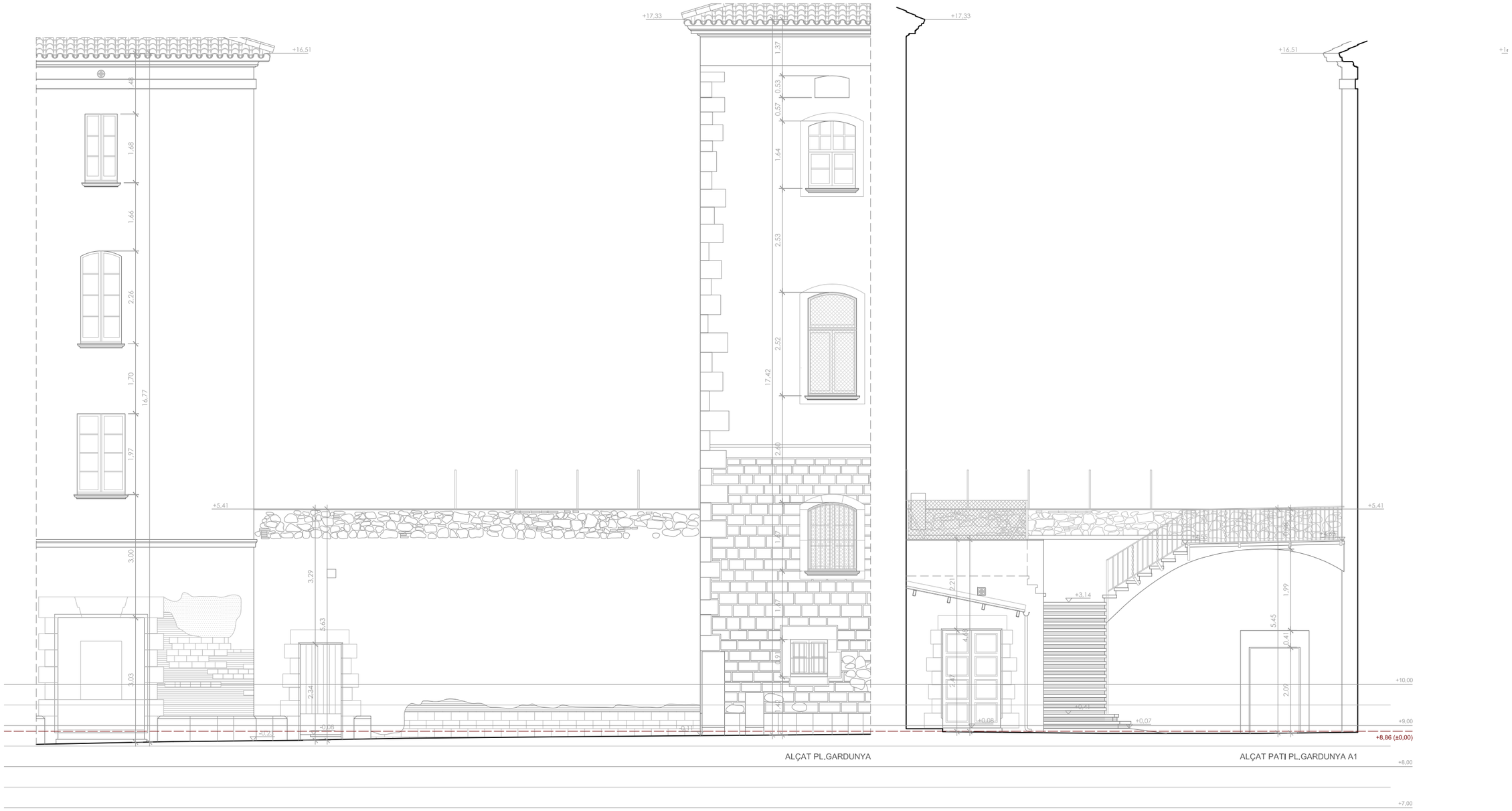
NOM DEL PLÀNOL
PLANTA BAIXA II
ARQUITECTURA - PLANTES

NOM FITXER CTB
IMPRESSIÓ GRUIXOS LÍNIA

NOM FITXER
PRESENTACIONS SÈRIE A

PLÀNOL NÚM.
A003





ALÇAT PL.GARDUNYA

ALÇAT PATI PL.GARDUNYA A1

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
Alberto Pérez Montes
Arquitecto - Arquitecte Tècnic

ALBERT PÉREZ MONTES
ARQUITECTE - ARQUITECTE TECNIC

TÍTOL DEL PROJECTE
AIXECAMENT PLANIMÈTRIC ESPAIS SITUATS A LA CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 Barcelona (CIUTAT VELLA)

ESCALA
0 1m
E.1/100

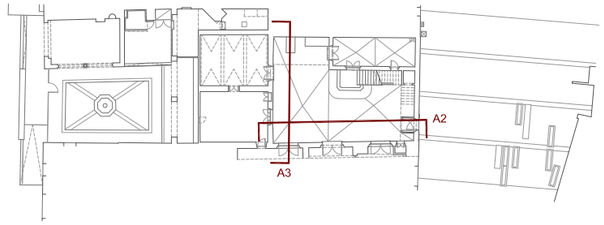
DATA
MARÇ 2019

NOM DEL PLÀNOL
ALÇAT PL.GARDUNYA-PATI PL.GARDUNYA A1
ARQUITECTURA - ALÇATS I SECCIONS

NOM FITXER CTB
IMPRESSIÓ GRUIXOS LÍNIA

NOM FITXER
PRESENTACIONS SÈRIE A

PLÀNOL NÚM.
A004





Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
Alberto Pérez Montes
Arquitecte · Arquitecte Tècnic
ALBERT PÉREZ MONTES
ARQUITECTE · ARQUITECTE TÈCNIC

TÍTOL DEL PROJECTE
AIXECAMENT PLANIMÈTRIC ESPAIS SITUATS A LA CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA. 08001 Barcelona (CIUTAT VELLA)

ESCALA
0 5m
E.1/100

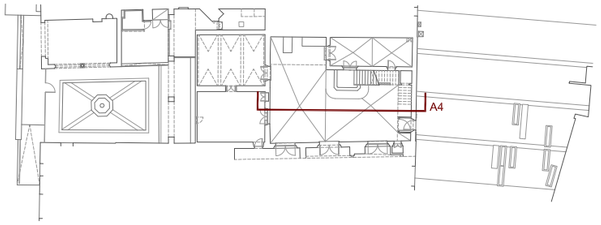
DATA
MARÇ 2019

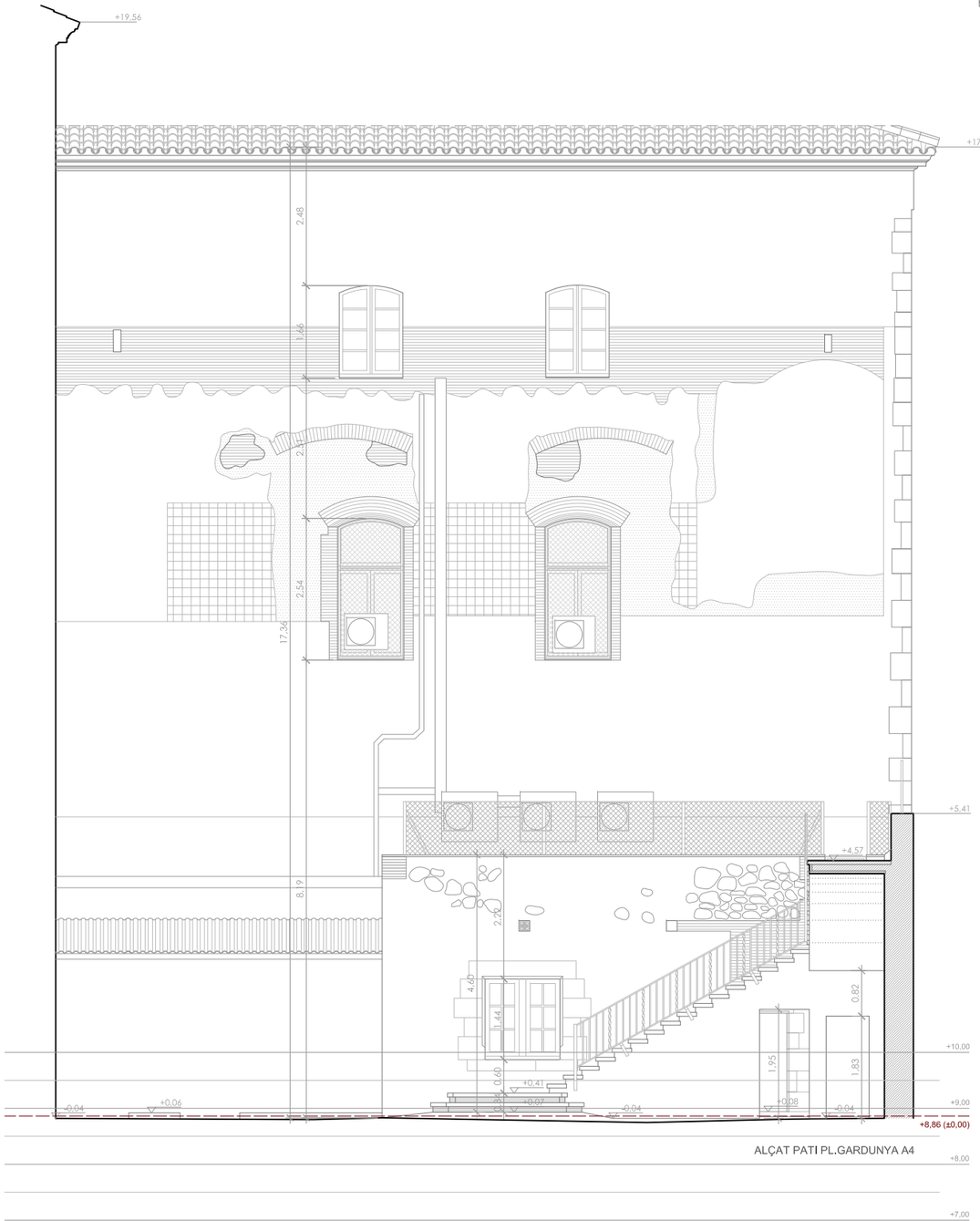
NOM DEL PLÀNOL
ALÇATS PATI PL.GARDUNYA A2 - A3
ARQUITECTURA - ALÇATS I SECCIONS

NOM FITXER CTB
IMPRESSIÓ GRUIXOS LÍNIA

NOM FITXER
PRESENTACIONS SÈRIE A

PLÀNOL NUM.
A005





ALÇAT PATI PL.GARDUNYA A4

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
Alberto Pérez Montes
Arquitecte - Arquitecte Tècnic

ALBERT PÉREZ MONTES
ARQUITECTE - ARQUITECTE TECNIC

TÍTOL DEL PROJECTE
AIXECAMENT PLANIMÈTRIC ESPAIS SITUATS A LA CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 Barcelona (CIUTAT VELLA)

ESCALA
0 2m
E.1/100

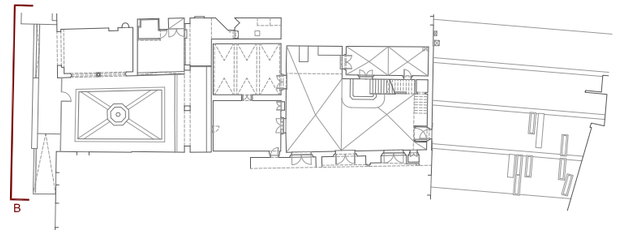
DATA
MARÇ 2019

NOM DEL PLÀNOL
ALÇAT PATI PL.GARDUNYA A4
ARQUITECTURA - ALÇATS I SECCIONS

NOM FITXER CTB
IMPRESSIÓ GRUIXOS LÍNIA

NOM FITXER
PRESENTACIONS SÈRIE A

PLÀNOL NÚM.
A006





ALÇAT JARDINS RUBIÓ I LLUCH

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
Alberto Pérez Montes
Arquitecte - Arquitecte Tècnic

ALBERT PÉREZ MONTES
ARQUITECTE - ARQUITECTE TÈCNIC

TÍTOL DEL PROJECTE
AIXECAMENT PLANIMÈTRIC ESPAIS SITUATS A LA CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA. 08001 Barcelona (CIUTAT VELLA)

ESCALA
0 3m
E.1/100

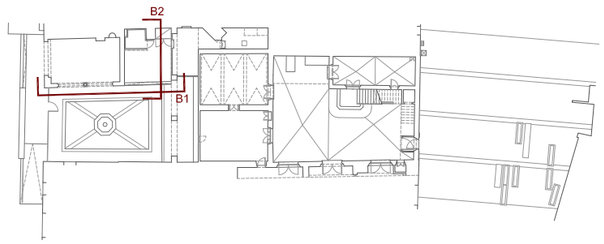
DATA
MARÇ 2019

NOM DEL PLÀNOL
ALÇAT JARDINS RUBIÓ I LLUCH
ARQUITECTURA - ALÇATS I SECCIONS

NOM FITXER CTB
IMPRESSIÓ GRUIXOS LÍNIA

NOM FITXER
PRESENTACIONS SÈRIE A

PLÀNOL NUM.
A007





ALÇAT PATI J.RUBIÓ I LLUCH B1

ALÇAT PATI J.RUBIÓ I LLUCH B2

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
Alberto Pérez Montes
Arquitecte - Arquitecte Tècnic

ALBERT PÉREZ MONTES
ARQUITECTE - ARQUITECTE TÈCNIC

TÍTOL DEL PROJECTE
AIXECAMENT PLANIMÈTRIC ESPAIS SITUATS A LA CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA. 08001 Barcelona (CIUTAT VELLA)

ESCALA
0 3m
E.1/100

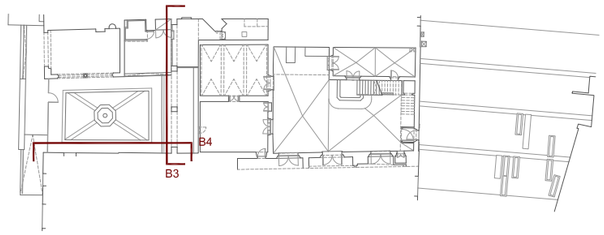
DATA
MARÇ 2019

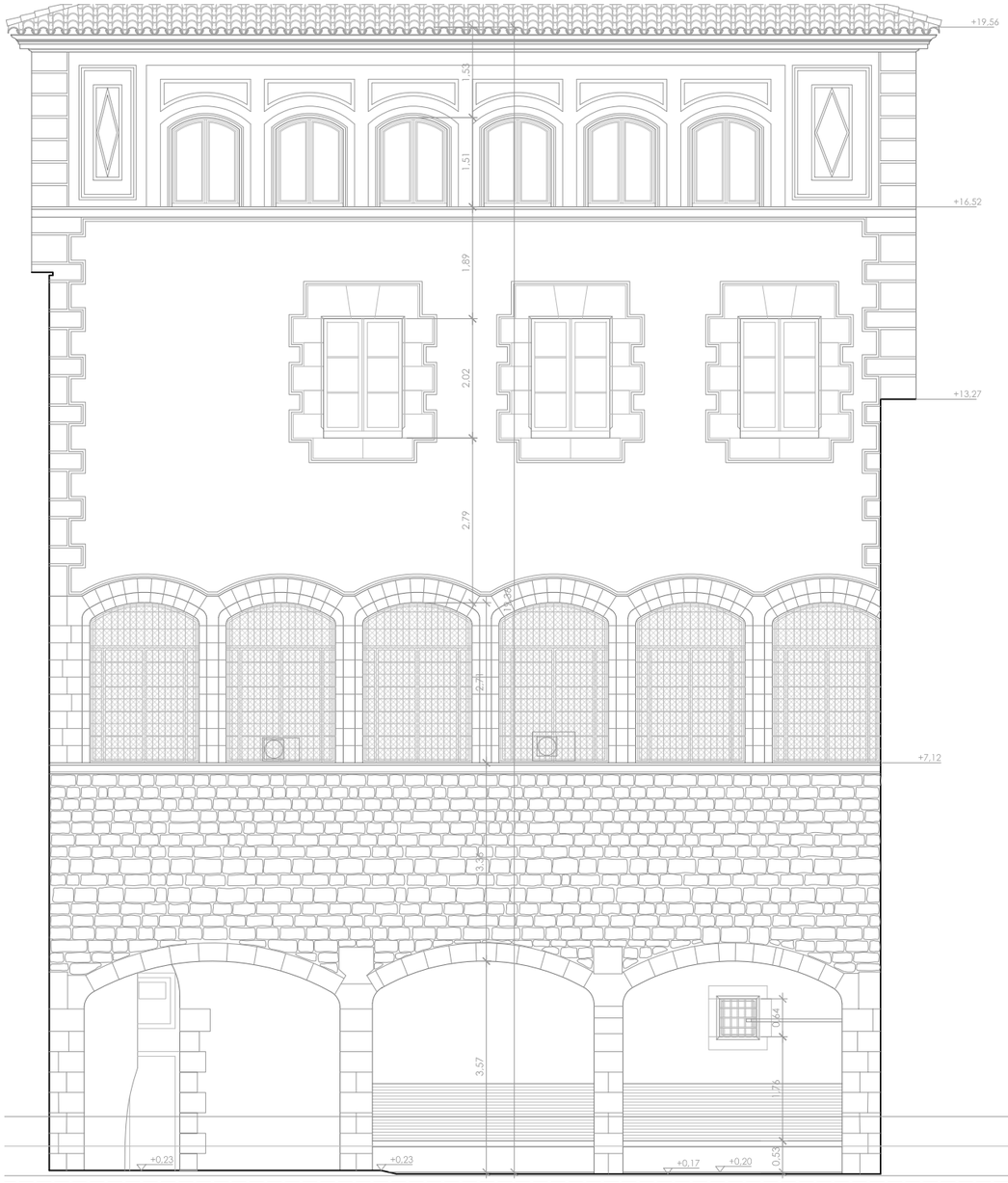
NOM DEL PLÀNOL
ALÇATS PATI J.RUBIÓ I LLUCH B1 - B2
ARQUITECTURA - ALÇATS I SECCIONS

NOM FITXER CTB
IMPRESSIÓ GRUIXOS LÍNIA

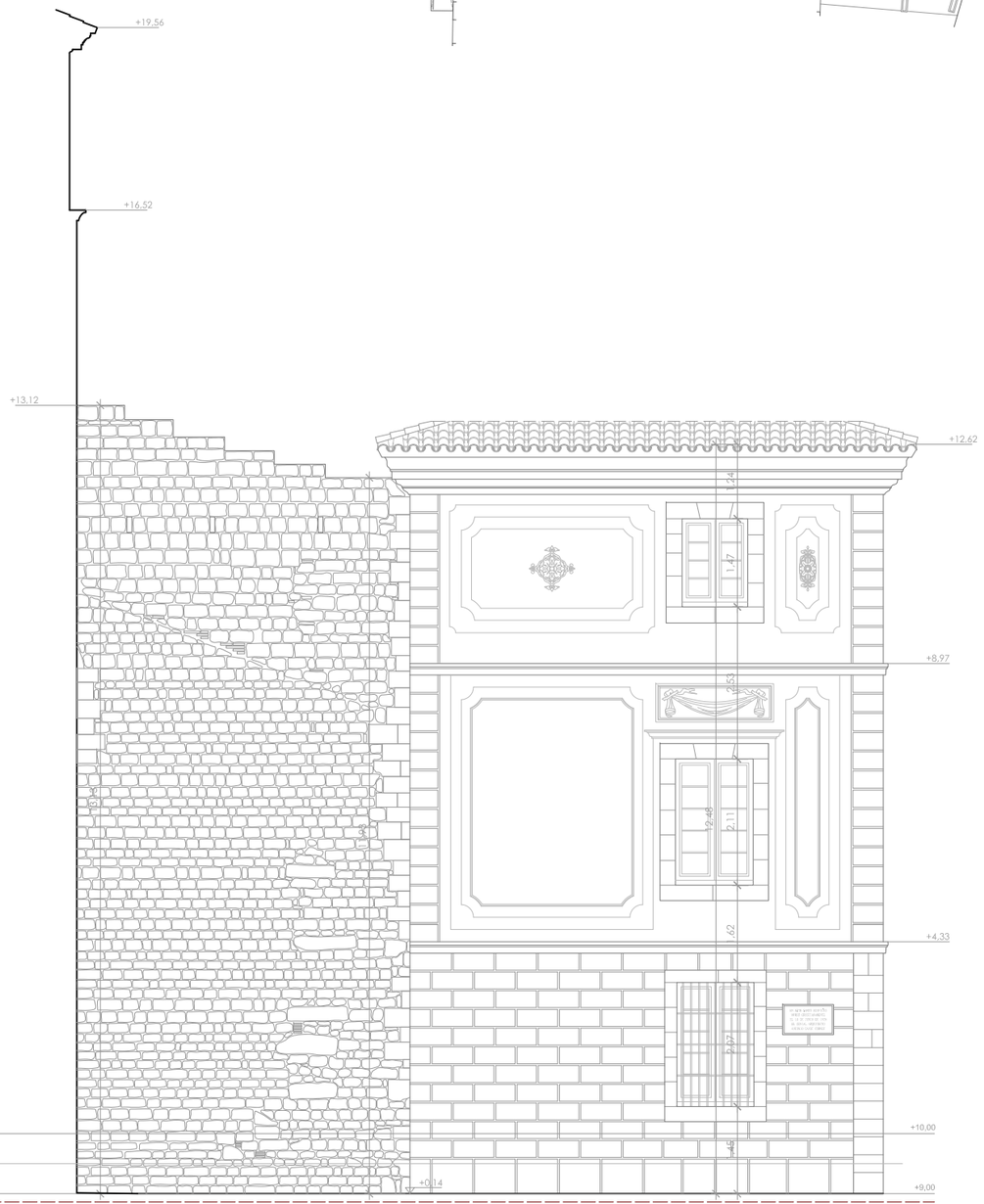
NOM FITXER
PRESENTACIONS SÈRIE A

PLÀNOL NÚM.
A008



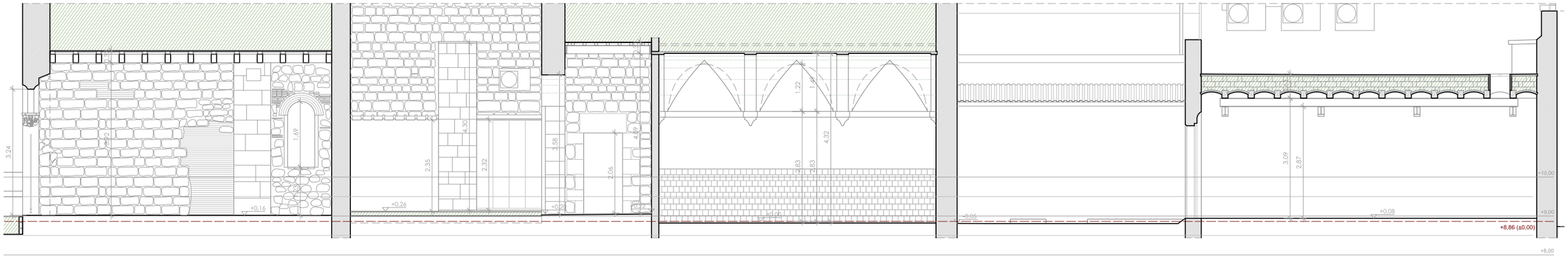


ALÇAT PATI J.RUBIÓ I LLUCH B3

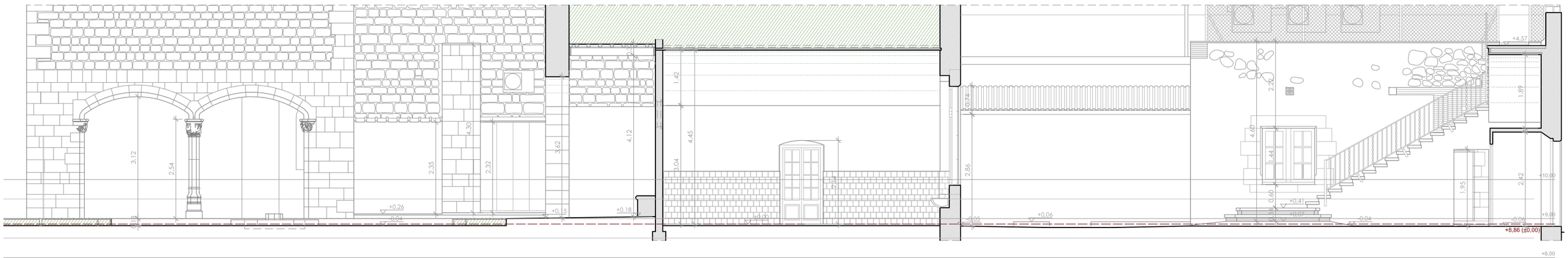


ALÇAT PATI J.RUBIÓ I LLUCH B4

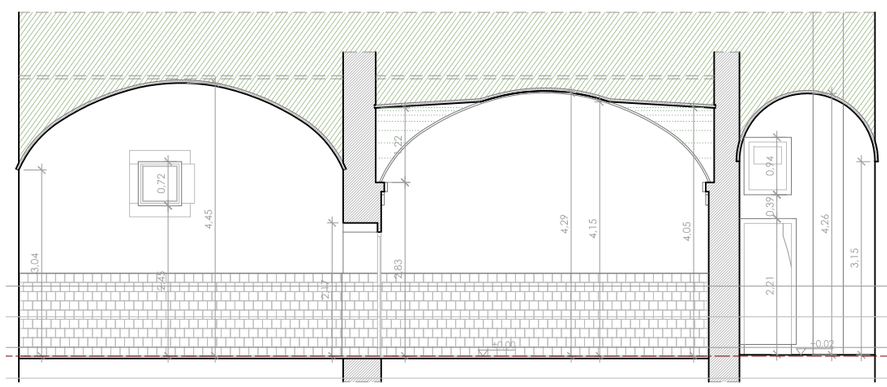
Ajuntament de Barcelona – BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	AUTOR DEL PROJECTE Alberto Pérez Montes Arquitecte - Arquitecte Tècnic ALBERT PÉREZ MONTES ARQUITECTE - ARQUITECTE TÈCNIC	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT PLANIMÈTRIC ESPAIS SITUATS A LA CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL BARRI DEL RAVAL PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 Barcelona (CIUTAT VELLA)	ESCALA 0 3m E.1/100	DATA MARÇ 2019	NOM DEL PLÀNOL ALÇATS PATI J.RUBIÓ I LLUCH B3 - B4 ARQUITECTURA - ALÇATS I SECCIONS	NOM FITXER CTB IMPRESSIÓ GRUIXOS LÍNIA NOM FITXER PRESENTACIONS SÈRIE A	PLÀNOL NÚM. A009



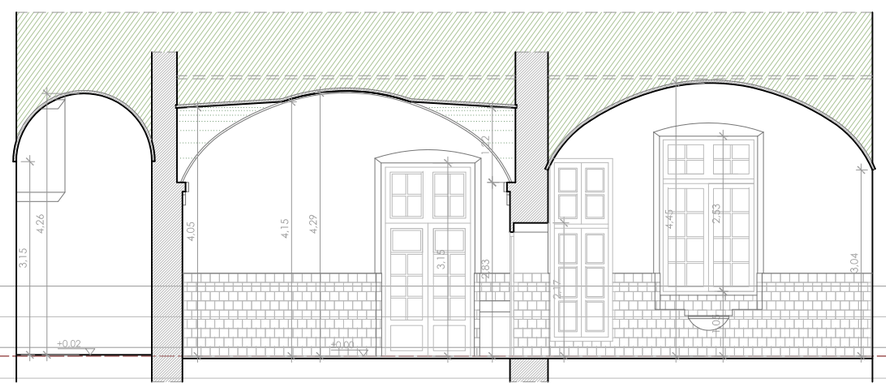
SECCIÓ LONGITUDINAL S1



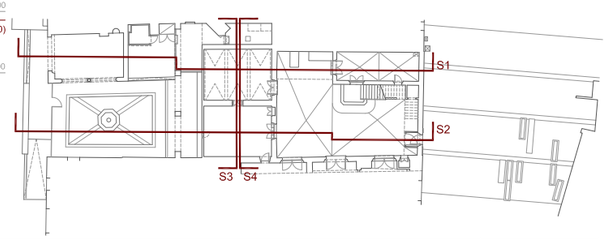
SECCIÓ LONGITUDINAL S2



SECCIÓ TRANSVERSAL S3



SECCIÓ TRANSVERSAL S4



Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
Alberto Pérez Montes
Arquitecto - Arquitecte Tècnic
ALBERT PÉREZ MONTES
ARQUITECTE - ARQUITECTE TECNIC

TÍTOL DEL PROJECTE
AIXECAMENT PLANIMÈTRIC ESPAIS SITUATS A LA CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 Barcelona (CIUTAT VELLA)

ESCALA
0 2m
E.1/100

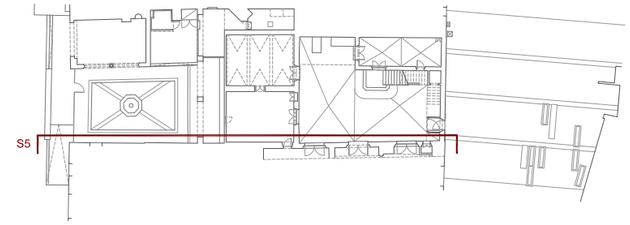
DATA
MARÇ 2019

NOM DEL PLÀNOL
SECCIONS LONG. 01-02 I TRANS. 03-04
ARQUITECTURA - ALÇATS I SECCIONS

NOM FITXER CTB
IMPRESSIÓ GRUIXOS LÍNIA

NOM FITXER
PRESENTACIONS SÈRIE A

PLÀNOL NÚM.
A010





SECCIÓ LONGITUDINAL S5

Ajuntament de Barcelona – BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	AUTOR DEL PROJECTE Alberto Pérez Montes Arquitecte - Arquitecte Tècnic ALBERT PÉREZ MONTES ARQUITECTE - ARQUITECTE TÈCNIC	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT PLANIMÈTRIC ESPAIS SITUATS A LA CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL BARRI DEL RAVAL PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 Barcelona (CIUTAT VELLA)	ESCALA 0 3m E.1/100	DATA MARÇ 2019	NOM DEL PLÀNOL SECCIÓ LONGITUDINAL 05 ARQUITECTURA - ALÇATS I SECCIONS	NOM FITXER CTB IMPRESSIÓ GRUIXOS LÍNIA NOM FITXER PRESENTACIONS SÈRIE A	PLÀNOL NÚM. A011



P01. PAVIMENT PATI PLAÇA GARDUNYA



P02. PAVIMENT PATI PLAÇA GARDUNYA



P03. PAVIMENT PATI PLAÇA GARDUNYA



P04. PAVIMENT SALA 03



P05. PAVIMENT SALA 02



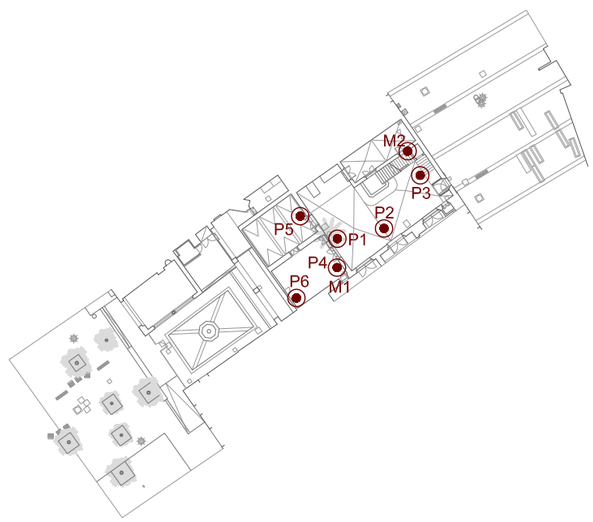
P06. PAVIMENT SALA 03



M01. MUR SALA 03



M02. MUR PATI PLAÇA DE LA GARDUNYA



Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT PÉREZ MONTES
ARQUITECTE - ARQUITECTE TÈCNIC

TÍTOL DEL PROJECTE
AIXECAMENT PLANIMÈTRIC ESPAIS SITUATS A LA CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA, 08001 Barcelona (CIUTAT VELLA)

ESCALA
S/E

DATA
MARÇ 2019

NOM DEL PLÀNOL
CAMPANYA DE CALES I
CAMPANYA DE CALES

NOM FITXER CTB
IMPRESSIÓ GRUIXOS LÍNIA

NOM FITXER
PRESENTACIONS SÈRIE C

PLÀNOL NÚM.
C001



M03. MUR PATI PLAÇA DE LA GARDUNYA



M04. MUR PATI PLAÇA DE LA GARDUNYA



M04b. MUR PATI PLAÇA DE LA GARDUNYA



M05. MUR PATI PLAÇA DE LA GARDUNYA



M06. MUR SALA 03



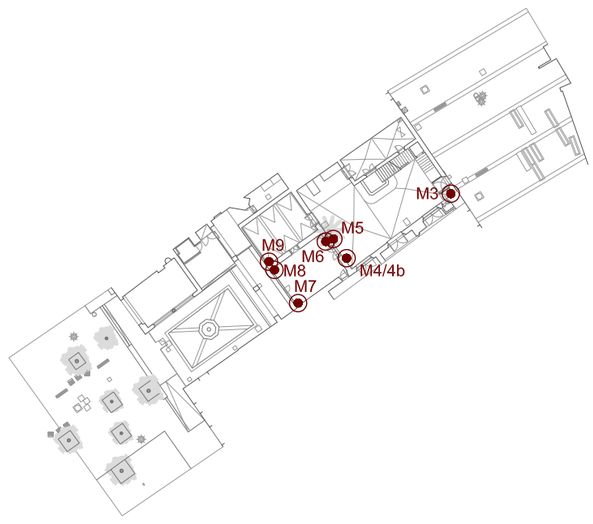
M07. MUR SALA 03



M08. MUR SALA 03



M09. MUR SALA 02



Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
Alberto Pérez Montes
Arquitecto - Arquitecte Tècnic
ALBERT PÉREZ MONTES
ARQUITECTE - ARQUITECTE TÈCNIC

TÍTOL DEL PROJECTE
AIXECAMENT PLANIMÈTRIC ESPAIS SITUATS A LA CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA. 08001 Barcelona (CIUTAT VELLA)

ESCALA
S/E

DATA
MARÇ 2019

NOM DEL PLÀNOL
CAMPANYA DE CALES II
CAMPANYA DE CALES

NOM FITXER CTB
IMPRESSIÓ GRUIXOS LÍNIA

NOM FITXER
PRESENTACIONS SÈRIE C

PLÀNOL NÚM.
C002



M10. MUR SALA 02



M11. MUR EXTERIOR PLAÇA DE LA GARDUNYA



M11b. MUR EXTERIOR PLAÇA DE LA GARDUNYA



M12. MUR EXTERIOR PLAÇA DE LA GARDUNYA



M13. MUR EXTERIOR PLAÇA DE LA GARDUNYA



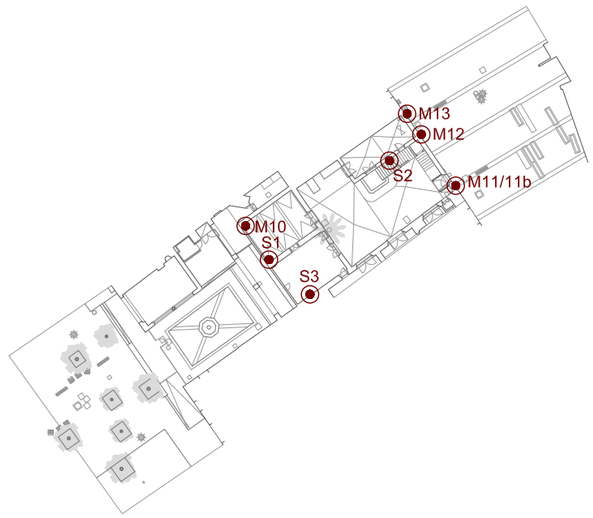
S01. SOSTRE SALA 02



S02. SOSTRE SALA 01



S03. SOSTRE SALA 03



Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
Alberto Pérez Montes
Arquitecto - Arquitecte Tècnic
ALBERT PÉREZ MONTES
ARQUITECTE - ARQUITECTE TÈCNIC

TÍTOL DEL PROJECTE
AIXECAMENT PLANIMÈTRIC ESPAIS SITUATS A LA CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL BARRI DEL RAVAL
PLAÇA DE LA GARDUNYA. 08001 Barcelona (CIUTAT VELLA)

ESCALA
S/E

DATA
MARÇ 2019

NOM DEL PLÀNOL
CAMPANYA DE CALES III
CAMPANYA DE CALES

NOM FITXER CTB
IMPRESSIÓ GRUIXOS LÍNIA

NOM FITXER
PRESENTACIONS SÈRIE C

PLÀNOL NÚM.
C003

2_REPLANTEJAMENT

El replantejament i definició geomètrica es centra en definir les actuacions que modifiquen l'estat inicial de l'àmbit.

La intervenció proposa la connexió en planta baixa de l'espai públic de la plaça de la Gardunya amb l'interior dels jardins de Rubió i Lluch intentant assolir la màxima permeabilitat, accessibilitat i relació visual pels vianants sense que aquesta desvirtuï i afecti el mínim possible els edificis protegits a través dels quals s'ha de transitar.

Aquest nou pas en planta baixa passarà a ser una tercera porta d'entrada als jardins de Rubió i Lluch, junt amb les entrades del carrer de l'Hospital i del carrer del Carme.

La proposta garanteix un itinerari accessible per a vianants en tot el recorregut (veure apartat 4.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat).

Per aconseguir aquesta connexió entre la plaça i els jardins, s'intervé en els cossos edificats i els murs existents de l'antic Hospital de la Santa Creu realitzant noves obertures de pas. A la vegada es proposa unificar els diferents espais de l'àmbit (pati est, cos central, porxo i pati oest) amb la col·locació d'un nou paviment, distingint els espais exteriors dels corresponents a interiors d'edificis originals i remarcant els punts d'accés amb un canvi de material i color, però sempre amb una peça de les mateixes dimensions.

Des de la plaça de la Gardunya, es realitza una gran obertura en el mur de tanca existent entre la plaça i el pati est, que permetrà l'accés a l'interior del recinte. Es col·loca una porta corredissa reixada per aconseguir una relació visual interior-exterior i el pas fàcil i controlat. La proposta permet tancar l'accés als jardins Rubió i Lluch en l'horari que es consideri oportú.

Es reordena el pati est, pati d'entrada del recorregut de connexió, amb l'eliminació de qualsevol element afegit no original (tant la pèrgola existent entre el cos central i el cos de magatzems com tota la maquinària de climatització obsoleta del perímetre a nivell de planta primera). També s'enderroca l'escala existent adossada al mur de tancament. Es preveu una nova escala d'evacuació del cos edificat adjacent de l'antiga escola bressol municipal Canigó, ubicada segons l'avantprojecte presentat al novembre de 2016.

Es reurbanitza tot aquest espai amb la col·locació d'un paviment uniforme de llambordes de pedra i la plantació d'un arbre, amb el seu corresponent escocell. El cos existent en planta baixa es restaura tant interiorment com exterior, amb la formació d'un nou forjat i coberta i un nou paviment de peça ceràmica. Totes les obertures d'aquest volum es conserven. Es creen dos espais destinats a magatzems.

Per obtenir la connexió entre els dos patis, es proposa convertir la sala 1 del cos central (en el límit sud de l'àmbit) en un porxo de comunicació entre els dos patis. A la façana est d'aquest cos s'amplia la finestra existent fins al terra per tal que quedi una porta de pas i s'obra una nova obertura al mateix mur on actualment hi ha un armari. Es mantenen els brancals i llinda de pedra per tal de, tot i ampliar l'obertura, conservar la traça de l'anterior finestra. La resta d'obertures d'aquesta façana es conserven.

Pel que fa a la façana oest d'aquest cos, s'enderroquen els murs que tanquen les dues sales amb volta de canó (mur d'uns 15 cm construït als anys 50), per permetre el pas dels vianants a través del nou porxo i una gran obertura a la sala 2 que dóna relació visual entre l'interior i el pati oest. L'espai de magatzem existent no es modifica.

Per diferenciar els espais exteriors dels espais originals interiors, en tot aquest cos es col·loca un nou paviment de peça ceràmica, de les mateixes dimensions que la llamborda utilitzada als patis, per donar uniformitat al conjunt. Aquest material s'utilitza també com a revestiment de les parets transversals, fins a la línia d'arrencada de les voltes.

El pati oest també es reordena, amb l'eliminació de tots els elements afegits fruit de la concessió de bar-cafeteria i de la tarima de fusta existent, i la col·locació d'un nou paviment uniforme de llambordes de pedra, de la mateixa manera que al pati est, englobant tot aquest espai, des dels jardins fins al porxo del cos central. No s'intervé en el porxo (1) del límit nord-oest.

Per salvar el desnivell existent entre els jardins i la cota superior de l'àmbit es construeix una rampa i unes escales. La rampa de la proposta se situa al llarg del mur de l'edifici de l'Institut de Cultura de Barcelona, i l'escala se situa al límit sud-oest de l'àmbit, enfront dels jardins.

La zona on actualment s'hi ubica la rampa d'accés i els graons de fusta, s'allibera i s'incorpora a l'espai dels jardins, amb la col·locació del mateix paviment de peces de pedra existent.

L'objectiu de la intervenció és, tal com ja s'ha dit, permetre la connexió dels dos espais públics adjacents i, a la vegada, posar en valor el conjunt de cossos edificats existents tant dins de l'àmbit com del seu perímetre, amb el màxim respecte sobre l'entorn patrimonial existent.

1.2.05_ANNEX 05: MOVIMENT DE TERRES

Donada la naturalesa i l'àmbit de l'actuació, l'execució de les obres implicarà realitzar operacions mínimes de moviment de terres relacionades només amb les rases de les canalitzacions d'instal·lacions a executar (connexió del sanejament, instal·lació de reg i d'enllumenat) i amb l'enjardinament. També caldrà fer una mínima excavació per a l'execució del nou paviment (45cm aproximadament de caixa de paviment) on actualment trobem un parterre.

Donada la naturalesa dels materials existents i de la profunditat a la que es treballarà, es preveu que seran fàcilment excavables mitjançant maquinària convencional de moviment de terres, tipus retroexcavadora petita giratòria.

Cal destacar que totes **les operacions de moviment de terres es faran sota control arqueològic.**

El reblert de les rases d'instal·lacions es preveu amb material d'aportació.

Així, les actuacions principals previstes són:

MOVIMENT DE TERRES:

- Excavació i reblert de rases
- Plantacions

A nivell pressupostari, el transport i deposició a abocador es troben inclosos al capítol de gestió de residus. El coeficient d'esponjament considerat al pressupost per a estimar el volum total de terres és de 1,20

1.2.06_ANNEX 06: URBANITZACIÓ

La intervenció proposa la connexió en planta baixa de l'espai públic de la plaça de la Gardunya amb l'interior dels jardins de Rubió i Lluch intentant assolir la màxima permeabilitat, accessibilitat i relació visual pels vianants sense que aquesta desvirtuï i afecti el mínim possible els edificis protegits a través dels quals s'ha de transitar.

Aquest nou pas en planta baixa passarà a ser una tercera porta d'entrada als jardins de Rubió i Lluch, junt amb les entrades del carrer de l'Hospital i del carrer del Carme.

En la proposta urbanística que es desenvolupa en aquest projecte es compleix tota la normativa referent tant a paràmetres urbanístics relacionada a la qualificació urbanística **7a.Equipaments actuals**, com els requeriments que té el conjunt arquitectònic definit com a **BCIN de categoria A.**

Des d'un punt de vista de la urbanització el projecte incorpora:

- Nou paviment continu i uniforme de llambordes de pedra
- Nova Rampa i escales donan compliment a l'accessibilitat
- Noves planacions (consultar annex 17.2)
- Recollida i conducció de l'escorrentiu superficial generat als patis Est i Oest (consultar annex 17.3)
- Nou enllumenat LED (consultar annex 17.1)
- Nova xarxa de red d'acord amb els requeriments d'Espais Verds. (consultar annex 17.2)

PAVIMENTACIÓ

El projecte planteja la formalització d'una secció de plataforma única de llamborda de pedra, en combinació amb unes àrees de pavimentació de peça ceràmica, delimitades per un encintat metàl·lic. A l'interior de les estances on s'intervé (cos de magatzem i cos central) també es proposa la pavimentació amb la mateixa peça ceràmica, de diferents colors.

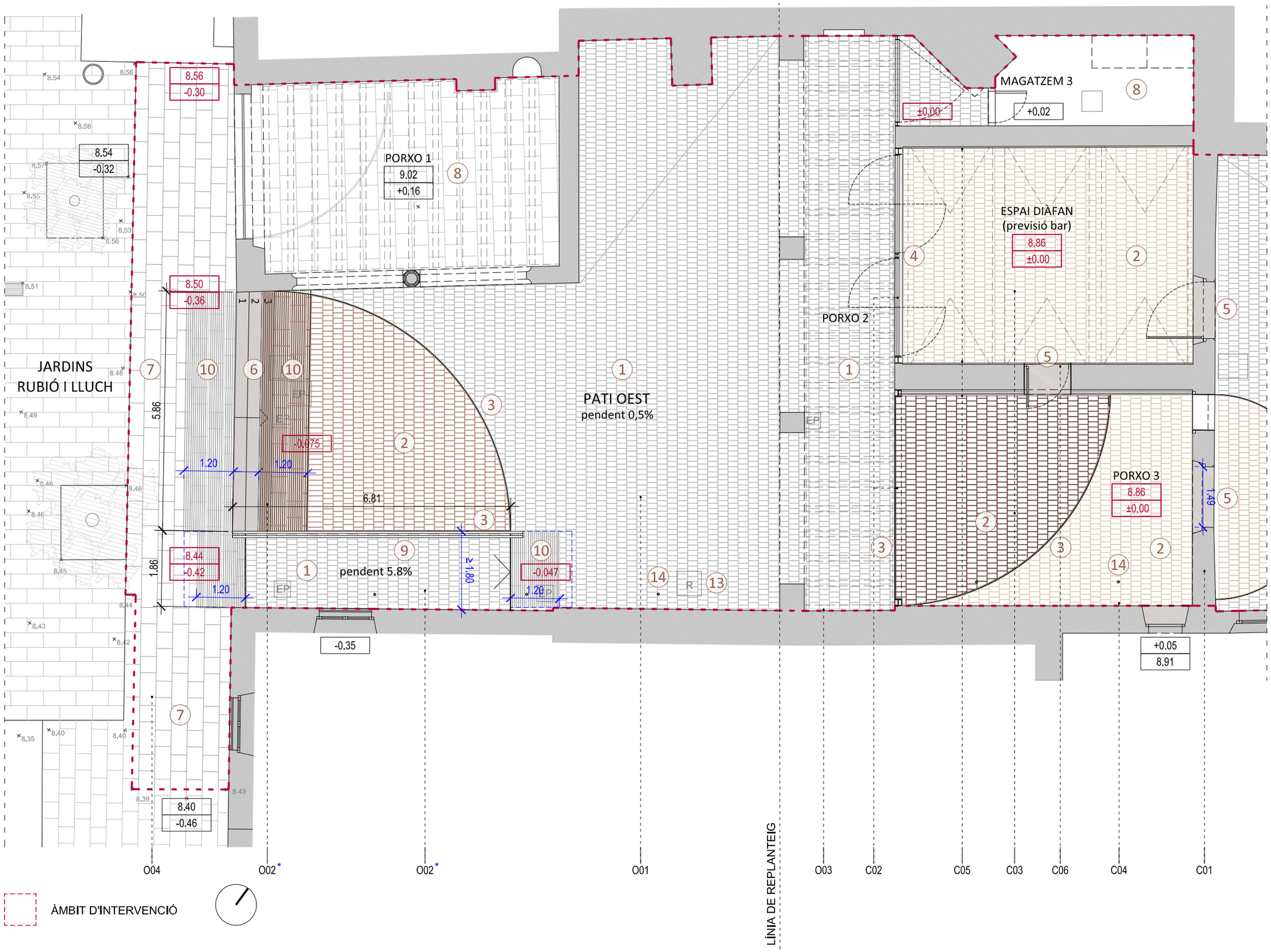
Pel que fa a la nova escala entre els jardins Rubió i Lluch i el pati oest, els graons seran amb peça de pedra natural.

A les noves obertures del cos central, es col·loca marxapeu amb peça de pedra a la façana est i marxapeu amb planxa metàl·lica plana de 10 mm de gruix. A la nova obertura del mur de tancament amb la plaça de la Gardunya també col·loca un marxapeu metàl·lic antilliscant.

Els paviments que es proposen són els següents:

- Paviment exterior de peces de pedra de 24x12x8 cm, de color natural, amb junta de 8 mm, rejuntada amb beurada de ciment, col·locades sobre suport de 2-3cm de morter M-15 pastat i base de formigó HM-20 de 15 cm de gruix, executada sobre 20 cm de tot-u artificial.
- Paviment exterior de peces ceràmiques antilliscants de 24x12x3 cm, extrusionades i sense esmaltar cuites a 1.250º (sense codonella), de gama de colors terrosos, amb junta de 8 mm, rejuntada amb beurada de ciment, col·locades sobre suport de 2-3 cm de morter M-15 pastat i base de formigó HM-20 de 15 cm de gruix, executada sobre 20 cm de tot-u artificial.
- Paviment interior de peces ceràmiques antilliscants de 24x12x3 cm, extrusionades i sense esmaltar cuites a 1.250º (sense codonella), de gama de colors terrosos, amb junta de 8 mm, rejuntada amb beurada de ciment, col·locades sobre suport de 2-3 cm de morter M-15 pastat i base de formigó HM-20 de 15 cm de gruix, executada com a forjat sanitari.
- A la nova escala, graons amb peça de pedra de 40 cm x 11,5 cm i amplada la de l'escala (estesa de 31 cm i alçària 11,5 cm). A cada graó, es col·locarà una banda de 5 cm d'amplada enrasada, separada 3 cm de la vora, que contrastarà en textura i color amb el paviment del graó, tal com especificat l'article 15 de l'Ordre VIV/561/2010 sobre accessibilitat.
- A la zona de la rampa d'accés i tarima de fusta existent entre els jardins i el pati oest, paviment amb peces de pedra iguals que el paviment existent als Jardins Rubió i Lluch. Un cop s'hagi procedit al desmuntatge dels elements existents d'aquesta zona, si apareix pavimentació original que sigui d'interès, es recol·locarà en concordança amb el nou paviment de la proposta.

Tant als extrems de l'escala com de la rampa, es col·locarà una franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa, d'amplada la de l'escala i rampa i fondària 1,20 m, tal com especifica l'Ordre VIV/561/2010 sobre accessibilitat.



ELEMENTS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

PATI EST

- E01 FORMACIÓ NOVA OBERTURA MUR PLAÇA
- E02 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT PECES DE PEDRA I CERÀMICA
- E03 REPICAT PARETS EXISTENTS I ESTUCAT PATI EST
- E04 ESCOCELL I PLANTACIÓ D'ARBRE

COS CENTRAL

- C01 FORMACIÓ NOVA OBERTURA PAS MUR EST
- C02 FORMACIÓ NOVES OBERTURES PAS MUR OEST
- C03 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT CERÀMIC
- C04 REPICAT PARETS EXISTENTS I ACABAT ESTUCAT
- C05 REVESTIMENT INTERIOR AMB PEÇA CERÀMICA
- C06 COL·LOCACIÓ NOVA FUSTERIA METÀL·LICA
- C07 PREVISIÓ INSTAL·LACIONS

COS MAGATZEMS

- M01 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT CERÀMIC
- M02 FORMACIÓ NOU FORJAT I COBERTA PLANA
- M03 REPICAT PARETS EXISTENTS INTERIORS
- M04 NOVA DIVISIÓ INTERIOR, ENRAJOLAT CERÀMIC
- M05 REPICAT FAÇANES EXISTENTS I ESTUCAT
- M06 COL·LOCACIÓ NOVA FUSTERIA METÀL·LICA
- M07 PREVISIÓ INSTAL·LACIONS

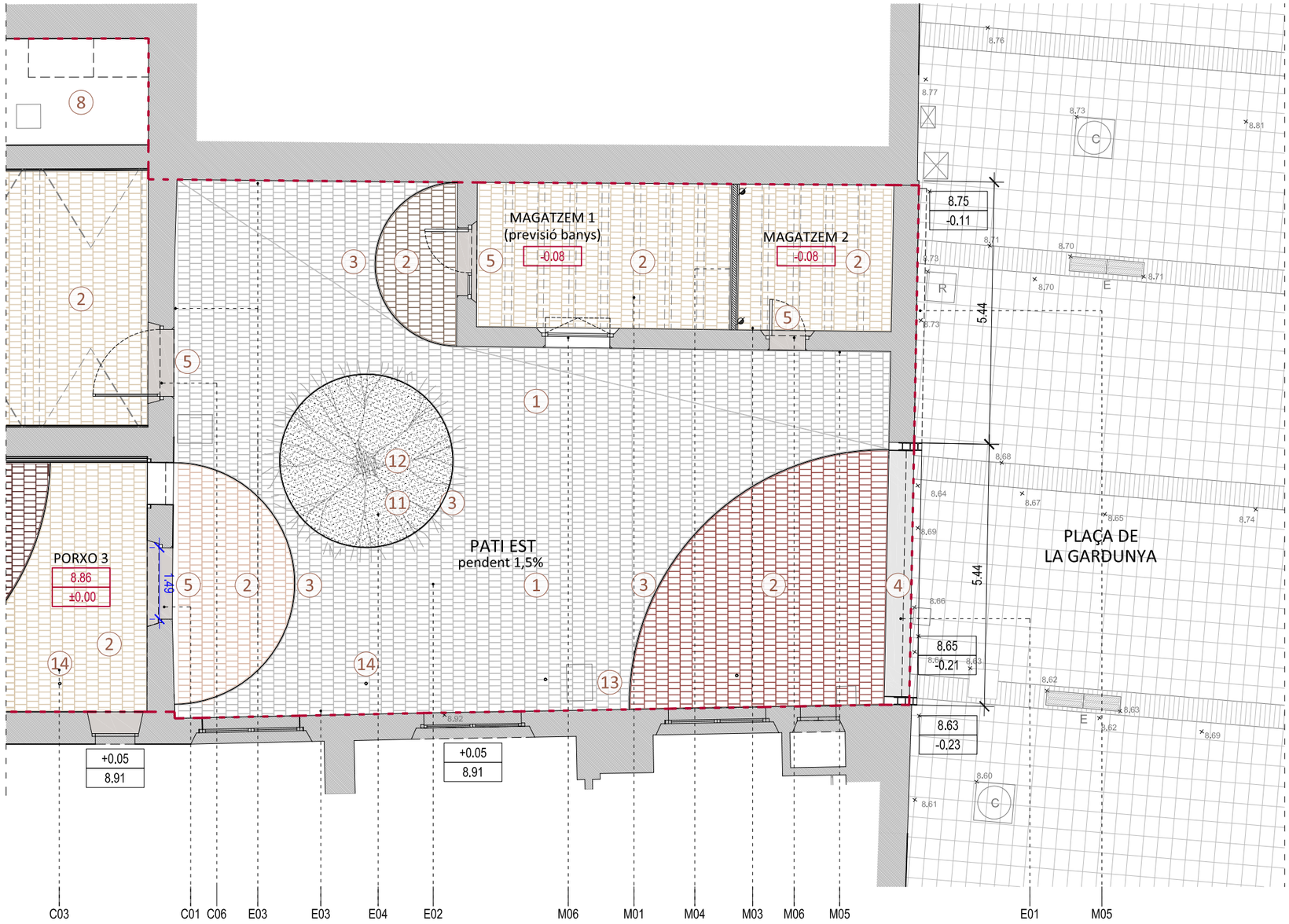
PATI OEST

- O01 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT PECES DE PEDRA I CERÀMICA
- O02 FORMACIÓ DE RAMPA ACCESSIBLE I GRAONS
- O03 REPICAT DE PARET EXISTENT I ESTUCAT
- O04 COL·LOCACIÓ DE NOU PAVIMENT DE PEDRA ZONA JARDINS

MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/50 A3_1/100 ORIGINALS A3 0 0,2 0,5 1m 0 0,4 1 2m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA PLANTA DETALL 1	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03D_P PLANTES 100	PLÀNOL NÚM. 03D.1 FULL.....DE.....



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

COMPLIMENT DE L'ORDRE VIV/561/2010: DOCUMENT TÈCNIC DE CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT ALS ESPAIS PÚBLICS URBANITZATS
COMPLIMENT DEL DECRET 135/1995 DE SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

ELEMENTS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

PATI EST

- E01 FORMACIÓ NOVA OBERTURA MUR PLAÇA
- E02 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT PECES DE PEDRA I CERÀMICA
- E03 REPICAT PARETS EXISTENTS I ESTUCAT PATI EST
- E04 ESCOCELL I PLANTACIÓ D'ARBRE

COS CENTRAL

- C01 FORMACIÓ NOVA OBERTURA PAS MUR EST
- C02 FORMACIÓ NOVES OBERTURES PAS MUR OEST
- C03 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT CERÀMIC
- C04 REPICAT PARETS EXISTENTS I ACABAT ESTUCAT
- C05 REVESTIMENT INTERIOR AMB PEÇA CERÀMICA
- C06 COL·LOCACIÓ NOVA FUSTERIA METÀL·LICA
- C07 PREVISIÓ INSTAL·LACIONS

COS MAGATZEMS

- M01 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT CERÀMIC
- M02 FORMACIÓ NOU FORJAT I COBERTA PLANA
- M03 REPICAT PARETS EXISTENTS INTERIORS
- M04 NOVA DIVISIÓ INTERIOR, ENRAJOLAT CERÀMIC
- M05 REPICAT FAÇANES EXISTENTS I ESTUCAT
- M06 COL·LOCACIÓ NOVA FUSTERIA METÀL·LICA
- M07 PREVISIÓ INSTAL·LACIONS

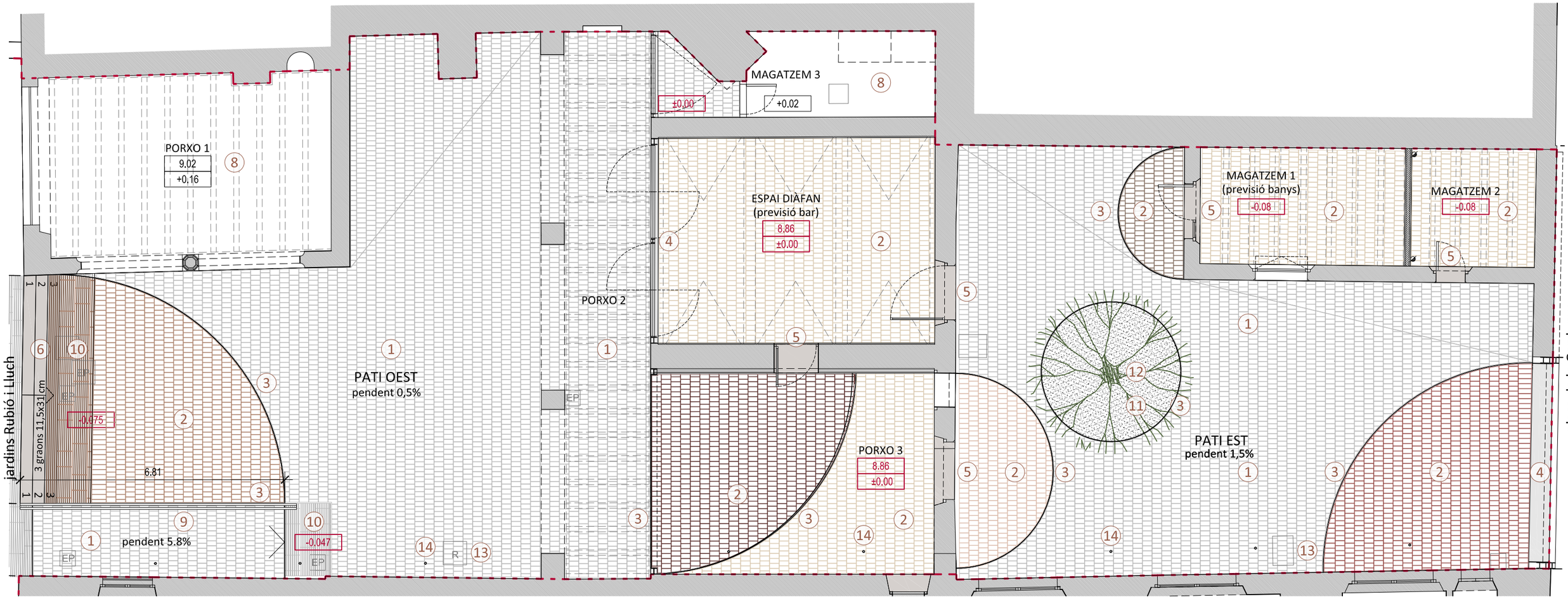
PATI OEST

- O01 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT PECES DE PEDRA I CERÀMICA
- O02 FORMACIÓ DE RAMPA ACCESSIBLE I GRAONS
- O03 REPICAT DE PARET EXISTENT I ESTUCAT
- O04 COL·LOCACIÓ DE NOU PAVIMENT DE PEDRA ZONA JARDINS

MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/50 A3_1/100 ORIGINALS A3 0 0,2 0,5 1m 0 0,4 1 2m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA PLANTA DETALL 2	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03D_P PLANTES 100	PLÀNOL NÚM. 03D.2 FULL.....DE.....

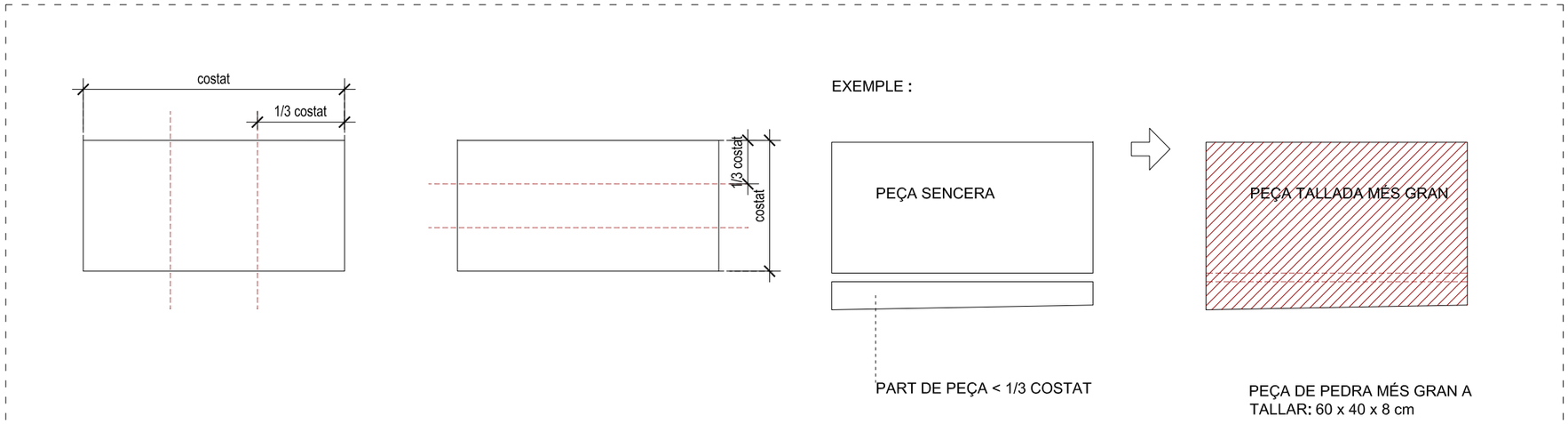


MATERIALS I ELEMENTS

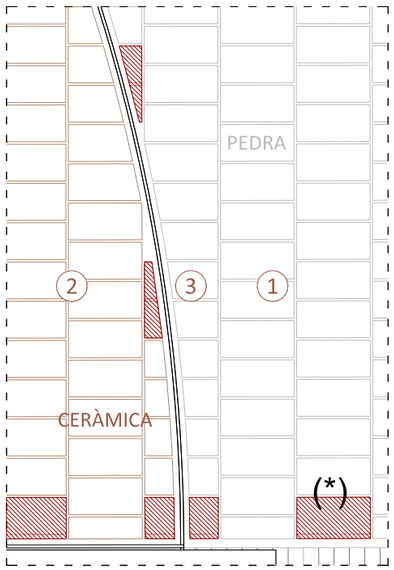
1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/50 A3_1/100 A3 0 0,2 0,5 1m 0 0,4 1 2m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA PLANTA DETALL PAVIMENT	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03D_P PL PAVIMENT.dwg	PLÀNOL NÚM. 03D.3 FULL.....DE.....

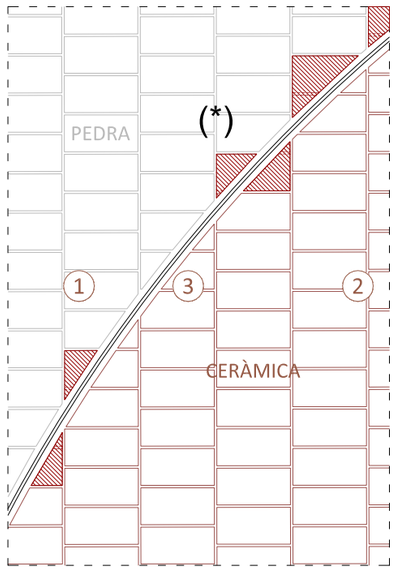


(*) NOTA: QUAN LA MIDA DE LA PEÇA A COL.LOCAR SIGUI MÉS PETITA QUE 1/3 DE LA MIDA DEL COSTAT, ES COL.LOCARÀ UNA PEÇA MÉS GRAN TALLADA.



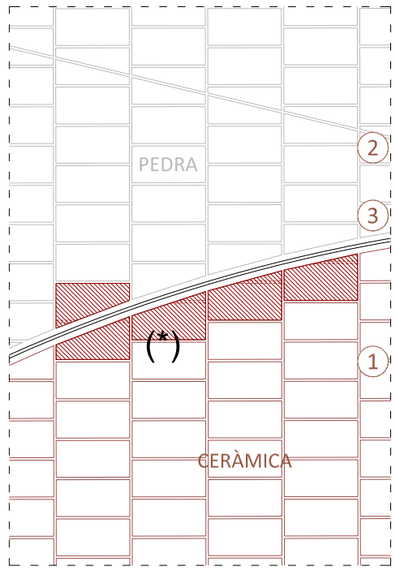
PLANTA

01 LLAMBORDA DE PEDRA / PAVIMENT CERÀMIC



PLANTA

02 LLAMBORDA DE PEDRA / PAVIMENT CERÀMIC



PLANTA

03 PAVIMENT CERÀMIC / PLANXA METÀL·LICA

MATERIALS DE DETALLS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch Dimensions 40x80 cm / 40x40 cm (c.o.)
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65 cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar Es prolonga 30 cm del final de la rampa
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa) Fondària 1,20 m
11. Formació d'escocell
    - 11a Escorça per mulching
    - 11b Reg per degoteig
    - 11c Terra vegetal alta qualitat 100 cm
    - 11d Terra sorrenca 50 cm
    - 11e Ull de perdiu 20 cm
    - 11f Gravetes filtrants 20 cm
    - 11g Terreny natural fresat i airejat 5 cm
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses (veure plànol de vegetació)
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Base de formigó HM-20, e=15 cm armada
15. Tot-u artificial compactat al 95% P.M., e=20 cm.
16. Terreny existent
17. Planxa metàl·lica doblada formant passamans i muntants, 50 mm x 5 mm (veure detall barana)
18. Morter impermeable d'alta resistència inicial

Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

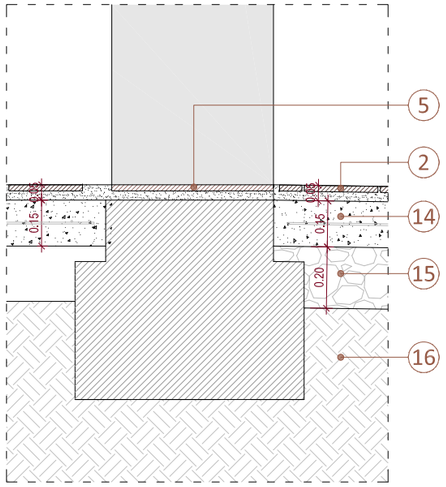
ESCALES
A1_1/50
A3_1/100
ORIGINALS A3
0 0,2 0,5 1m
0 0,4 1 2m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

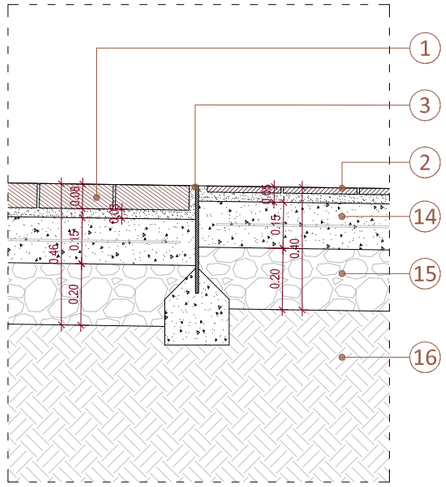
NOM DEL PLÀNOL:
DETALL
DETALLS ENTREGA PEDRA

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: 1804_04A_DETALLS paviment.dwg

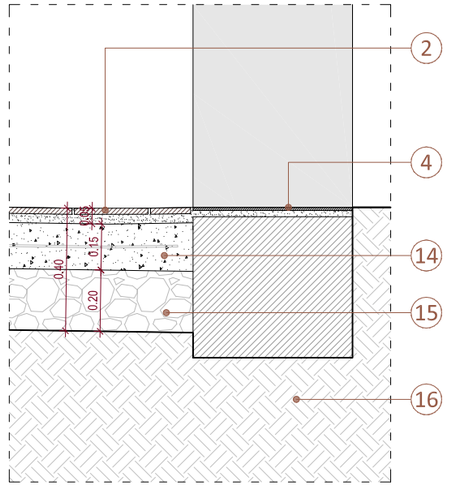
PLÀNOL NÚM. 04A.3
.....DE.....



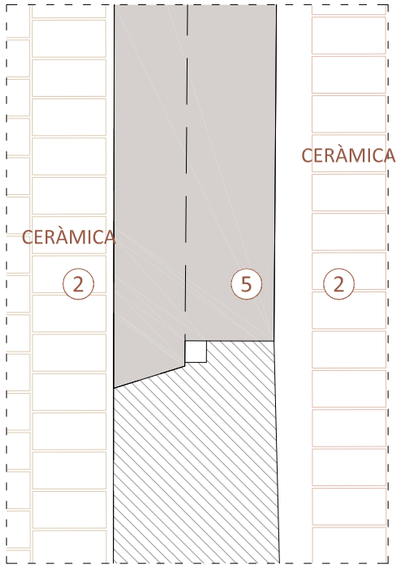
SECCIÓ



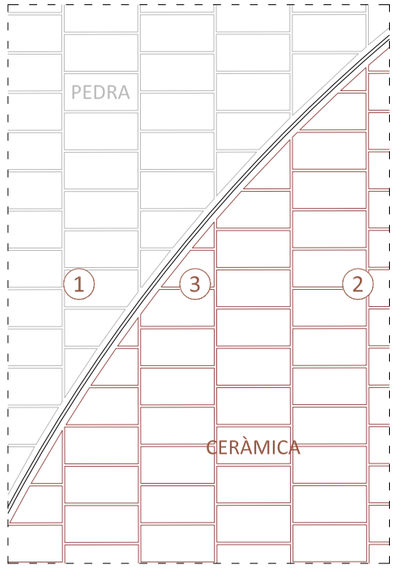
SECCIÓ



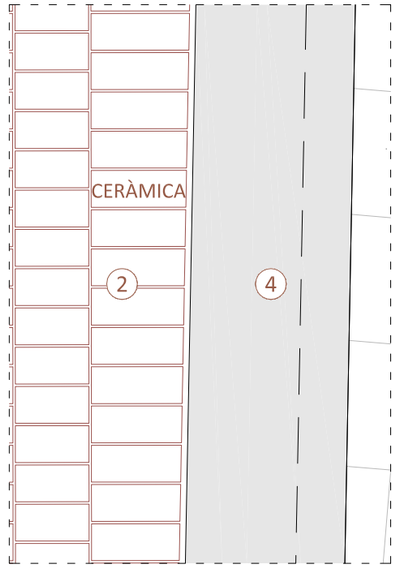
SECCIÓ



PLANTA



PLANTA



PLANTA

01 PAVIMENT CERÀMIC / MARXAPEU PEDRA / PAVIMENT CERÀMIC

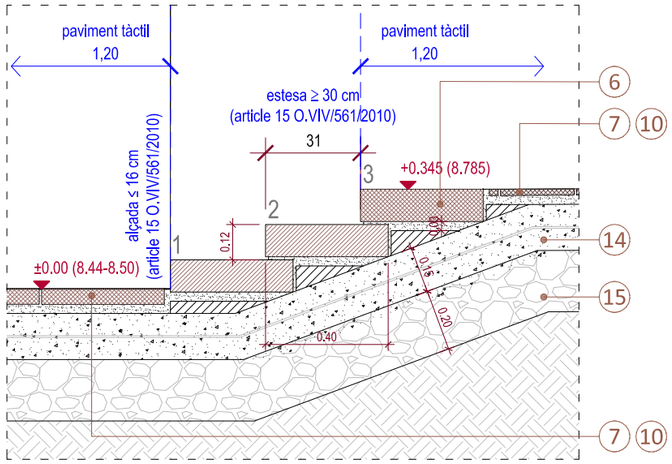
02 LLAMBORDA DE PEDRA / PAVIMENT CERÀMIC

03 PAVIMENT CERÀMIC / PLANXA METÀL·LICA

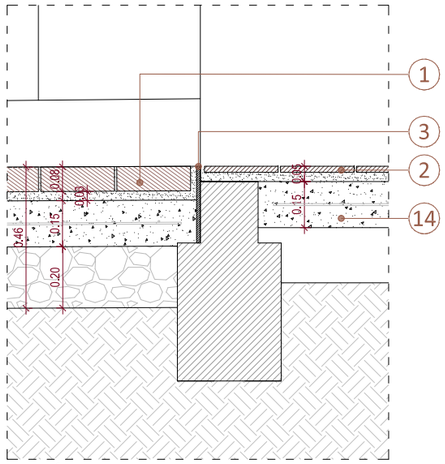
MATERIALS DE DETALLS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch Dimensions 40x80 cm / 40x40 cm (c.o.)
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65 cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar Es prolonga 30 cm del final de la rampa
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa) Fondària 1,20 m
11. Formació d'escocell
    - 11a Escorça per mulching
    - 11b Reg per degoteig
    - 11c Terra vegetal alta qualitat 100 cm
    - 11d Terra sorrenca 50 cm
    - 11e Ull de perdiu 20 cm
    - 11f Gravetes filtrants 20 cm
    - 11g Terreny natural fresat i airejat 5 cm
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses (veure plànol de vegetació)
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Base de formigó HM-20, e=15 cm armada
15. Tot-u artificial compactat al 95% P.M., e=20 cm.
16. Terreny existent
17. Planxa metàl·lica doblada formant passamans i muntants, 50 mm x 5 mm (veure detall barana)
18. Morter impermeable d'alta resistència inicial

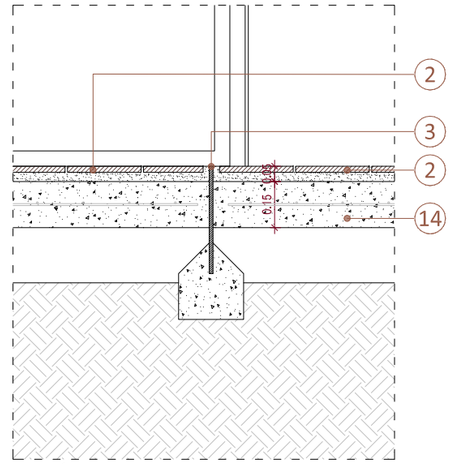
Ajuntament de Barcelona
BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals
DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET
AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
ESCALES
A1_1/10
A3_1/20
ORIGINALS A3
0 0,10 0,25 0,50m
0 0,20 0,50 1 m
GRÀFIQUES
DATA:
DESEMBRE 2024
NOM DEL PLÀNOL:
DETALLS
PAVIMENTS
NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: 1804_04A_DETALLS.DWG
PLÀNOL NÚM. 04A.4
FULL.....DE.....



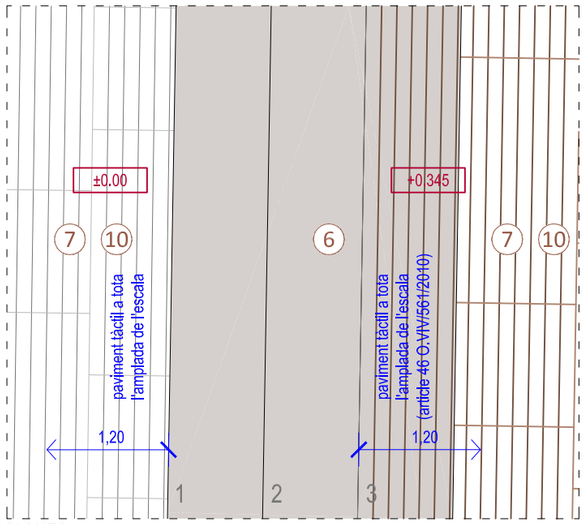
SECCIÓ



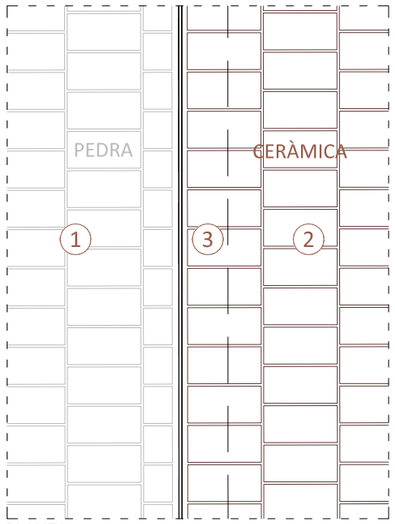
SECCIÓ



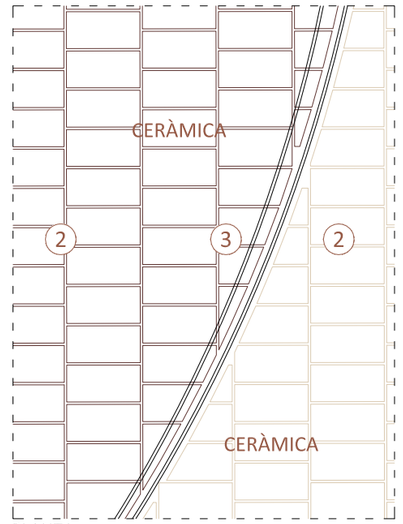
SECCIÓ



PLANTA



PLANTA



PLANTA

——— COMPLIMENT DE L'ORDRE VIV/561/2010

04 ESCALES / PAVIMENT TÀCTIL DE FRANGES

05 LLAMBORDA DE PEDRA / PAVIMENT CERÀMIC INTERIOR

06 PAVIMENT CERÀMIC INTERIOR

MATERIALS DE DETALLS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch Dimensions 40x80 cm / 40x40 cm (c.o.)
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65 cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar Es prolonga 30 cm del final de la rampa
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa) Fondària 1,20 m
11. Formació d'escocell
    - 11a Escorça per mulching
    - 11b Reg per degoteig
    - 11c Terra vegetal alta qualitat 100 cm
    - 11d Terra sorrenca 50 cm
    - 11e Ull de perdiu 20 cm
    - 11f Gravetes filtrants 20 cm
    - 11g Terreny natural fresat i airejat 5 cm
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses (veure plànol de vegetació)
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Base de formigó HM-20, e=15 cm armada
15. Tot-u artificial compactat al 95% P.M., e=20 cm.
16. Terreny existent
17. Planxa metàl·lica doblada formant passamans i muntants, 50 mm x 5 mm (veure detall barana)
18. Morter impermeable d'alta resistència inicial

ORDRE VIV /561 /2010 Document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats

ESCALES (article 15)

NORMATIVA

- Amplada ≥ 1,20 m
- Directriu Preferiblement recta
- Trams 3 graons, com a mínim, i 12, com a màxim
- Replans entre trams: amplada: la meitat que l'escala; longitud: ≥ 1,20 m
- Graons:
  - Estesa ≥ 30 cm
  - Alçària ≤ 16 cm
  - Compleixen la relació: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm
  - Angle format entre estesa i alçària: entre 75° i 90°
  - No s'admeten sense peça de frontal, ni amb discontinuïtats quan s'uneix amb l'estesa
- Paviment Dur, estable, antilliscant en sec i mullat. No conté peces ni elements ni peces solts. Amb continuïtat i sense ressalts.
- Passamans
  - Als dos costats i doble passamà. Si l'escala té una amplada > 4 m, cal doble passamà al centre.
  - Continus i es prolonguen 30 cm més enllà del final de cada tram
  - Altura de col·locació: passamans dobles, un entre 0,95 i 1,05 m i l'altre entre 0,65 i 0,75 m
  - Secció de disseny anatòmic (permet adaptar la mà) i amb una amplada de Ø entre 4,5 i 5 cm
  - Separats del parament vertical ≥ 4 cm i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la mà.
- Baranes
  - Es col·locaran quan existeixi desnivell lateral > 0,55 m
  - Altura de col·locació: 0,90 m si el desnivell < 6 m; 1,10 m en la resta de casos
  - No seran escalables entre 0,20 i 0,70 m
  - Obertures i espais lliures ≤ 10 cm
  - Estables, fixes i fermament fixades.
- Senyalització
  - Extrems de l'escala: Franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa, d'amplada la de l'escala i fondària 1,20 m
  - Cada graó: En tota la seva longitud, es col·locarà una banda de 5 cm d'amplada enrasada, separada 3 cm de la vora, que contrastarà en textura i color amb el paviment del graó

PROJECTE

- Amplada 5,85 m > 1,20 m amplada mín.
- Directriu Recta
- Trams 3 graons
- Replans No n'existeixen en aquest projecte
- Graons:
  - Estesa 31 cm > 30 cm
  - Alçària 11,5 cm < 16 cm
  - Compleixen la relació: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm (11,5 x 2) + 31 = 54 cm
  - Angle format entre estesa i alçària: 90°
  - Tenen peça de frontal i no presenten discontinuïtats quan s'uneix amb l'estesa
- Paviment Peça de pedra 40 x 11,5 cm. Es garantirà que sigui dur, estable, antilliscant en sec i mullat; no conté peces ni elements ni peces solts; amb continuïtat i sense ressalts.
- Passamans L'itinerari peatonal accessible és el que transcorre per la rampa, on es col·loca doble passamà a ambdós costats i es compleix tots els paràmetres sobre els elements de protecció de l'article 30. A l'escala no es col·loquen passamans.
- Baranes No es col·loquen baranes de protecció ja que no existeixen desnivells > 0,55 m
- Senyalització
  - Extrems de l'escala: Franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa, d'amplada la de l'escala i fondària 1,20 m
  - Cada graó: En tota la seva longitud, es col·locarà una banda de 5 cm d'amplada enrasada, separada 3 cm de la vora, que contrastarà en textura i color amb el paviment del graó

Ajuntament de Barcelona / BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/10 A3_1/20 ORIGINALS A3 0 0,10 0,25 0,50m 0 0,20 0,50 1 m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS PAVIMENTS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_04A_DETALLS.DWG	PLÀNOL NÚM. 04A.5 FULL.....DE.....

1.2.07_ANNEX 07: ESTRUCTURES

Es projecte inclou 3 actuacions estructurals per tal de millorar la comunicació entre el pati Est i el pati OEST

MC 1 – SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI I ADEQUACIÓ DEL TERRENY
MC 1.1 – CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

No es disposa d'estudi geotècnic. Tampoc és necessari, atès el tipus d'intervenció previst, que no afecta els elements de fonamentació existents.

MC 1.2 – CONDICIONAMENT DEL TERRENY

S'hauran de fer moviments de terres amb una retroexcavadora petita per fer l'enderroc de l'escala i la rampa d'accés al pati oest i la formació de la nova rampa.

MC 2 – SISTEMA ESTRUCTURAL
MC 2.1 – FONAMENTS I CONTENCIÓ DE TERRES

La intervenció arquitectònica no repercuteix en la fonamentació existent, ja que no es modifica el descens de càrregues. Tampoc contempla la introducció de suports estructurals que requereixin nous elements de fonamentació.

Es modifica la geometria d'accés al pati oest, mitjançant la introducció d'una escala i rampa, que es realitzaran mitjançant plecs de la solera de formigó armat.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT

Acer: Límit elàstic: 500 N/mm^2

Tipus d'acer: **B-500 S / B-500 T** (Graelles metàl·liques)

Control de l'acer: *Normal*

HA-25 / B / 20 / IIa (EHE-08)

Vida útil de l'estructura: 50 anys.

Resistència característica als 28 dies = 25 N/mm^2

Resistència característica als 7 dies = 16,25 N/mm^2

Ciment: CEM II/A-D 42,5 R

Àrids: Classe: Rodats

Grandària màxima: 20 mm.

Additius: No s'admetran sense l'autorització expressa de la Direcció facultativa. Es recomana la utilització de fluidificants.

Dosificació per metre cúbic: (A establir per la planta elaboradora)

Relació màxima aigua / ciment 0,60

Contingut mínim de ciment 275 Kg/m^3

Docilitat: Consistència tova.

Assentament en Con d'Abrams: 6-9 cm.

Compactació: Per vibrat normal.

Control del formigó: *Normal.*

Nombre de lots de provetes per assaig: Un lot.

Nombre de provetes per cada lot: Sis unitats.

Freqüència d'assajos: Cada unitat de formigonat.

Tipus de provetes: Cilíndriques de Ø 15 cm. h = 30cm.

Edat de trencament: 2 unitats a 7 dies

2 unitats a 28 dies

2 unitats a reserva

Assaig sistemàtic del Con d'Abrams: Tolerància ± 1 cm.

Obertures de fissura Wmax = 0,1 mm.

Impermeabilitat, segons UNE-EN12390-8 Profunditat de penetració mitjana 30mm màxim 50mm.

Recobriment: 30 mm amb formigó de neteja o 70 mm sense formigó de neteja (Excepte indicació expressa als plànols d'estructura)

MC 2.2 – ESTRUCTURA
2.2.0 – ASPECTES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

TIPOLOGIA ESTRUCTURAL

Es realitzen 3 actuacions estructurals, que es descriuen a continuació.

OBERTURA DEL PATI EST A LA PLAÇA DE LA GARDUNYAEs realitza una gran obertura al mur de tanca existent entre la plaça i el pati est i es col·loca una porta corredissa d'uns 5 per 5 metres. Es dissenya un pòrtic metàl·lic format per parelles de perfils HEB-160, que constitueixen els brancals i la llinda de l'obertura. Els brancals es fixen als murs existents mitjançant ancoratges disposats cada 50 cm. La llinda té una platina correguda superior, que permet fixar-hi la guia de la porta; el tram que discorre sobre el mur existent també està connectat a aquest mitjançant ancoratges disposats cada 50 cm.

La porta també és metàl·lica, formada per un bastidor exterior constituït per perfils HEB-160 i un entramat interior format per platines i perfils en L. El perfil horitzontal superior on es fixen els rodaments de la porta té una secció en L formada per 2 platines desiguals. El reixat de la porta està constituït per platines de 160x30 o 160x10 mm de secció i perfils LD 60x40x5 disposats a intervals regulars que deixen un pas inferior als 10 cm, vinculats entre sí mitjançant platines transversals de trava de 20x5 mm.

COBERTA DEL COS DE MAGATZEMS

Com a part de restauració d'aquest cos, s'enderroca el seu sostre i se'n fa un de nou. El nou sostre del magatzem es realitza amb panells massissos de fusta contralaminada de 15cm de cantell que descansen a les parets de càrrega existents a través de bigues sabateres de fusta laminada.

El cantell dels panells ve determinat per la resistència al foc que cal que resisteixi, establerta en 90 minuts.

La secció de les bigues sabateres ve condicionada per la longitud mínima de recolzament del panell i per l'alçada necessària per a poder disposar els 2 nivells de connectors, de tipus químic.

PÒRTICS DEL COS CENTRAL

Per obtenir la connexió entre els dos patis, es proposa enderrocar les parets de la façana oest que tanquen les dues sales de la planta baixa i substituir-les per pòrtics d'estructura metàl·lica. Aquests pòrtics estaran formats per perfils HEB-160; brancals formats per perfils simples vinculats a les parets amb connectors i llindes formades per perfils compostos.

Les mides dels elements resistents s'han establert per tal de minimitzar les deformacions, pel fet que aquests pòrtics estan en contacte amb voltes ceràmiques, que són sensibles als moviments.

Per a l'execució dels pòrtics serà necessari disposar uns perfils travessers provisionals que recullin la càrrega de la paret.

A la façana est del cos central es transformen una finestra i un armari existents en 2 portes. En ambdós casos es conserven els brancals i les llindes existents, de les quals se'n verificarà la secció i el seu estat de conservació.

La tria d'aquesta solució estructural respon a les següents consideracions:

- És una solució econòmica que no requereix personal excessivament especialitzat, i que es pot considerar com una tipologia "habitual".

- És adequada per a les llums existents al projecte així com per a les càrregues i sobrecàrregues del programa funcional.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

ESTRUCTURA METÀL·LICA

Les peces d'estructura metàl·lica es realitzaran amb acer del tipus **S275-JR**

Límit elàstic: 275 N/mm^2

Mòdul de deformació: 214 kN/mm^2

ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT

Acer: Límit elàstic: 500 N/mm^2

Tipus d'acer: **B-500 S / B-500 T** (Graelles metàl·liques)

Control de l'acer: *Normal*

HA-25 / B / 20 / IIa (EHE-08)

Vida útil de l'estructura: 50 anys.

Resistència característica als 28 dies = 25 N/mm^2

Resistència característica als 7 dies = 16,25 N/mm^2

Ciment: CEM II/A-D 42,5 R

Àrids: Classe: Rodats

Grandària màxima: 20 mm.

Additius: No s'admetran sense l'autorització expressa de la Direcció Facultativa. Es recomana la utilització de fluidificants.

Dosificació per metre cúbic: (A establir per la planta elaboradora)

Relació màxima aigua / ciment 0,60

Contingut mínim de ciment 275 Kg/m^3

Docilitat: Consistència tova.

Assentament en Con d'Abrams: 6-9 cm.

Compactació: Per vibrat normal.

Control del formigó: *Normal.*

Nombre de lots de provetes per assaig: Un lot.

Nombre de provetes per cada lot: Sis unitats.

Freqüència d'assajos: Cada unitat de formigonat.

Tipus de provetes: Cilíndriques de Ø 15 cm. h = 30cm.

Edat de trencament: 2 unitats a 7 dies

2 unitats a 28 dies

2 unitats a reserva

Assaig sistemàtic del Con d'Abrams: Tolerància ± 1 cm.

Obertures de fissura Wmax = 0,1 mm.

Impermeabilitat, segons UNE-EN12390-8 Profunditat de penetració mitjana 30mm màxim 50mm.

Recobriment: 30 mm amb formigó de neteja o 70 mm sense formigó de neteja (Excepte indicació expressa als plànols d'estructura)

ESTRUCTURA DE FUSTA TIPUS GL-24

Tipus: Fusta laminada.
Límit elàstic: 11,6 kN/mm²
Propietats resistents Flexió: 24 N/mm²
Tracció paral·lela: 16,5 N/mm²
Tracció perpendicular: 0,4 N/mm²
Compressió paral·lela: 24 N/mm²
Compressió perpendicular: 2,7 N/mm²
Tallant: 2,7 N/mm²
Propietats de rigidesa Mòdul d'elasticitat: 11,6 kN/mm²
Mòdul de tallant: 0,72 kN/mm²
Densitat característica: 380 Kg/m³

COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

Nivell de control de l'estructura: Normal

ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT
- Sobre les accions: Coeficient de majoració d'accions permanents 1,35
  Coeficient de majoració d'accions variables 1,50
- Sobre el formigó:
  - Coeficient de minoració persistent o transitori 1,50
  - Coeficient de minoració accidental 1,30
- Sobre l'acer (Ø):
  - Coeficient de minoració persistent o transitori de 1,15
  - Coeficient de minoració accidental 1,00
- Pilars: Coeficient de seguretat addicional d'un 10%

ESTRUCTURA METÀL·LICA
- Coeficient de majoració de les accions:
  1,35 per a accions permanents
  1,50 per a accions variables.

- Coeficient de minoració del material:
  1,05 relatiu a la plastificació del material
  1,05 relatiu als fenòmens d'inestabilitat
  1,25 relatiu a la resistència última del material o secció, i la resistència dels mitjans d'unió

ESTRUCTURA DE FUSTA
- Coeficients de majoració de les accions:
  1,35 per a accions permanents
  1,50 per a accions variables
  0,60: factor de duració de la càrrega
- Coeficients de minoració del material:
  1,30 per a Estat límit últim
  1,00 per a Estat límit de servei

La modificació d'una d'aquestes dades haurà d'ésser aprovada per la Direcció Facultativa.

HIPÒTESIS DE CÀLCUL

HIPÒTESIS ELEMENTALS

G: Accions permanents (pes propi i càrregues permanents)
P: Pretesat
Q: Accions variables (sobrecàrregues d'ús, neu i vent (⇒, ⇐))
A_d: Acció accidental (sisme)

HIPÒTESIS COMBINADES EN ESTAT LÍMIT ÚLTIM

Situació permanent o transitòria:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\gamma_P\cdot P+\gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$$

Situació extraordinària:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\gamma_P\cdot P+A_d+\gamma_{Q,1}\cdot\psi_{1,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

Situació sísmica:

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}+P+A_d+\sum_{i>1}\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

HIPÒTESIS COMBINADES EN ESTAT LÍMIT DE SERVEI

Combinació d'accions característica:

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}+P+Q_{k,1}+\sum_{i>1}\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$$

Combinació d'accions freqüent:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1}\cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

Combinació d'accions quasi permanent:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

FORMIGÓ:	EHE-CTE, Control de l'execució normal, categoria d'ús C (zones d'accés al públic), neu per altitud inferior o igual a 1000m
ACERS CONFORMATS:	CTE DB SE-AE, CTE DB SE-A, categoria d'ús C (zones d'accés al públic), neu per altitud inferior o igual a 1000 m
ACERS LAMINATS:	CTE DB SE-AE, CTE DB SE-A, categoria d'ús C (zones d'accés al públic), neu per altitud inferior o igual a 1000 m
FUSTA:	CTE DB SE-AE, CTE DB SE-M
DESPLAÇAMENTS:	Accions característiques
TENSIÓ DEL TERRENY:	Accions característiques

ESTATS DE CÀRREGUES

COBERTA DEL MAGATZEM

Forjat:	Panells de fusta contralaminada
Cantell:	15 cm.

Pes propi:	0,75 kN/m^2
Càrregues permanents:	2,50 kN/m^2
Sobrecàrrega d'ús:	1,00 kN/m^2
Sobrecàrrega de neu:	0,40 kN/m^2
TOTAL	**4,65 kN/m^2**

CÀRREGUES LINEALS CONSIDERADES

Com a càrregues lineals horitzontals s'han considerat 1,6 kN/m d'ús per a la porta metàl·lica, aplica a una alçada de 1,20 metres, corresponent a categoria d'ús C3.

ACCIÓ DE LA NEU

Segons CTE DB SE-AE
Zona climàtica d'hivern: 2
Altitud <200m
Sobrecàrrega de neu en un terreny horitzontal: 0,4 KN/m^2

ACCIÓ DEL VENT

Segons CTE DB SE-AE
Es realitza l'anàlisi dels efectes de segon ordre.
Valor per multiplicar els desplaçaments 1.00
Coeficients de Càrregues
+X:1,00 –X:1,00
+Y:1,00 –Y:1,00

Zona eòlica: C
Grau d'aspror: IV. Zona urbana, industrial o forestal.

La pressió del vent es calcula a partir de la pressió estàtica q_e que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada. Aquesta pressió s'obté, segons els criteris del Codi Tècnic de l'Edificació DB SE-AE, en funció de la geometria de l'edifici, la zona eòlica i el grau d'aspror seleccionats, i l'alçada sobre el terreny del punt considerat:

$$q_e = q_b \times c_e \times c_p$$

q_b : Pressió dinàmica del vent = 0,52 kN/m^2

c_e : Coeficient d'exposició, determinat en funció del grau d'aspror de l'entorn i l'alçada sobre el terreny del punt considerat. Per a grau IV i alçada 3 metres, q_b=1,3.

c_p : Coeficient eòlic o de pressió, determinat en funció de l'esveltesa de l'edifici en el pla paral·lel al vent. C_p=0,8 i -0,7 (pressió i succió)

ACCIONS TÈRMIQUES I REOLÒGIQUES

Segons l'article 3.4.2 del CTE SE-AE, atesa la longitud de l'edificació, inferior a 40 metres, no s'introdueixen a l'estructura els efectes produïts per l'acció tèrmica, ni els reològics.

ACCIONS SÍSMIQUES

Segons NCSE-02

Província:	BARCELONA
Terme:	BARCELONA
Coeficient de contribució:	K=1.00 Vida útil: 50 anys
Acceleració sísmica bàsica:	a_b= 0,04g
Acceleració sísmica càlcul:	a_c = 0,048g
Coeficient de sòl:	C = 1,50

Pel fet de tractar-se d'una rehabilitació, i atenent les consideracions de la norma sismorresistent en vigor (NCSE-02, apartat 1.2), no es considera l'acció sísmica a l'estructura.

LÍMITS DE DEFORMACIÓ DE L'ESTRUCTURA

LÍMITS DE DEFORMACIÓ DE L'ESTRUCTURA

Segons el que ve exposat a l'article 4.3.3 de la norma CTE SE, s'han verificat a l'estructura les fletxes dels diferents elements. S'ha verificat tant el desplom local com el total d'acord amb el que ve exposat a l'article 4.3.3.2 de la citada normal.

Per al càlcul de les fletxes en els elements flectats, bigues i forjats, es tindran en compte tant les deformacions instantànies com les diferides, calculant les inèrcies equivalents d'acord amb el que ve indicat a la norma.

Per al càlcul de les fletxes s'ha tingut en compte tant el procés constructiu, com les condicions ambientals, edat de posada en càrrega, d'acord a unes condicions habituals de la pràctica constructiva a l'edificació convencional. Per tant, a partir d'aquests supòsits, s'estimen els coeficients de fluència pertinents per a la determinació de la fletxa activa, suma de les fletxes instantànies més les diferides produïdes amb posterioritat a la construcció dels envans.

Limitacions de les fletxes relatives dels sostres i de la coberta per a qualsevol combinació d'accions característica, considerant únicament les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element:

- Fletxa < 1/500 en les zones amb envans fràgils i/o paviments rígids sense juntes
- Fletxa < 1/400 en les zones amb envans ordinaris i paviments rígids amb juntes
- Fletxa < 1/300 en la resta dels casos

Limitacions de les fletxes en estintolaments per a qualsevol combinació d'accions característica:

- En el dimensionat de perfils metàl·lics per a formació de llindes i estintolaments s'ha considerat una fletxa relativa f/L<1/1000.

Limitacions dels desplaçaments horitzontals per a qualsevol combinació d'accions característica:

- desplom total < 1/500 de l'alçada total de l'edifici
- desplom local < 1/250 de l'alçada de la planta en qualsevol d'elles

RESISTÈNCIA AL FOC

ESTABILITAT AL FOC EXIGIBLE ALS ELEMENTS ESTRUCTURALS

Justificació. Ús del sector d'incendi considerat: Pública Concurrència.
Alçada màxima d'evacuació H<15m
Soterranis: No

Segons CTE-BD SI (taula 3.1): R90

RESISTÈNCIA AL FOC DELS DIFERENTS ELEMENTS ESTRUCTURALS

ESTRUCTURA METÀL·LICA

Als elements metàl·lics de l'edifici caldrà que se'ls apliqui un tractament de protecció per tal d'aconseguir la resistència al foc requerida:

C.2.4 Capas protectoras

1 La *resistencia al fuego* requerida se puede alcanzar mediante la aplicación de capas protectoras cuya contribución a la resistencia al fuego del elemento estructural protegido se determinará de acuerdo con la norma UNE ENV 13381-3: 2004.

ESTRUCTURA DE FUSTA

La comprovació de la capacitat portant dels elements estructurals de fusta es realitza seguint els criteris establerts al CTE DB SE-M, mitjançant el mètode de la secció reduïda inclòs a l'Annex E del DB SI. En aquest càlcul s'ha considerat una resistència al foc de 90 minuts.

Els requeriments finals de l'estructura dependran de la tramitació de l'expedient d'activitats corresponent.

BASES DE CÀLCUL

Les seccions de formigó es calculen considerant el període plàstic del diagrama tensió-deformació, amb distribució parabòlica-rectangular, seguint la teoria dels dominis de deformació, en el càlcul a trencament.

Els pilars de formigó es calculen pels àbacs de roseta, seguint la teoria de la flexocompressió esviada.

Els elements metàl·lics i els elements de fusta es calculen elàsticament.

PROGRAMES EMPRATS

NOM DEL PROGRAMA:
CYPE3D

VERSIÓ I DATA:
Versió 2019.g. Maig 2019
Llicència 76356

EMPRESA DISTRIBUÏDORA:
CYPE Ingenieros, S.A.

TIPUS D'ANÀLISIS EFECTUADES PELS PROGRAMES

CYPE 3D

DESCRIPCIÓ DELS PROBLEMES A RESOLDRE.

METAL 3D ha estat concebut per a realitzar el càlcul d'estructures tridimensionals (3D) definides amb elements tipus barres en l'espai i nusos en la intersecció de les mateixes. Es pot utilitzar qualsevol tipus de material per a barres i es defineix a partir de les característiques mecàniques i geomètriques. Si el material que s'usa és acer o fusta, s'obtindrà el seu dimensionat de forma immediata.

DESCRIPCIÓ DE L'ANÀLISI EFECTUADA PEL PROGRAMA

El programa considera un comportament elàstic i lineal dels materials. Les barres definides són elements lineals.

Les càrregues aplicades en les barres es poden establir en qualsevol direcció. El programa admet qualsevol tipologia: uniformes, triangulars, trapezoïdals, puntuals, moments i increment de temperatura diferent en cares oposades.

En els nusos es poden col·locar càrregues puntuals, també en qualsevol direcció. El tipus de nus que s'utilitza és totalment genèric, i s'admet unions encastades, articulades, encastades elàsticament, així com vinculacions entre les barres, i d'aquestes als nusos. És possible definir excentricitats de l'eix de la barra respecte al nus al qual es connecta.

Es pot utilitzar qualsevol tipus de recolzament, inclús la definició de recolzaments elàstics en qualsevol direcció. També és possible utilitzar desplaçaments imposats per a cada hipòtesis de càrrega. En els recolzaments en els quals incideix una única barra vertical (segons l'eix Z). Permet definir una sabata aïllada o un encepat de formigó armat. Si aquesta barra és metàl·lica, permet definir una placa d'ancoratge metàl·lica.

Les hipòtesis de càrrega que es poden establir no tenen límit en quan a Pes Propi, Sobrecàrrega, Vent, Sisme i Neu.

A partir de les hipòtesis bàsiques es poden definir i calcular qualsevol tipus de combinació amb diferents coeficients de combinació.

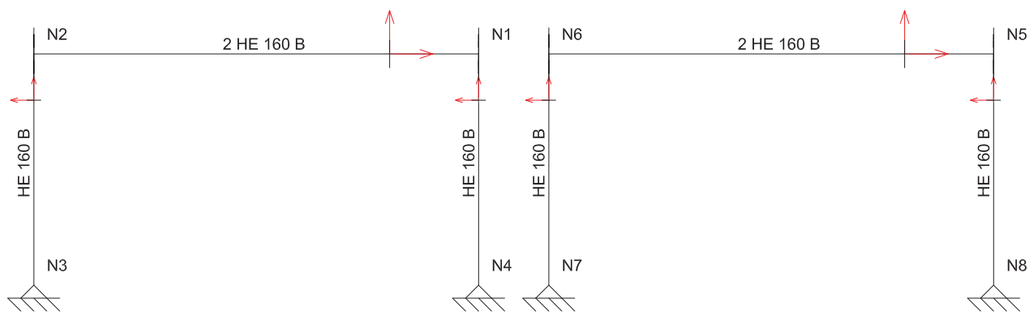
És possible establir fins a 8 estats de combinacions diferents:

Hipòtesis simples
Formigó (Estats límits últims)
Fonamentació. Equilibri (Estats límits últims)
Fonamentació. Tensions del terreny (Tensions admissibles)
Genèriques.
Desplaçaments
Acer (laminat i armat)
Acer (conformat)

Per a cada estat és possible definir qualsevol número de combinacions, indicant el seu nom i coeficients.

A partir de la geometria i càrregues que s'introdueixin, s'obté la matriu de rigidesa de l'estructura, així com les matrius de càrregues per hipòtesis simples. S'obtindrà la matriu de desplaçaments dels nusos de l'estructura, invertint la matriu de rigidesa pels mètodes frontals.

Després de trobar els desplaçaments per hipòtesis, es calculen totes les combinacions per a tots els estats, i els esforços en qualsevol secció a partir dels esforços en els extrems de les barres i les càrregues aplicades en les mateixes.



DESCRIPCIÓ DE BARRES I NUMERACIÓ DE NUSOS

ANNEX DE CÀLCUL

PROJECTE DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH
AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

PÒRTIC D'ESTINTOLAMENT

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA 2
1.1.- Normas consideradas 2
1.2.- Estados límite 2
1.2.1.- Situaciones de proyecto 2
1.2.2.- Combinaciones 3

2.- ESTRUCTURA 4
2.1.- Geometría 4
2.1.1.- Nudos 4
2.1.2.- Barras 4
2.2.- Cargas 5
2.2.1.- Barras 5
2.3.- Resultados 6
2.3.1.- Barras 6

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-

Tensiones sobre el terreno

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000

1.2.2.- Combinaciones

▪ **Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio

▪ **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP
1	1.000
2	1.600

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

Comb.	PP
1	0.800
2	1.350

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	PP
1	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.
θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.
Ux, Uy, Uz: Vector director de la recta o vector normal al plano de dependencia

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N1	5.130	0.000	2.665	X	X	-	-	-	-	Recta	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N2	0.000	0.000	2.665	X	X	-	-	-	-	Recta	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N3	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	5.130	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	11.070	0.000	2.665	X	X	-	-	-	-	Recta	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N6	5.940	0.000	2.665	X	X	-	-	-	-	Recta	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N7	5.940	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	11.070	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados

Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
α_t: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N2/N1	N2/N1	2 HE 160 B (HEB)	5.130	1.00	1.00	-	-
		N3/N2	N3/N2	HE 160 B (HEB)	2.665	1.00	1.00	-	-
		N4/N1	N4/N1	HE 160 B (HEB)	2.665	1.00	1.00	-	-
		N6/N5	N6/N5	2 HE 160 B (HEB)	5.130	1.00	1.00	-	-
		N7/N6	N7/N6	HE 160 B (HEB)	2.665	1.00	1.00	-	-
		N8/N5	N8/N5	HE 160 B (HEB)	2.665	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza

Ref.	Piezas
1	N2/N1 y N6/N5
2	N3/N2, N4/N1, N7/N6 y N8/N5

Características mecánicas

Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	2 HE 160 B, (HEB)	65.12	31.20	21.17	11501.90	888.72	28.45
		2	HE 160 B, (HEB)	54.30	31.20	9.65	2492.00	889.20	31.24

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición

donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N1	Peso propio	Uniforme	0.501	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N1	Peso propio	Uniforme	12.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N2	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N1	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Peso propio	Uniforme	0.501	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Peso propio	Faja	12.500	-	0.000	2.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Peso propio	Faja	12.500	-	2.565	5.130	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N6	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Resultados

2.3.1.- Barras

2.3.1.1.- Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.
L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas

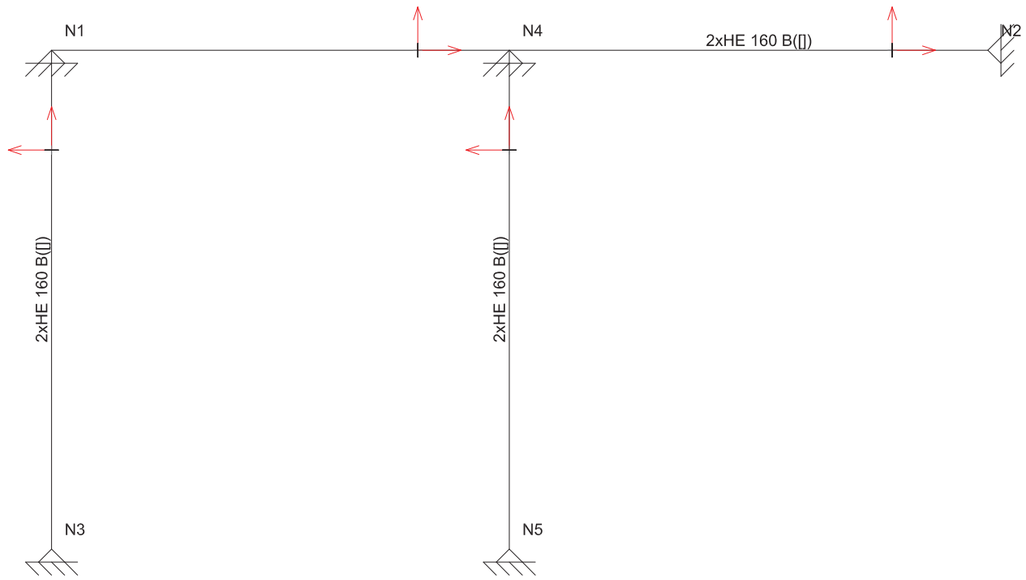
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N2/N1	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.565 2.565	3.64 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N3/N2	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.523 1.523	0.94 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N4/N1	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.523 1.523	0.94 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N6/N5	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.565 2.565	3.64 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N7/N6	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.523 1.523	0.94 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N8/N5	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.523 1.523	0.94 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)

2.3.1.2.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N2/N1	N.P.[1]	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 2.565 m η = 20.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 12.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[9]	N.P.[10]	N.P.[10]	**CUMPLE** **η = 20.3**
N3/N2	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.19 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 4.8	x: 2.665 m η = 15.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η = 2.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[6]	x: 2.665 m η = 19.3	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[9]	N.P.[10]	N.P.[10]	**CUMPLE** **η = 19.3**
N4/N1	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.19 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 4.8	x: 2.665 m η = 15.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η = 2.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[6]	x: 2.665 m η = 19.3	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[9]	N.P.[10]	N.P.[10]	**CUMPLE** **η = 19.3**
N6/N5	N.P.[1]	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 2.565 m η = 20.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 12.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[9]	N.P.[10]	N.P.[10]	**CUMPLE** **η = 20.3**
N7/N6	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.19 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 4.8	x: 2.665 m η = 15.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η = 2.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[6]	x: 2.665 m η = 19.3	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[9]	N.P.[10]	N.P.[10]	**CUMPLE** **η = 19.3**
N8/N5	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.19 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 4.8	x: 2.665 m η = 15.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η = 2.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[6]	x: 2.665 m η = 19.3	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[9]	N.P.[10]	N.P.[10]	**CUMPLE** **η = 19.3**

Notación:
$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_y: Resistencia a flexión eje Y
M_z: Resistencia a flexión eje Z
V_z: Resistencia a corte Z
V_y: Resistencia a corte Y
M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
[2] La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
[3] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
[4] La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
[5] La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
[6] No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[7] No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[8] No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[9] La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
[10] No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



DESCRIPCIÓ DE BARRES I NUMERACIÓ DE NUSOS

ANNEX DE CÀLCUL

PROJECTE DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH
AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

PÒRTIC DE SUPORT DE LA PORTA

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA 2
1.1.- Normas consideradas 2
1.2.- Estados límite 2
1.2.1.- Situaciones de proyecto 2
1.2.2.- Combinaciones 3

2.- ESTRUCTURA 3
2.1.- Geometría 3
2.1.1.- Nudos 3
2.1.2.- Barras 4
2.2.- Cargas 5
2.2.1.- Barras 5
2.3.- Resultados 6
2.3.1.- Barras 6

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.2.2.- Combinaciones

▪ **Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio
Q 1 Q 1

▪ **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

Comb.	PP	Q 1
1	0.800	
2	1.350	
3	0.800	1.500
4	1.350	1.500

▪ **Desplazamientos**

Comb.	PP	Q 1
1	1.000	
2	1.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.
θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	5.750	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N2	10.799	0.000	5.750	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N4	5.279	0.000	5.750	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N5	5.279	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
α_t: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N1/N4	N1/N2	2xHE 160 B([]) (HEB)	5.279	1.00	1.00	-	-
		N4/N2	N1/N2	2xHE 160 B([]) (HEB)	5.519	1.00	1.00	-	-
		N3/N1	N3/N1	2xHE 160 B([]) (HEB)	5.750	1.00	1.00	-	-
		N5/N4	N5/N4	2xHE 160 B([]) (HEB)	5.750	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N1 y N5/N4

Características mecánicas										
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)	
Tipo	Designación									
Acero laminado	S275	1	HE 160 B, Doble en cajón soldado, (HEB) Cordón continuo	108.60	62.40	19.30	4984.00	8728.80	62.48	

Características mecánicas										
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)	
Tipo	Designación									

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N4	Peso propio	Uniforme	0.836	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N4	Q 1	Puntual	0.13	-	0.528	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N4	Q 1	Puntual	10.69	-	2.640	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N4	Q 1	Momento	19.000	-	2.640	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N2	Peso propio	Uniforme	0.836	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N2	Q 1	Puntual	10.19	-	1.656	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N2	Q 1	Momento	19.600	-	1.656	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N3/N1	Peso propio	Uniforme	0.836	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N4	Peso propio	Uniforme	0.836	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Resultados

2.3.1.- Barras

2.3.1.1.- Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.
L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	0.000 -	0.00 L/(>1000)	8.039 2.376	1.44 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.376 2.376	1.19 L/(>1000)
N3/N1	3.234 3.234	1.10 L/(>1000)	3.234 3.234	0.72 L/(>1000)	3.234 3.234	1.10 L/(>1000)	3.234 3.234	0.57 L/(>1000)
N5/N4	3.234 3.234	3.36 L/(>1000)	3.234 3.234	0.10 L/(>1000)	3.234 3.234	3.36 L/(>1000)	3.234 3.234	0.06 L/(>1000)

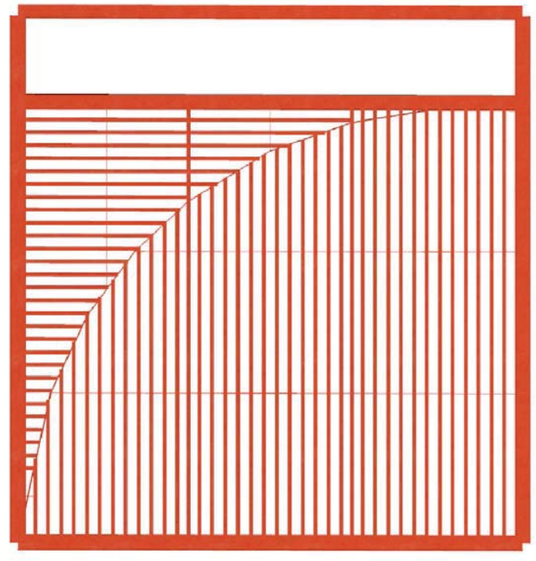
2.3.1.2.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N1/N4	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.529 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 5.279 m η = 9.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 5.279 m η = 2.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η < 0.1	N.P.[3]	x: 5.279 m η = 9.6	η < 0.1	x: 0 m η = 24.8	x: 5.279 m η = 2.8	N.P.[4]	**CUMPLE** **η = 24.8**
N4/N2	N.P.[5]	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η = 10.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 3.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[3]	N.P.[8]	N.P.[9]	x: 0 m η = 51.0	x: 0 m η = 4.2	N.P.[4]	**CUMPLE** **η = 51.0**
N3/N1	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.359 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.75 m η = 5.1	x: 5.75 m η = 8.9	x: 5.75 m η = 2.8	x: 5.75 m η = 3.3	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.359 m η < 0.1	x: 0.359 m η < 0.1	x: 5.75 m η = 13.8	x: 0.359 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[10]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE** **η = 13.8**
N5/N4	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.359 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.75 m η = 15.4	x: 5.75 m η = 27.5	x: 5.75 m η = 0.4	x: 5.75 m η = 10.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.359 m η < 0.1	x: 0.359 m η < 0.1	x: 5.75 m η = 33.8	x: 0.359 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[10]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE** **η = 33.8**

Notación:
$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_y: Resistencia a flexión eje Y
M_z: Resistencia a flexión eje Z
V_z: Resistencia a corte Z
V_y: Resistencia a corte Y
M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
[2] La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
[3] No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[4] No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[5] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
[6] La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
[7] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
[8] No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[9] No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[10] La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

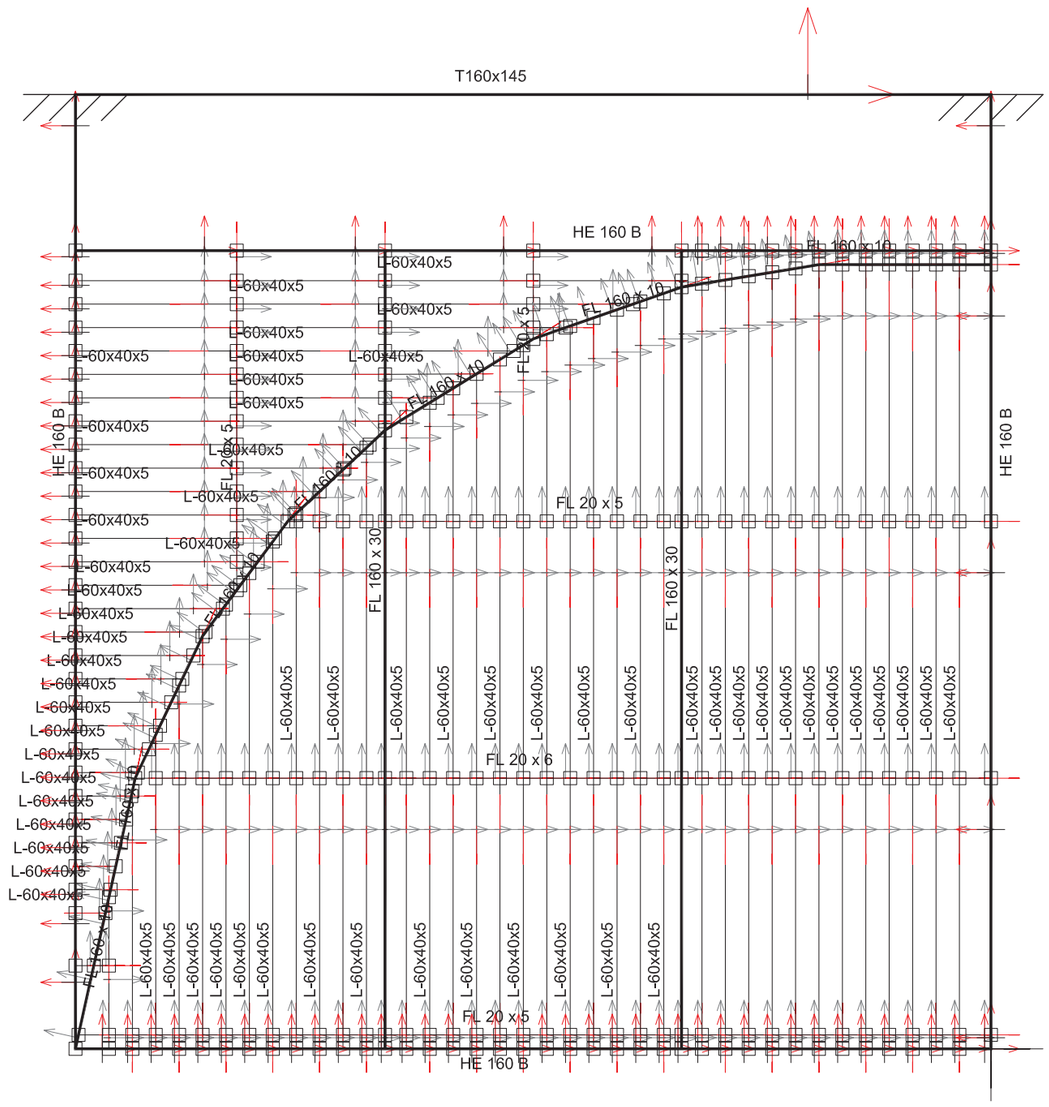


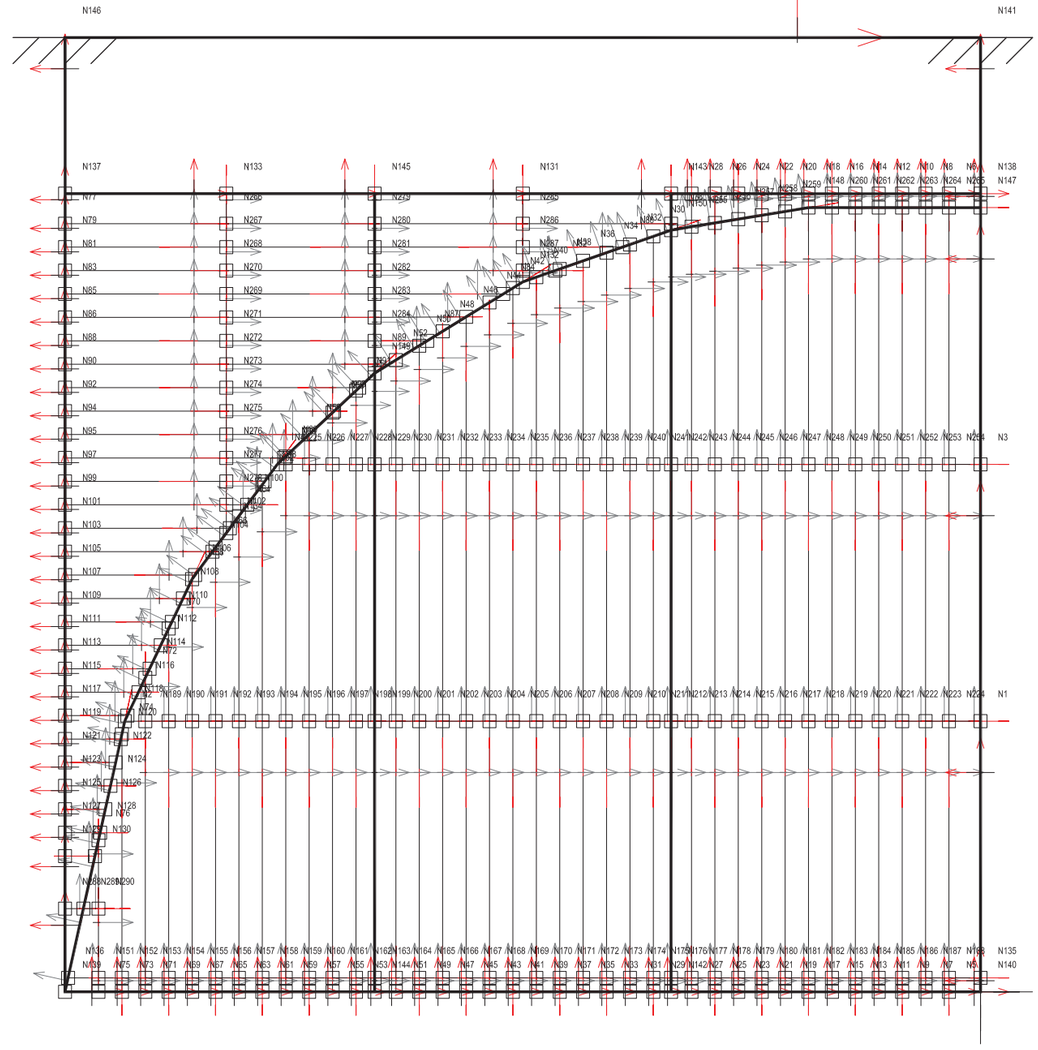


ANNEX DE CÀLCUL

PROJECTE DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

PORTA CORREDERA





DESCRIPCIÓ DE BARRES

NUMERACIÓ DE NUSOS

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA 2
1.1.- Normas consideradas 2
1.2.- Estados límite 2
1.2.1.- Situaciones de proyecto 2
1.2.2.- Combinaciones 3

2.- ESTRUCTURA 4
2.1.- Geometría 4
2.1.1.- Nudos 4
2.1.2.- Barras 10
2.2.- Cargas 30
2.2.1.- Nudos 30
2.2.2.- Barras 30
2.3.- Resultados 53
2.3.1.- Barras 53

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.2.2.- Combinaciones

▪ **Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio
Q 1 Q 1
V 1 V 1

▪ **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

Comb.	PP	Q 1	V 1
1	0.800		
2	1.350		
3	0.800	1.500	
4	1.350	1.500	
5	0.800		1.500
6	1.350		1.500
7	0.800	1.050	1.500
8	1.350	1.050	1.500
9	0.800	1.500	0.900
10	1.350	1.500	0.900

▪ **Desplazamientos**

Comb.	PP	Q 1	V 1
1	1.000		
2	1.000	1.000	
3	1.000		1.000
4	1.000	1.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.
θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.
Ux, Uy, Uz: Vector director de la recta o vector normal al plano de dependencia

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N1	5.279	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N2	0.345	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	5.279	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	1.224	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	5.098	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	5.098	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	4.963	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	4.963	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	4.828	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	4.828	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	4.693	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	4.693	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	4.558	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	4.558	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	4.423	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	4.423	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	4.288	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	4.288	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	4.153	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	4.153	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	4.018	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	4.018	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	3.883	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	3.883	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	3.748	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	3.748	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	3.613	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	3.613	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N29	3.393	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	3.393	0.000	4.354	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	3.258	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	3.258	0.000	4.307	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	3.123	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	3.123	0.000	4.260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	2.988	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	2.988	0.000	4.213	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	2.853	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	2.853	0.000	4.166	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	2.718	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	2.718	0.000	4.119	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	2.583	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	2.583	0.000	4.056	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	2.448	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	2.448	0.000	3.973	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	2.313	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	2.313	0.000	3.890	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	2.178	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	2.178	0.000	3.807	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	2.043	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	2.043	0.000	3.724	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	1.908	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	1.908	0.000	3.641	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	1.678	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	1.678	0.000	3.465	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	1.543	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	1.543	0.000	3.339	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	1.408	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	1.408	0.000	3.212	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	1.273	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	1.273	0.000	3.086	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	1.138	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	1.138	0.000	2.924	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	1.003	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	1.003	0.000	2.742	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	0.868	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	0.868	0.000	2.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	0.733	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	0.733	0.000	2.379	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	0.598	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N70	0.598	0.000	2.094	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N71	0.463	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N72	0.463	0.000	1.810	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N73	0.328	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N74	0.328	0.000	1.485	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N75	0.193	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N76	0.193	0.000	0.874	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N77	0.000	0.000	4.427	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N78	3.495	0.000	4.427	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N79	0.000	0.000	4.292	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N80	3.214	0.000	4.292	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	0.000	0.000	4.157	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	2.828	0.000	4.157	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	0.000	0.000	4.022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N84	2.527	0.000	4.022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N85	0.000	0.000	3.887	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N86	0.000	0.000	3.752	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	2.089	0.000	3.752	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N88	0.000	0.000	3.617	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N89	1.785	0.000	3.617	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N90	0.000	0.000	3.482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N91	1.696	0.000	3.482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N92	0.000	0.000	3.347	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N93	1.552	0.000	3.347	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N94	0.000	0.000	3.212	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N95	0.000	0.000	3.077	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N96	1.264	0.000	3.077	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	0.000	0.000	2.942	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N98	1.151	0.000	2.942	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N99	0.000	0.000	2.807	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N100	1.051	0.000	2.807	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N101	0.000	0.000	2.672	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N102	0.951	0.000	2.672	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N103	0.000	0.000	2.537	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N104	0.851	0.000	2.537	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N105	0.000	0.000	2.402	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N106	0.750	0.000	2.402	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N107	0.000	0.000	2.267	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N108	0.680	0.000	2.267	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N109	0.000	0.000	2.132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N110	0.616	0.000	2.132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N111	0.000	0.000	1.997	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N112	0.552	0.000	1.997	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N113	0.000	0.000	1.862	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N114	0.488	0.000	1.862	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N115	0.000	0.000	1.727	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N116	0.424	0.000	1.727	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N117	0.000	0.000	1.592	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N118	0.360	0.000	1.592	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N119	0.000	0.000	1.457	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N120	0.322	0.000	1.457	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N121	0.000	0.000	1.322	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N122	0.292	0.000	1.322	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N123	0.000	0.000	1.187	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N124	0.262	0.000	1.187	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N125	0.000	0.000	1.052	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N126	0.232	0.000	1.052	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N127	0.000	0.000	0.917	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N128	0.203	0.000	0.917	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N129	0.000	0.000	0.782	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N130	0.173	0.000	0.782	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N131	2.640	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N132	2.640	0.000	4.092	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N133	0.930	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N134	0.930	0.000	2.644	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N135	5.279	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N136	0.018	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N137	0.000	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N138	5.279	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N139	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N140	5.279	0.000	0.000	-	X	-	-	-	-	Plano	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N141	5.279	0.000	5.500	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N142	3.495	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N143	3.495	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N144	1.785	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N145	1.785	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N146	0.000	0.000	5.500	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N147	5.279	0.000	4.520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N148	4.288	0.000	4.520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N149	1.785	0.000	3.565	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N150	3.495	0.000	4.390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N151	0.193	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N152	0.328	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N153	0.463	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N154	0.598	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N155	0.733	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N156	0.868	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N157	1.003	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N158	1.138	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N159	1.273	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N160	1.408	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N161	1.543	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N162	1.678	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N163	1.785	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N164	1.908	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N165	2.043	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N166	2.178	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N167	2.313	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N168	2.448	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N169	2.583	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N170	2.718	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N171	2.853	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N172	2.988	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N173	3.123	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N174	3.258	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N175	3.393	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N176	3.495	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N177	3.613	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N178	3.748	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N179	3.883	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N180	4.018	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N181	4.153	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N182	4.288	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N183	4.423	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N184	4.558	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N185	4.693	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N186	4.828	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N187	4.963	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N188	5.098	0.000	0.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N189	0.463	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N190	0.598	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N191	0.733	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N192	0.868	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N193	1.003	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N194	1.138	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N195	1.273	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N196	1.408	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N197	1.543	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N198	1.678	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N199	1.785	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N200	1.908	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N201	2.043	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N202	2.178	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N203	2.313	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N204	2.448	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N205	2.583	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N206	2.718	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N207	2.853	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N208	2.988	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N209	3.123	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N210	3.258	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N211	3.393	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N212	3.495	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N213	3.613	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N214	3.748	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N215	3.883	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N216	4.018	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N217	4.153	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N218	4.288	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N219	4.423	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N220	4.558	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N221	4.693	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N222	4.828	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N223	4.963	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N224	5.098	0.000	1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N225	1.273	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N226	1.408	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N227	1.543	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N228	1.678	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N229	1.785	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N230	1.908	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N231	2.043	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N232	2.178	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N233	2.313	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N234	2.448	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N235	2.583	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N236	2.718	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N237	2.853	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N238	2.988	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N239	3.123	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N240	3.258	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N241	3.393	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N242	3.495	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N243	3.613	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N244	3.748	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N245	3.883	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N246	4.018	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N247	4.153	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N248	4.288	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N249	4.423	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N250	4.558	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N251	4.693	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N252	4.828	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N253	4.963	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N254	5.098	0.000	3.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N255	3.613	0.000	4.409	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N256	3.748	0.000	4.431	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N257	3.883	0.000	4.454	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N258	4.018	0.000	4.476	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N259	4.153	0.000	4.498	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N260	4.423	0.000	4.520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N261	4.558	0.000	4.520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N262	4.693	0.000	4.520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N263	4.828	0.000	4.520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N264	4.963	0.000	4.520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N265	5.098	0.000	4.520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N266	0.930	0.000	4.427	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N267	0.930	0.000	4.292	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N268	0.930	0.000	4.157	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N269	0.930	0.000	3.887	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N270	0.930	0.000	4.022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N271	0.930	0.000	3.752	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N272	0.930	0.000	3.617	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N273	0.930	0.000	3.482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N274	0.930	0.000	3.347	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N275	0.930	0.000	3.212	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N276	0.930	0.000	3.077	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N277	0.930	0.000	2.942	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N278	0.930	0.000	2.807	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N279	1.785	0.000	4.427	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N280	1.785	0.000	4.292	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N281	1.785	0.000	4.157	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N282	1.785	0.000	4.022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N283	1.785	0.000	3.887	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N284	1.785	0.000	3.752	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N285	2.640	0.000	4.427	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N286	2.640	0.000	4.292	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N287	2.640	0.000	4.157	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N288	0.000	0.000	0.480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N289	0.106	0.000	0.480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N290	0.193	0.000	0.480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados

Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
α_t: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N2/N189	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.118	1.00	1.00	-	-
		N189/N190	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N190/N191	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N191/N192	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N192/N193	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N193/N194	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N194/N195	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N195/N196	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N196/N197	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N197/N198	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N198/N199	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.107	1.00	1.00	-	-
		N199/N200	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.123	1.00	1.00	-	-
		N200/N201	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N201/N202	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N202/N203	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N203/N204	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N204/N205	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N205/N206	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N206/N207	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N207/N208	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N208/N209	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N209/N210	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N210/N211	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N211/N212	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.102	1.00	1.00	-	-
		N212/N213	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.118	1.00	1.00	-	-
		N213/N214	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N214/N215	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N215/N216	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N216/N217	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N217/N218	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N218/N219	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N219/N220	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N220/N221	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N221/N222	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N222/N223	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N223/N224	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N224/N1	N2/N1	FL 20 x 6 (Pletinas y llantas)	0.182	1.00	1.00	-	-
		N4/N225	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.049	1.00	1.00	-	-
		N225/N226	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N226/N227	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N227/N228	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N228/N229	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.107	1.00	1.00	-	-
		N229/N230	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.123	1.00	1.00	-	-
		N230/N231	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N231/N232	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N232/N233	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N233/N234	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N234/N235	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N235/N236	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N236/N237	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N237/N238	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N238/N239	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N239/N240	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N240/N241	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N241/N242	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.102	1.00	1.00	-	-
		N242/N243	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.118	1.00	1.00	-	-
		N243/N244	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N244/N245	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N245/N246	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N246/N247	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N247/N248	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N248/N249	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N249/N250	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N250/N251	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N251/N252	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N252/N253	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N253/N254	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N254/N3	N4/N3	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.182	1.00	1.00	-	-
		N6/N265	N6/N5	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N265/N254	N6/N5	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N254/N224	N6/N5	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N224/N188	N6/N5	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N188/N5	N6/N5	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N7/N187	N7/N8	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N187/N223	N7/N8	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-

Listados

Porta corredera Plaça Gardunya

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N223/N253	N7/N8	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N253/N264	N7/N8	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N264/N8	N7/N8	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N10/N263	N10/N9	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N263/N252	N10/N9	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N252/N222	N10/N9	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N222/N186	N10/N9	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N186/N9	N10/N9	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N11/N185	N11/N12	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N185/N221	N11/N12	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N221/N251	N11/N12	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N251/N262	N11/N12	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N262/N12	N11/N12	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N14/N261	N14/N13	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N261/N250	N14/N13	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N250/N220	N14/N13	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N220/N184	N14/N13	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N184/N13	N14/N13	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N15/N183	N15/N16	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N183/N219	N15/N16	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N219/N249	N15/N16	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N249/N260	N15/N16	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N260/N16	N15/N16	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N18/N148	N18/N17	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N148/N248	N18/N17	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N248/N218	N18/N17	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N218/N182	N18/N17	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N182/N17	N18/N17	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N19/N181	N19/N20	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N181/N217	N19/N20	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N217/N247	N19/N20	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N247/N259	N19/N20	L-60x40x5 (LD)	1.458	1.00	1.00	-	-
		N259/N20	N19/N20	L-60x40x5 (LD)	0.102	1.00	1.00	-	-
		N22/N258	N22/N21	L-60x40x5 (LD)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N258/N246	N22/N21	L-60x40x5 (LD)	1.436	1.00	1.00	-	-
		N246/N216	N22/N21	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N216/N180	N22/N21	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N180/N21	N22/N21	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N23/N179	N23/N24	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N179/N215	N23/N24	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N215/N245	N23/N24	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N245/N257	N23/N24	L-60x40x5 (LD)	1.414	1.00	1.00	-	-
		N257/N24	N23/N24	L-60x40x5 (LD)	0.147	1.00	1.00	-	-
		N26/N256	N26/N25	L-60x40x5 (LD)	0.169	1.00	1.00	-	-
		N256/N244	N26/N25	L-60x40x5 (LD)	1.391	1.00	1.00	-	-

Listados

Porta corredera Plaça Gardunya

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N244/N214	N26/N25	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N214/N178	N26/N25	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N178/N25	N26/N25	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N27/N177	N27/N28	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N177/N213	N27/N28	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N213/N243	N27/N28	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N243/N255	N27/N28	L-60x40x5 (LD)	1.369	1.00	1.00	-	-
		N255/N28	N27/N28	L-60x40x5 (LD)	0.191	1.00	1.00	-	-
		N30/N241	N30/N29	L-60x40x5 (LD)	1.314	1.00	1.00	-	-
		N241/N211	N30/N29	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N211/N175	N30/N29	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N175/N29	N30/N29	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N31/N174	N31/N32	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N174/N210	N31/N32	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N210/N240	N31/N32	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N240/N32	N31/N32	L-60x40x5 (LD)	1.267	1.00	1.00	-	-
		N34/N239	N34/N33	L-60x40x5 (LD)	1.220	1.00	1.00	-	-
		N239/N209	N34/N33	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N209/N173	N34/N33	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N173/N33	N34/N33	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N35/N172	N35/N36	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N172/N208	N35/N36	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N208/N238	N35/N36	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N238/N36	N35/N36	L-60x40x5 (LD)	1.173	1.00	1.00	-	-
		N38/N237	N38/N37	L-60x40x5 (LD)	1.126	1.00	1.00	-	-
		N237/N207	N38/N37	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N207/N171	N38/N37	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N171/N37	N38/N37	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N39/N170	N39/N40	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N170/N206	N39/N40	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N206/N236	N39/N40	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N236/N40	N39/N40	L-60x40x5 (LD)	1.079	1.00	1.00	-	-
		N42/N235	N42/N41	L-60x40x5 (LD)	1.016	1.00	1.00	-	-
		N235/N205	N42/N41	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N205/N169	N42/N41	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N169/N41	N42/N41	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N43/N168	N43/N44	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N168/N204	N43/N44	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N204/N234	N43/N44	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N234/N44	N43/N44	L-60x40x5 (LD)	0.933	1.00	1.00	-	-
		N46/N233	N46/N45	L-60x40x5 (LD)	0.850	1.00	1.00	-	-
		N233/N203	N46/N45	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N203/N167	N46/N45	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N167/N45	N46/N45	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N47/N166	N47/N48	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N166/N202	N47/N48	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N202/N232	N47/N48	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N232/N48	N47/N48	L-60x40x5 (LD)	0.767	1.00	1.00	-	-
		N50/N231	N50/N49	L-60x40x5 (LD)	0.684	1.00	1.00	-	-
		N231/N201	N50/N49	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N201/N165	N50/N49	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N165/N49	N50/N49	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N51/N164	N51/N52	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N164/N200	N51/N52	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N200/N230	N51/N52	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N230/N52	N51/N52	L-60x40x5 (LD)	0.601	1.00	1.00	-	-
		N54/N228	N54/N53	L-60x40x5 (LD)	0.425	1.00	1.00	-	-
		N228/N198	N54/N53	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N198/N162	N54/N53	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N162/N53	N54/N53	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N55/N161	N55/N56	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N161/N197	N55/N56	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N197/N227	N55/N56	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N227/N56	N55/N56	L-60x40x5 (LD)	0.299	1.00	1.00	-	-
		N58/N226	N58/N57	L-60x40x5 (LD)	0.172	1.00	1.00	-	-
		N226/N196	N58/N57	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N196/N160	N58/N57	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N160/N57	N58/N57	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N59/N159	N59/N60	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N159/N195	N59/N60	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N195/N225	N59/N60	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N225/N60	N59/N60	L-60x40x5 (LD)	0.046	1.00	1.00	-	-
		N62/N194	N62/N61	L-60x40x5 (LD)	1.364	1.00	1.00	-	-
		N194/N158	N62/N61	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N158/N61	N62/N61	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N63/N157	N63/N64	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N157/N193	N63/N64	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N193/N64	N63/N64	L-60x40x5 (LD)	1.182	1.00	1.00	-	-
		N66/N192	N66/N65	L-60x40x5 (LD)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N192/N156	N66/N65	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N156/N65	N66/N65	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N67/N155	N67/N68	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N155/N191	N67/N68	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N191/N68	N67/N68	L-60x40x5 (LD)	0.819	1.00	1.00	-	-
		N70/N190	N70/N69	L-60x40x5 (LD)	0.534	1.00	1.00	-	-
		N190/N154	N70/N69	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N154/N69	N70/N69	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N71/N153	N71/N72	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N153/N189	N71/N72	L-60x40x5 (LD)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N189/N72	N71/N72	L-60x40x5 (LD)	0.250	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N74/N152	N74/N73	L-60x40x5 (LD)	1.405	1.00	1.00	-	-
		N152/N73	N74/N73	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N75/N151	N75/N76	L-60x40x5 (LD)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N151/N290	N75/N76	L-60x40x5 (LD)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N290/N76	N75/N76	L-60x40x5 (LD)	0.394	1.00	1.00	-	-
		N77/N266	N77/N78	L-60x40x5 (LD)	0.930	1.00	1.00	-	-
		N266/N279	N77/N78	L-60x40x5 (LD)	0.855	1.00	1.00	-	-
		N279/N285	N77/N78	L-60x40x5 (LD)	0.855	1.00	1.00	-	-
		N285/N78	N77/N78	L-60x40x5 (LD)	0.855	1.00	1.00	-	-
		N80/N286	N80/N79	L-60x40x5 (LD)	0.574	1.00	1.00	-	-
		N286/N280	N80/N79	L-60x40x5 (LD)	0.855	1.00	1.00	-	-
		N280/N267	N80/N79	L-60x40x5 (LD)	0.855	1.00	1.00	-	-
		N267/N79	N80/N79	L-60x40x5 (LD)	0.930	1.00	1.00	-	-
		N81/N268	N81/N82	L-60x40x5 (LD)	0.930	1.00	1.00	-	-
		N268/N281	N81/N82	L-60x40x5 (LD)	0.855	1.00	1.00	-	-
		N281/N287	N81/N82	L-60x40x5 (LD)	0.855	1.00	1.00	-	-
		N287/N82	N81/N82	L-60x40x5 (LD)	0.188	1.00	1.00	-	-
		N84/N282	N84/N83	L-60x40x5 (LD)	0.742	1.00	1.00	-	-
		N282/N270	N84/N83	L-60x40x5 (LD)	0.855	1.00	1.00	-	-
		N270/N83	N84/N83	L-60x40x5 (LD)	0.930	1.00	1.00	-	-
		N87/N284	N87/N86	L-60x40x5 (LD)	0.303	1.00	1.00	-	-
		N284/N271	N87/N86	L-60x40x5 (LD)	0.855	1.00	1.00	-	-
		N271/N86	N87/N86	L-60x40x5 (LD)	0.930	1.00	1.00	-	-
		N88/N272	N88/N89	L-60x40x5 (LD)	0.930	1.00	1.00	-	-
		N272/N89	N88/N89	L-60x40x5 (LD)	0.855	1.00	1.00	-	-
		N91/N273	N91/N90	L-60x40x5 (LD)	0.766	1.00	1.00	-	-
		N273/N90	N91/N90	L-60x40x5 (LD)	0.930	1.00	1.00	-	-
		N92/N274	N92/N93	L-60x40x5 (LD)	0.930	1.00	1.00	-	-
		N274/N93	N92/N93	L-60x40x5 (LD)	0.622	1.00	1.00	-	-
		N58/N275	N58/N94	L-60x40x5 (LD)	0.478	1.00	1.00	-	-
		N275/N94	N58/N94	L-60x40x5 (LD)	0.930	1.00	1.00	-	-
		N95/N276	N95/N96	L-60x40x5 (LD)	0.930	1.00	1.00	-	-
		N276/N96	N95/N96	L-60x40x5 (LD)	0.333	1.00	1.00	-	-
		N98/N277	N98/N97	L-60x40x5 (LD)	0.221	1.00	1.00	-	-
		N277/N97	N98/N97	L-60x40x5 (LD)	0.930	1.00	1.00	-	-
		N99/N278	N99/N100	L-60x40x5 (LD)	0.930	1.00	1.00	-	-
		N278/N100	N99/N100	L-60x40x5 (LD)	0.121	1.00	1.00	-	-
		N102/N101	N102/N101	L-60x40x5 (LD)	0.951	1.00	1.00	-	-
		N103/N104	N103/N104	L-60x40x5 (LD)	0.851	1.00	1.00	-	-
		N106/N105	N106/N105	L-60x40x5 (LD)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N107/N108	N107/N108	L-60x40x5 (LD)	0.680	1.00	1.00	-	-
		N110/N109	N110/N109	L-60x40x5 (LD)	0.616	1.00	1.00	-	-
		N111/N112	N111/N112	L-60x40x5 (LD)	0.552	1.00	1.00	-	-
		N114/N113	N114/N113	L-60x40x5 (LD)	0.488	1.00	1.00	-	-
		N115/N116	N115/N116	L-60x40x5 (LD)	0.424	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N118/N117	N118/N117	L-60x40x5 (LD)	0.360	1.00	1.00	-	-
		N119/N120	N119/N120	L-60x40x5 (LD)	0.322	1.00	1.00	-	-
		N122/N121	N122/N121	L-60x40x5 (LD)	0.292	1.00	1.00	-	-
		N123/N124	N123/N124	L-60x40x5 (LD)	0.262	1.00	1.00	-	-
		N126/N125	N126/N125	L-60x40x5 (LD)	0.232	1.00	1.00	-	-
		N127/N128	N127/N128	L-60x40x5 (LD)	0.203	1.00	1.00	-	-
		N130/N129	N130/N129	L-60x40x5 (LD)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N132/N287	N132/N131	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.065	1.00	1.00	-	-
		N287/N286	N132/N131	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N286/N285	N132/N131	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N285/N131	N132/N131	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N134/N278	N134/N133	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.163	1.00	1.00	-	-
		N278/N277	N134/N133	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N277/N276	N134/N133	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N276/N275	N134/N133	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N275/N274	N134/N133	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N274/N273	N134/N133	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N273/N272	N134/N133	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N272/N271	N134/N133	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N271/N269	N134/N133	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N269/N270	N134/N133	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N270/N268	N134/N133	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N268/N267	N134/N133	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N267/N266	N134/N133	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N266/N133	N134/N133	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N136/N151	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.175	1.00	1.00	-	-
		N151/N152	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N152/N153	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N153/N154	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N154/N155	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N155/N156	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N156/N157	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N157/N158	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N158/N159	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N159/N160	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N160/N161	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N161/N162	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N162/N163	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.107	1.00	1.00	-	-
		N163/N164	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.123	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N164/N165	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N165/N166	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N166/N167	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N167/N168	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N168/N169	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N169/N170	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N170/N171	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N171/N172	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N172/N173	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N173/N174	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N174/N175	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N175/N176	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.102	1.00	1.00	-	-
		N176/N177	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.118	1.00	1.00	-	-
		N177/N178	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N178/N179	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N179/N180	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N180/N181	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N181/N182	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N182/N183	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N183/N184	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N184/N185	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N185/N186	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N186/N187	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N187/N188	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N188/N135	N136/N135	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.182	1.00	1.00	-	-
		N137/N133	N137/N138	HE 160 B (HEB)	0.930	1.00	1.00	-	-
		N133/N145	N137/N138	HE 160 B (HEB)	0.855	1.00	1.00	-	-
		N145/N131	N137/N138	HE 160 B (HEB)	0.855	1.00	1.00	-	-
		N131/N143	N137/N138	HE 160 B (HEB)	0.855	1.00	1.00	-	-
		N143/N28	N137/N138	HE 160 B (HEB)	0.118	1.00	1.00	-	-
		N28/N26	N137/N138	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N26/N24	N137/N138	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N24/N22	N137/N138	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N22/N20	N137/N138	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N20/N18	N137/N138	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N18/N16	N137/N138	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N16/N14	N137/N138	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N14/N12	N137/N138	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N12/N10	N137/N138	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N10/N8	N137/N138	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N8/N6	N137/N138	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N6/N138	N137/N138	HE 160 B (HEB)	0.182	1.00	1.00	-	-
		N139/N75	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.193	1.00	1.00	-	-
		N75/N73	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N73/N71	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N71/N69	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N69/N67	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N67/N65	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N65/N63	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N63/N61	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N61/N59	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N59/N57	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N57/N55	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N55/N53	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N53/N144	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.107	1.00	1.00	-	-
		N144/N51	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.123	1.00	1.00	-	-
		N51/N49	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N49/N47	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N47/N45	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N45/N43	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N43/N41	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N41/N39	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N39/N37	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N37/N35	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N35/N33	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N33/N31	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N31/N29	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N29/N142	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.102	1.00	1.00	-	-
		N142/N27	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.118	1.00	1.00	-	-
		N27/N25	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N25/N23	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N23/N21	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N21/N19	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N19/N17	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N17/N15	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N15/N13	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N13/N11	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N11/N9	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N9/N7	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N7/N5	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N5/N140	N139/N140	HE 160 B (HEB)	0.182	1.00	1.00	-	-
		N140/N135	N140/N141	HE 160 B (HEB)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N135/N1	N140/N141	HE 160 B (HEB)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N1/N3	N140/N141	HE 160 B (HEB)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N3/N147	N140/N141	HE 160 B (HEB)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N147/N138	N140/N141	HE 160 B (HEB)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N138/N141	N140/N141	HE 160 B (HEB)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N142/N176	N142/N143	FL 160 x 30 (Pletinas y llantas)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N176/N212	N142/N143	FL 160 x 30 (Pletinas y llantas)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N212/N242	N142/N143	FL 160 x 30 (Pletinas y llantas)	1.480	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N242/N150	N142/N143	FL 160 x 30 (Pletinas y llantas)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N150/N78	N142/N143	FL 160 x 30 (Pletinas y llantas)	0.037	1.00	1.00	-	-
		N78/N143	N142/N143	FL 160 x 30 (Pletinas y llantas)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N144/N163	N144/N145	FL 160 x 30 (Pletinas y llantas)	0.080	1.00	1.00	-	-
		N163/N199	N144/N145	FL 160 x 30 (Pletinas y llantas)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N199/N229	N144/N145	FL 160 x 30 (Pletinas y llantas)	1.480	1.00	1.00	-	-
		N229/N149	N144/N145	FL 160 x 30 (Pletinas y llantas)	0.525	1.00	1.00	-	-
		N149/N89	N144/N145	FL 160 x 30 (Pletinas y llantas)	0.052	1.00	1.00	-	-
		N89/N284	N144/N145	FL 160 x 30 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N284/N283	N144/N145	FL 160 x 30 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N283/N282	N144/N145	FL 160 x 30 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N282/N281	N144/N145	FL 160 x 30 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N281/N280	N144/N145	FL 160 x 30 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N280/N279	N144/N145	FL 160 x 30 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N279/N145	N144/N145	FL 160 x 30 (Pletinas y llantas)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N139/N288	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.480	1.00	1.00	-	-
		N288/N129	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.302	1.00	1.00	-	-
		N129/N127	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N127/N125	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N125/N123	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N123/N121	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N121/N119	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N119/N117	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N117/N115	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N115/N113	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N113/N111	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N111/N109	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N109/N107	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N107/N105	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N105/N103	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N103/N101	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N101/N99	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N99/N97	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N97/N95	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N95/N94	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N94/N92	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N92/N90	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N90/N88	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N88/N86	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N86/N85	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N85/N83	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N83/N81	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N81/N79	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N79/N77	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N77/N137	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.173	1.00	1.00	-	-
		N137/N146	N139/N146	HE 160 B (HEB)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N146/N141	N146/N141	T160x145 (T)	5.279	1.00	1.00	-	-
		N148/N260	N148/N147	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N260/N261	N148/N147	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N261/N262	N148/N147	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N262/N263	N148/N147	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N263/N264	N148/N147	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N264/N265	N148/N147	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N265/N147	N148/N147	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.182	1.00	1.00	-	-
		N4/N96	N4/N149	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.054	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N96/N60	N4/N149	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.013	1.00	1.00	-	-
		N60/N58	N4/N149	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.185	1.00	1.00	-	-
		N58/N56	N4/N149	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.185	1.00	1.00	-	-
		N56/N93	N4/N149	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.012	1.00	1.00	-	-
		N93/N54	N4/N149	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.172	1.00	1.00	-	-
		N54/N91	N4/N149	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.025	1.00	1.00	-	-
		N91/N149	N4/N149	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.122	1.00	1.00	-	-
		N149/N52	N149/N132	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.144	1.00	1.00	-	-
		N52/N50	N149/N132	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.159	1.00	1.00	-	-
		N50/N87	N149/N132	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.054	1.00	1.00	-	-
		N87/N48	N149/N132	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.105	1.00	1.00	-	-
		N48/N46	N149/N132	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.159	1.00	1.00	-	-
		N46/N44	N149/N132	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.159	1.00	1.00	-	-
		N44/N84	N149/N132	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.093	1.00	1.00	-	-
		N84/N42	N149/N132	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.065	1.00	1.00	-	-
		N42/N132	N149/N132	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.067	1.00	1.00	-	-
		N132/N40	N132/N150	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.082	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N40/N82	N132/N150	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.116	1.00	1.00	-	-
		N82/N38	N132/N150	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.027	1.00	1.00	-	-
		N38/N36	N132/N150	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.143	1.00	1.00	-	-
		N36/N34	N132/N150	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.143	1.00	1.00	-	-
		N34/N80	N132/N150	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.097	1.00	1.00	-	-
		N80/N32	N132/N150	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.046	1.00	1.00	-	-
		N32/N30	N132/N150	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.143	1.00	1.00	-	-
		N30/N150	N132/N150	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.108	1.00	1.00	-	-
		N150/N255	N150/N148	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.119	1.00	1.00	-	-
		N255/N256	N150/N148	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.137	1.00	1.00	-	-
		N256/N257	N150/N148	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.137	1.00	1.00	-	-
		N257/N258	N150/N148	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.137	1.00	1.00	-	-
		N258/N259	N150/N148	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.137	1.00	1.00	-	-
		N259/N148	N150/N148	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.137	1.00	1.00	-	-
		N68/N106	N68/N4	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.029	1.00	1.00	-	-
		N106/N104	N68/N4	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.168	1.00	1.00	-	-
		N104/N66	N68/N4	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.029	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N66/N134	N68/N4	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.104	1.00	1.00	-	-
		N134/N102	N68/N4	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.035	1.00	1.00	-	-
		N102/N64	N68/N4	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.088	1.00	1.00	-	-
		N64/N100	N68/N4	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.081	1.00	1.00	-	-
		N100/N62	N68/N4	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.146	1.00	1.00	-	-
		N62/N98	N68/N4	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.022	1.00	1.00	-	-
		N98/N4	N68/N4	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.122	1.00	1.00	-	-
		N2/N118	N2/N68	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.035	1.00	1.00	-	-
		N118/N116	N2/N68	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.149	1.00	1.00	-	-
		N116/N72	N2/N68	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.091	1.00	1.00	-	-
		N72/N114	N2/N68	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.058	1.00	1.00	-	-
		N114/N112	N2/N68	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.149	1.00	1.00	-	-
		N112/N70	N2/N68	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.107	1.00	1.00	-	-
		N70/N110	N2/N68	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.042	1.00	1.00	-	-
		N110/N108	N2/N68	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.149	1.00	1.00	-	-
		N108/N68	N2/N68	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.124	1.00	1.00	-	-
		N139/N136	N139/N2	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.082	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N136/N289	N139/N2	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.409	1.00	1.00	-	-
		N289/N130	N139/N2	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.310	1.00	1.00	-	-
		N130/N76	N139/N2	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.094	1.00	1.00	-	-
		N76/N128	N139/N2	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.044	1.00	1.00	-	-
		N128/N126	N139/N2	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.138	1.00	1.00	-	-
		N126/N124	N139/N2	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.138	1.00	1.00	-	-
		N124/N122	N139/N2	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.138	1.00	1.00	-	-
		N122/N120	N139/N2	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.138	1.00	1.00	-	-
		N120/N74	N139/N2	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.029	1.00	1.00	-	-
		N74/N2	N139/N2	FL 160 x 10 (Pletinas y llantas)	0.077	1.00	1.00	-	-
		N85/N269	N85/N269	L-60x40x5 (LD)	0.930	1.00	1.00	-	-
		N269/N283	N269/N283	L-60x40x5 (LD)	0.855	1.00	1.00	-	-
		N283/N46	N283/N46	L-60x40x5 (LD)	0.528	1.00	1.00	-	-
		N288/N289	N288/N289	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.106	1.00	1.00	-	-
		N289/N290	N289/N290	FL 20 x 5 (Pletinas y llantas)	0.087	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N2/N1
2	N4/N3, N132/N131, N134/N133, N136/N135, N288/N289 y N289/N290

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
3	N6/N5, N7/N8, N10/N9, N11/N12, N14/N13, N15/N16, N18/N17, N19/N20, N22/N21, N23/N24, N26/N25, N27/N28, N30/N29, N31/N32, N34/N33, N35/N36, N38/N37, N39/N40, N42/N41, N43/N44, N46/N45, N47/N48, N50/N49, N51/N52, N54/N53, N55/N56, N58/N57, N59/N60, N62/N61, N63/N64, N66/N65, N67/N68, N70/N69, N71/N72, N74/N73, N75/N76, N77/N78, N80/N79, N81/N82, N84/N83, N87/N86, N88/N89, N91/N90, N92/N93, N58/N94, N95/N96, N98/N97, N99/N100, N102/N101, N103/N104, N106/N105, N107/N108, N110/N109, N111/N112, N114/N113, N115/N116, N118/N117, N119/N120, N122/N121, N123/N124, N126/N125, N127/N128, N130/N129, N85/N269, N269/N283 y N283/N46
4	N137/N138, N139/N140, N140/N141 y N139/N146
5	N142/N143 y N144/N145
6	N146/N141
7	N148/N147, N4/N149, N149/N132, N132/N150, N150/N148, N68/N4, N2/N68 y N139/N2

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	FL 20 x 6, (Pletinas y llantas)	1.20	1.00	1.00	0.40	0.04	0.12
		2	FL 20 x 5, (Pletinas y llantas)	1.00	0.83	0.83	0.33	0.02	0.07
		3	L-60x40x5, (LD)	4.79	1.75	2.75	17.20	6.11	0.40
		4	HE 160 B, (HEB)	54.30	31.20	9.65	2492.00	889.20	31.24
		5	FL 160 x 30, (Pletinas y llantas)	48.00	40.00	40.00	1024.00	36.00	126.58
		6	T160x145, (T)	34.40	18.00	11.00	532.35	512.55	20.22
		7	FL 160 x 10, (Pletinas y llantas)	16.00	13.33	13.33	341.33	1.33	5.33

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.2.- Cargas

2.2.1.- Nudos

Cargas en nudos					
Referencia	Hipótesis	Cargas puntuales (kN)	Dirección		
			X	Y	Z
N123	Q 1	0.22	0.000	1.000	0.000
N124	Q 1	0.22	0.000	1.000	0.000

2.2.2.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N189	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N190	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N190/N191	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N191/N192	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N193	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N194	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N195	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N196	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N196/N197	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N198	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N199	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N200	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N201	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N202	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N203	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N204	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N205	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N206	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N207	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N208	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N209	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N210	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N210/N211	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N212	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N213	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N214	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N214/N215	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N216	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N216/N217	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N218	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N219	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N219/N220	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N220/N221	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N221/N222	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N222/N223	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N224	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N1	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N225	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N226	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N227	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N228	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N229	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N230	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N231	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N232	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N233	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N234	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N235	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N236	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N237	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N237/N238	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N239	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N240	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N241	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N242	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N244	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N246	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N248	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N248/N249	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N249/N250	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N250/N251	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N251/N252	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N252/N253	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N253/N254	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N254/N3	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N265	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N265/N254	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N265/N254	V 1	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N254/N224	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N254/N224	V 1	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N224/N188	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N188	Q 1	Puntual	0.22	-	0.380	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N224/N188	V 1	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N188/N5	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N5	V 1	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N7/N187	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N187	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N187/N223	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N223	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N187/N223	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N223/N253	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N253	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N253/N264	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N253/N264	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N264/N8	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N263	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N263/N252	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N263/N252	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N252/N222	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N252/N222	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N222/N186	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N222/N186	Q 1	Puntual	0.22	-	0.380	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N222/N186	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N186/N9	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N9	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N11/N185	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N185	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N185/N221	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N221	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N185/N221	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N221/N251	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N221/N251	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N251/N262	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N251/N262	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N262/N12	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N261	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N261/N250	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N261/N250	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N250/N220	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N250/N220	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N220/N184	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N220/N184	Q 1	Puntual	0.22	-	0.380	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N220/N184	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N184/N13	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N13	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N15/N183	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N183	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N183/N219	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N219	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N183/N219	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N219/N249	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N219/N249	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N249/N260	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N249/N260	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N260/N16	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N148	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N248	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N248	V 1	Faja	0.030	-	0.000	0.022	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N148/N248	V 1	Faja	0.041	-	0.022	1.480	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N248/N218	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N248/N218	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N218/N182	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N182	Q 1	Puntual	0.22	-	0.380	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N218/N182	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N182/N17	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N17	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N19/N181	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N181	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N181/N217	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N217	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N181/N217	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N217/N247	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N247	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N247/N259	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N259	V 1	Faja	0.041	-	0.000	1.436	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N247/N259	V 1	Faja	0.030	-	1.436	1.458	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N259/N20	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N258	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N258/N246	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N258/N246	V 1	Faja	0.030	-	0.000	0.022	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N258/N246	V 1	Faja	0.041	-	0.022	1.436	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N246/N216	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N216	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N216/N180	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N216/N180	Q 1	Puntual	0.22	-	0.380	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N216/N180	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N180/N21	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N21	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N23/N179	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N179	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N179/N215	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N215	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N179/N215	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N215/N245	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N245	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N245/N257	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N257	V 1	Faja	0.041	-	0.000	1.391	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N245/N257	V 1	Faja	0.030	-	1.391	1.414	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N257/N24	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N256	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N256/N244	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N256/N244	V 1	Faja	0.030	-	0.000	0.022	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N256/N244	V 1	Faja	0.041	-	0.022	1.391	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N244/N214	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N214	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N214/N178	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N214/N178	Q 1	Puntual	0.22	-	0.380	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N214/N178	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N178/N25	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N25	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N27/N177	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N177	V 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N177/N213	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N213	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N177/N213	V 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N213/N243	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N243	V 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N243/N255	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N255	V 1	Faja	0.038	-	0.000	1.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N243/N255	V 1	Faja	0.029	-	1.350	1.369	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N255/N28	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N241	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N241	V 1	Faja	0.025	-	0.000	0.047	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N30/N241	V 1	Faja	0.036	-	0.047	1.314	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N241/N211	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N211	V 1	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N211/N175	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N175	Q 1	Puntual	0.22	-	0.380	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N211/N175	V 1	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N175/N29	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N29	V 1	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N31/N174	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N174	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N174/N210	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N174/N210	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N174/N210	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N210/N240	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N210/N240	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N240/N32	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N32	V 1	Faja	0.041	-	0.000	1.220	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N240/N32	V 1	Faja	0.034	-	1.220	1.252	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N240/N32	V 1	Faja	0.024	-	1.252	1.267	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N34/N239	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N239	V 1	Faja	0.030	-	0.000	0.047	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N34/N239	V 1	Faja	0.041	-	0.047	1.220	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N239/N209	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N209	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N209/N173	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N173	Q 1	Puntual	0.22	-	0.380	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N209/N173	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N173/N33	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N173/N33	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N35/N172	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N172	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N172/N208	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N208	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N172/N208	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N208/N238	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N238	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N238/N36	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N36	V 1	Faja	0.041	-	0.000	1.126	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N238/N36	V 1	Faja	0.030	-	1.126	1.173	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N38/N237	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N237	V 1	Faja	0.022	-	0.000	0.009	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N38/N237	V 1	Faja	0.032	-	0.009	0.047	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N38/N237	V 1	Faja	0.041	-	0.047	1.126	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N237/N207	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N237/N207	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N207/N171	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N171	Q 1	Puntual	0.22	-	0.380	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N207/N171	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N171/N37	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N37	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N39/N170	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N170	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N170/N206	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N206	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N170/N206	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N206/N236	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N236	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N236/N40	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N40	V 1	Faja	0.041	-	0.000	1.016	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N236/N40	V 1	Faja	0.036	-	1.016	1.052	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N236/N40	V 1	Faja	0.026	-	1.052	1.079	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N42/N235	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N42/N235	V 1	Faja	0.024	-	0.000	0.034	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N42/N235	V 1	Faja	0.035	-	0.034	0.083	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N42/N235	V 1	Faja	0.041	-	0.083	1.016	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N235/N205	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N205	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N205/N169	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N169	Q 1	Puntual	0.22	-	0.380	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N205/N169	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N169/N41	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N41	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N43/N168	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N168	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N168/N204	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N168/N204	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N168/N204	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N204/N234	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N234	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N234/N44	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N44	V 1	Faja	0.041	-	0.000	0.850	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N234/N44	V 1	Faja	0.030	-	0.850	0.933	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N46/N233	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N233	V 1	Faja	0.030	-	0.000	0.083	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N46/N233	V 1	Faja	0.041	-	0.083	0.850	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N233/N203	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N203	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N203/N167	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N167	Q 1	Puntual	0.22	-	0.380	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N203/N167	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N167/N45	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N45	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N47/N166	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N166	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N166/N202	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N166/N202	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N166/N202	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N202/N232	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N232	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N232/N48	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N48	V 1	Faja	0.041	-	0.000	0.684	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N232/N48	V 1	Faja	0.037	-	0.684	0.712	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N232/N48	V 1	Faja	0.027	-	0.712	0.767	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N50/N231	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N231	V 1	Faja	0.030	-	0.000	0.083	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N50/N231	V 1	Faja	0.041	-	0.083	0.684	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N231/N201	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N231/N201	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N201/N165	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N165	Q 1	Puntual	0.22	-	0.380	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N201/N165	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N165/N49	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N49	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N51/N164	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N164	V 1	Uniforme	0.039	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N164/N200	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N200	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N164/N200	V 1	Uniforme	0.039	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N200/N230	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N230	V 1	Uniforme	0.039	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N230/N52	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N52	V 1	Faja	0.039	-	0.000	0.525	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N230/N52	V 1	Faja	0.029	-	0.525	0.601	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N54/N228	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N228	V 1	Faja	0.026	-	0.000	0.118	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N54/N228	V 1	Faja	0.036	-	0.118	0.425	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N228/N198	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N198	V 1	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N198/N162	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N162	Q 1	Puntual	0.22	-	0.380	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N198/N162	V 1	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N162/N53	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N53	V 1	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N55/N161	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N161	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N161/N197	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N197	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N161/N197	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N197/N227	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N227	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N227/N56	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N56	V 1	Faja	0.041	-	0.000	0.172	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N227/N56	V 1	Faja	0.030	-	0.172	0.299	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N58/N226	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N226	V 1	Faja	0.030	-	0.000	0.126	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N58/N226	V 1	Faja	0.041	-	0.126	0.172	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N226/N196	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N196	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N196/N160	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N196/N160	Q 1	Puntual	0.22	-	0.380	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N196/N160	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N160/N57	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N160/N57	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N59/N159	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N159	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N159/N195	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N195	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N159/N195	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N195/N225	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N225	V 1	Faja	0.041	-	0.000	1.364	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N195/N225	V 1	Faja	0.040	-	1.364	1.382	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N195/N225	V 1	Faja	0.033	-	1.382	1.480	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N225/N60	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N60	V 1	Faja	0.025	-	0.000	0.037	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N225/N60	V 1	Faja	0.020	-	0.037	0.046	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N62/N194	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N194	V 1	Faja	0.027	-	0.000	0.117	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N62/N194	V 1	Faja	0.037	-	0.117	0.182	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N62/N194	V 1	Faja	0.041	-	0.182	1.364	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N194/N158	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N158	Q 1	Puntual	0.22	-	0.380	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N194/N158	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N158/N61	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N61	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N63/N157	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N157	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N157/N193	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N193	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N157/N193	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N193/N64	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N64	V 1	Faja	0.041	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N193/N64	V 1	Faja	0.036	-	1.000	1.084	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N193/N64	V 1	Faja	0.030	-	1.084	1.112	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N193/N64	V 1	Faja	0.024	-	1.112	1.182	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N66/N192	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N192	V 1	Faja	0.022	-	0.000	0.023	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N66/N192	V 1	Faja	0.030	-	0.023	0.158	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N66/N192	V 1	Faja	0.039	-	0.158	0.182	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N66/N192	V 1	Faja	0.041	-	0.182	1.000	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N192/N156	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N156	Q 1	Puntual	0.22	-	0.380	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N192/N156	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N156/N65	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N65	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N67/N155	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N155	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N155/N191	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N155/N191	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N155/N191	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N191/N68	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N191/N68	V 1	Faja	0.041	-	0.000	0.534	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N191/N68	V 1	Faja	0.039	-	0.534	0.572	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N191/N68	V 1	Faja	0.033	-	0.572	0.707	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N191/N68	V 1	Faja	0.024	-	0.707	0.819	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N70/N190	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N190	V 1	Faja	0.024	-	0.000	0.097	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N70/N190	V 1	Faja	0.032	-	0.097	0.232	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N70/N190	V 1	Faja	0.039	-	0.232	0.284	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N70/N190	V 1	Faja	0.041	-	0.284	0.534	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N190/N154	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N190/N154	Q 1	Puntual	0.22	-	0.380	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N190/N154	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N154/N69	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N69	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N71/N153	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N153	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N153/N189	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N189	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N153/N189	V 1	Faja	0.041	-	0.000	1.405	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N153/N189	V 1	Faja	0.039	-	1.405	1.480	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N189/N72	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N72	V 1	Faja	0.037	-	0.000	0.032	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N189/N72	V 1	Trapezoidal	0.036	0.026	0.032	0.167	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N189/N72	V 1	Faja	0.023	-	0.167	0.250	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N74/N152	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N152	Q 1	Puntual	0.22	-	0.250	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N74/N152	V 1	Faja	0.020	-	0.000	0.028	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N74/N152	V 1	Faja	0.023	-	0.028	0.163	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N74/N152	V 1	Faja	0.028	-	0.163	0.298	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N74/N152	V 1	Faja	0.032	-	0.298	0.433	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N74/N152	V 1	Faja	0.037	-	0.433	0.568	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N74/N152	V 1	Faja	0.041	-	0.568	1.405	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N152/N73	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N73	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N75/N151	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N151	V 1	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N151/N290	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N290	V 1	Trapezoidal	0.047	0.033	0.000	0.400	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N290/N76	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N290/N76	V 1	Trapezoidal	0.033	0.023	0.000	0.302	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N290/N76	V 1	Faja	0.022	-	0.302	0.394	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N77/N266	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N77/N266	V 1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N266/N279	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N266/N279	V 1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N279/N285	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N279/N285	V 1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N285/N78	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N285/N78	V 1	Faja	0.046	-	0.000	0.574	Globales	-0.000	1.000	0.000
N285/N78	V 1	Faja	0.045	-	0.574	0.618	Globales	-0.000	1.000	0.000
N285/N78	V 1	Trapezoidal	0.044	0.037	0.618	0.753	Globales	-0.000	1.000	0.000
N285/N78	V 1	Faja	0.034	-	0.753	0.855	Globales	-0.000	1.000	0.000
N80/N286	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N286	V 1	Faja	0.023	-	0.000	0.091	Globales	-0.000	1.000	0.000
N80/N286	V 1	Faja	0.029	-	0.091	0.226	Globales	-0.000	1.000	0.000
N80/N286	V 1	Faja	0.036	-	0.226	0.361	Globales	-0.000	1.000	0.000
N80/N286	V 1	Faja	0.041	-	0.361	0.574	Globales	-0.000	1.000	0.000
N286/N280	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N286/N280	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N280/N267	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N280/N267	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N267/N79	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N267/N79	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N81/N268	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N268	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N268/N281	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N268/N281	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N281/N287	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N281/N287	V 1	Faja	0.041	-	0.000	0.742	Globales	-0.000	1.000	0.000
N281/N287	V 1	Faja	0.038	-	0.742	0.798	Globales	-0.000	1.000	0.000
N281/N287	V 1	Faja	0.033	-	0.798	0.855	Globales	-0.000	1.000	0.000
N287/N82	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N287/N82	V 1	Faja	0.028	-	0.000	0.078	Globales	-0.000	1.000	0.000
N287/N82	V 1	Faja	0.023	-	0.078	0.188	Globales	-0.000	1.000	0.000
N84/N282	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N282	V 1	Faja	0.024	-	0.000	0.079	Globales	-0.000	1.000	0.000
N84/N282	V 1	Trapezoidal	0.028	0.040	0.079	0.214	Globales	-0.000	1.000	0.000
N84/N282	V 1	Faja	0.040	-	0.214	0.742	Globales	-0.000	1.000	0.000
N282/N270	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N282/N270	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N270/N83	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N270/N83	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N87/N284	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N284	V 1	Faja	0.023	-	0.000	0.046	Globales	-0.000	1.000	0.000
N87/N284	V 1	Faja	0.031	-	0.046	0.181	Globales	-0.000	1.000	0.000
N87/N284	V 1	Faja	0.043	-	0.181	0.303	Globales	-0.000	1.000	0.000
N284/N271	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N284/N271	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N271/N86	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N271/N86	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N88/N272	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N272	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N272/N89	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N272/N89	V 1	Faja	0.041	-	0.000	0.766	Globales	-0.000	1.000	0.000
N272/N89	V 1	Faja	0.034	-	0.766	0.855	Globales	-0.000	1.000	0.000
N91/N273	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N273	V 1	Faja	0.022	-	0.000	0.018	Globales	-0.000	1.000	0.000
N91/N273	V 1	Faja	0.032	-	0.018	0.144	Globales	-0.000	1.000	0.000
N91/N273	V 1	Faja	0.041	-	0.144	0.766	Globales	-0.000	1.000	0.000
N273/N90	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N273/N90	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N92/N274	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N274	V 1	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N274/N93	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N274/N93	V 1	Faja	0.040	-	0.000	0.478	Globales	-0.000	1.000	0.000
N274/N93	V 1	Faja	0.031	-	0.478	0.613	Globales	-0.000	1.000	0.000
N274/N93	V 1	Faja	0.020	-	0.613	0.622	Globales	-0.000	1.000	0.000
N58/N275	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N275	V 1	Faja	0.030	-	0.000	0.135	Globales	-0.000	1.000	0.000
N58/N275	V 1	Faja	0.041	-	0.135	0.478	Globales	-0.000	1.000	0.000
N275/N94	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N275/N94	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N95/N276	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N276	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N276/N96	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N276/N96	V 1	Faja	0.041	-	0.000	0.221	Globales	-0.000	1.000	0.000
N276/N96	V 1	Faja	0.033	-	0.221	0.294	Globales	-0.000	1.000	0.000
N276/N96	V 1	Faja	0.023	-	0.294	0.333	Globales	-0.000	1.000	0.000
N98/N277	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N277	V 1	Faja	0.022	-	0.000	0.013	Globales	-0.000	1.000	0.000
N98/N277	V 1	Faja	0.032	-	0.013	0.100	Globales	-0.000	1.000	0.000
N98/N277	V 1	Faja	0.041	-	0.100	0.221	Globales	-0.000	1.000	0.000
N277/N97	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N277/N97	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N99/N278	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N278	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N278/N100	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N278/N100	V 1	Faja	0.041	-	0.000	0.021	Globales	-0.000	1.000	0.000
N278/N100	V 1	Faja	0.035	-	0.021	0.073	Globales	-0.000	1.000	0.000
N278/N100	V 1	Faja	0.025	-	0.073	0.121	Globales	-0.000	1.000	0.000
N102/N101	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N101	V 1	Faja	0.022	-	0.000	0.021	Globales	-0.000	1.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N102/N101	V 1	Faja	0.031	-	0.021	0.083	Globales	-0.000	1.000	0.000
N102/N101	V 1	Faja	0.039	-	0.083	0.100	Globales	-0.000	1.000	0.000
N102/N101	V 1	Faja	0.041	-	0.100	0.951	Globales	-0.000	1.000	0.000
N103/N104	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N104	V 1	Faja	0.041	-	0.000	0.750	Globales	-0.000	1.000	0.000
N103/N104	V 1	Faja	0.030	-	0.750	0.851	Globales	-0.000	1.000	0.000
N106/N105	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N105	V 1	Faja	0.022	-	0.000	0.017	Globales	-0.000	1.000	0.000
N106/N105	V 1	Faja	0.032	-	0.017	0.070	Globales	-0.000	1.000	0.000
N106/N105	V 1	Faja	0.041	-	0.070	0.750	Globales	-0.000	1.000	0.000
N107/N108	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	V 1	Faja	0.041	-	0.000	0.616	Globales	-0.000	1.000	0.000
N107/N108	V 1	Faja	0.030	-	0.616	0.680	Globales	-0.000	1.000	0.000
N110/N109	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N109	V 1	Faja	0.023	-	0.000	0.018	Globales	-0.000	1.000	0.000
N110/N109	V 1	Faja	0.033	-	0.018	0.064	Globales	-0.000	1.000	0.000
N110/N109	V 1	Faja	0.041	-	0.064	0.616	Globales	-0.000	1.000	0.000
N111/N112	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N112	V 1	Faja	0.041	-	0.000	0.488	Globales	-0.000	1.000	0.000
N111/N112	V 1	Faja	0.030	-	0.488	0.552	Globales	-0.000	1.000	0.000
N114/N113	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N113	V 1	Faja	0.024	-	0.000	0.025	Globales	-0.000	1.000	0.000
N114/N113	V 1	Faja	0.034	-	0.025	0.064	Globales	-0.000	1.000	0.000
N114/N113	V 1	Faja	0.041	-	0.064	0.488	Globales	-0.000	1.000	0.000
N115/N116	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N116	V 1	Faja	0.041	-	0.000	0.360	Globales	-0.000	1.000	0.000
N115/N116	V 1	Faja	0.030	-	0.360	0.424	Globales	-0.000	1.000	0.000
N118/N117	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N117	V 1	Faja	0.023	-	0.000	0.015	Globales	-0.000	1.000	0.000
N118/N117	V 1	Faja	0.031	-	0.015	0.032	Globales	-0.000	1.000	0.000
N118/N117	V 1	Faja	0.038	-	0.032	0.038	Globales	-0.000	1.000	0.000
N118/N117	V 1	Faja	0.041	-	0.038	0.360	Globales	-0.000	1.000	0.000
N119/N120	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N120	V 1	Faja	0.041	-	0.000	0.292	Globales	-0.000	1.000	0.000
N119/N120	V 1	Faja	0.030	-	0.292	0.322	Globales	-0.000	1.000	0.000
N122/N121	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N121	V 1	Faja	0.030	-	0.000	0.030	Globales	-0.000	1.000	0.000
N122/N121	V 1	Faja	0.041	-	0.030	0.292	Globales	-0.000	1.000	0.000
N123/N124	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N124	V 1	Faja	0.041	-	0.000	0.232	Globales	-0.000	1.000	0.000
N123/N124	V 1	Faja	0.030	-	0.232	0.262	Globales	-0.000	1.000	0.000
N126/N125	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N125	V 1	Faja	0.030	-	0.000	0.030	Globales	-0.000	1.000	0.000
N126/N125	V 1	Faja	0.041	-	0.030	0.232	Globales	-0.000	1.000	0.000
N127/N128	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N127/N128	V 1	Faja	0.041	-	0.000	0.173	Globales	-0.000	1.000	0.000
N127/N128	V 1	Faja	0.034	-	0.173	0.193	Globales	-0.000	1.000	0.000
N127/N128	V 1	Faja	0.023	-	0.193	0.203	Globales	-0.000	1.000	0.000
N130/N129	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N129	V 1	Faja	0.043	-	0.000	0.067	Globales	-0.000	1.000	0.000
N130/N129	V 1	Faja	0.066	-	0.067	0.173	Globales	-0.000	1.000	0.000
N132/N287	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N287/N286	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N286/N285	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N285/N131	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N278	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N278/N277	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N277/N276	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N276/N275	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N275/N274	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N274/N273	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N273/N272	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N272/N271	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N271/N269	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N269/N270	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N270/N268	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N268/N267	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N267/N266	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N266/N133	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N151	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N152	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N153	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N154	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N155	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N156	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N157	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N158	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N159	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N160	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N161	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N162	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N163	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N164	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N165	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N166	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N166/N167	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N168	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N168/N169	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N170	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N171	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N171/N172	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N173	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N173/N174	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N174/N175	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N176	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N176/N177	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N178	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N179	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N180	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N181	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N182	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N183	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N184	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N185	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N186	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N187	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N188	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N135	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N133	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N133	V 1	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N133/N145	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N145	V 1	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N145/N131	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N131	V 1	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N131/N143	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N143	V 1	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N143/N28	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N28	V 1	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N28/N26	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N26	V 1	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N26/N24	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N24	V 1	Trapezoidal	0.025	0.022	0.000	0.135	Globales	-0.000	1.000	0.000
N24/N22	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N22	V 1	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N22/N20	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N20	V 1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N20/N18	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N18	V 1	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N18/N16	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N14	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N12	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N10	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N8	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N6	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N138	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N139/N75	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N73	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N71	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N69	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N67	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N65	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N63	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N61	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N59	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N57	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N55	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N53	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N144	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N51	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N49	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N47	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N45	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N43	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N41	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N39	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N37	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N35	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N33	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N31	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N29	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N142	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N27	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N25	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N23	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N21	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N19	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N17	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N15	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N13	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N11	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N9	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N7	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N140	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N135	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N135	V 1	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N135/N1	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N1	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N135/N1	V 1	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N3	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N3	V 1	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N3/N147	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N147	V 1	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N147/N138	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N141	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N176	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N176	V 1	Uniforme	0.033	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N176/N212	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N176/N212	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N176/N212	V 1	Uniforme	0.033	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N212/N242	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N242	V 1	Uniforme	0.033	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N242/N150	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N150	V 1	Faja	0.033	-	0.000	1.314	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N242/N150	V 1	Faja	0.025	-	1.314	1.350	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N150/N78	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N143	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N163	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N163	V 1	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N163/N199	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N199	Q 1	Puntual	0.22	-	1.100	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N163/N199	V 1	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N199/N229	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N229	V 1	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N229/N149	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N149	V 1	Faja	0.035	-	0.000	0.425	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N229/N149	V 1	Faja	0.033	-	0.425	0.442	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N229/N149	V 1	Faja	0.025	-	0.442	0.525	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N149/N89	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N284	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N284/N283	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N283/N282	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N282/N281	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N281/N280	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N280/N279	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N279/N145	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N288	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N288/N129	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N127	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N125	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N123	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N121	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N119	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N117	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N115	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N115/N113	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N111	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N109	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N107	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N105	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N103	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N101	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N99	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N97	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N95	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N94	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N92	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N90	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N88	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N86	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N85	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N83	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N81	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N79	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N77	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N137	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N146	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N141	Peso propio	Uniforme	0.265	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N260	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N260/N261	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N261/N262	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N262/N263	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N263/N264	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N264/N265	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N265/N147	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N96	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N96	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N4/N96	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N96/N60	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N60	V 1	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N60/N58	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N58	V 1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N60/N58	V 1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N58/N56	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N56	V 1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N58/N56	V 1	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N56/N93	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N93	V 1	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N93/N54	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N54	V 1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N93/N54	V 1	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N54/N91	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N91	V 1	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N91/N149	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N149	V 1	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N91/N149	V 1	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N149/N52	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N52	V 1	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N149/N52	V 1	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N52/N50	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N50	V 1	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N52/N50	V 1	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N50/N87	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N87	V 1	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N50/N87	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N87/N48	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N48	V 1	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N87/N48	V 1	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N48/N46	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N46	V 1	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N48/N46	V 1	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N46/N44	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N44	V 1	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N46/N44	V 1	Trapezoidal	0.017	0.006	0.000	0.159	Globales	-0.000	1.000	0.000
N44/N84	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N84	V 1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N44/N84	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N84/N42	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N42	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N84/N42	V 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N42/N132	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N132	V 1	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N42/N132	V 1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N132/N40	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N40	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N132/N40	V 1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N40/N82	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N82	V 1	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N40/N82	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N82/N38	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N38	V 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N38/N36	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N36	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N38/N36	V 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N36/N34	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N36/N34	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N36/N34	V 1	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N34/N80	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N80	V 1	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N34/N80	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N80/N32	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N32	V 1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N80/N32	V 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N32/N30	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N30	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N32/N30	V 1	Trapezoidal	0.017	0.010	0.000	0.143	Globales	-0.000	1.000	0.000
N30/N150	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N150	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N30/N150	V 1	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N150/N255	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N255	V 1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N150/N255	V 1	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N255/N256	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N255/N256	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N255/N256	V 1	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N256/N257	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N256/N257	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N256/N257	V 1	Trapezoidal	0.025	0.022	0.000	0.137	Globales	-0.000	1.000	0.000
N257/N258	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N257/N258	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N257/N258	V 1	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N258/N259	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N258/N259	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N258/N259	V 1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N259/N148	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N259/N148	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N259/N148	V 1	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N68/N106	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N106	V 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N68/N106	V 1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N106/N104	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N104	V 1	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N106/N104	V 1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N104/N66	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N66	V 1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N104/N66	V 1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N66/N134	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N134	V 1	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N66/N134	V 1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N134/N102	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N134/N102	V 1	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N134/N102	V 1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N102/N64	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N64	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N102/N64	V 1	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N64/N100	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N100	V 1	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N64/N100	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N100/N62	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N62	V 1	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N100/N62	V 1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N62/N98	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N98	V 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N98/N4	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N4	V 1	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N98/N4	V 1	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N2/N118	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N118	V 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N2/N118	V 1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N118/N116	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N116	V 1	Trapezoidal	0.014	0.005	0.000	0.149	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N118/N116	V 1	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N116/N72	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N72	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N116/N72	V 1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N72/N114	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N114	V 1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N72/N114	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N114/N112	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N112	V 1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N114/N112	V 1	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N112/N70	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N70	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N112/N70	V 1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N70/N110	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N110	V 1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N70/N110	V 1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N110/N108	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N108	V 1	Uniforme	0.012	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N110/N108	V 1	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N108/N68	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N68	V 1	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N108/N68	V 1	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N139/N136	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N136	V 1	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N139/N136	V 1	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N136/N289	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N289	V 1	Trapezoidal	0.026	0.013	0.000	0.409	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N136/N289	V 1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N289/N130	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N289/N130	V 1	Trapezoidal	0.013	0.003	0.000	0.310	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N289/N130	V 1	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N130/N76	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N76	V 1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N130/N76	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N76/N128	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N128	V 1	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N128/N126	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N126	V 1	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N128/N126	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N126/N124	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N124	V 1	Uniforme	0.012	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N126/N124	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N124/N122	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N122	V 1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N124/N122	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N122/N120	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N120	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N122/N120	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N120/N74	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N74	V 1	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N74/N2	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N2	V 1	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N74/N2	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N85/N269	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N269	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N269/N283	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N269/N283	V 1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N283/N46	Peso propio	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N283/N46	V 1	Faja	0.040	-	0.000	0.303	Globales	-0.000	1.000	0.000
N283/N46	V 1	Faja	0.036	-	0.303	0.393	Globales	-0.000	1.000	0.000
N283/N46	V 1	Faja	0.026	-	0.393	0.528	Globales	-0.000	1.000	0.000
N288/N289	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N288/N289	V 1	Faja	0.111	-	0.000	0.018	Globales	-0.000	1.000	0.000
N288/N289	V 1	Faja	0.075	-	0.018	0.106	Globales	-0.000	1.000	0.000
N289/N290	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Resultados

2.3.1.- Barras

2.3.1.1.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y		
N2/N189	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.3	x: 0 m η = 49.0	M_{ty} = 0.00 N.P.[2]	η = 2.2	x: 0.118 m η = 0.1	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 51.4	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 51.4**
N189/N190	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.2	x: 0 m η = 9.3	M_{ty} = 0.00 N.P.[2]	η = 0.2	x: 0.067 m η < 0.1	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 10.7	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 10.7**
N190/N191	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.3	x: 0.135 m η = 14.5	M_{ty} = 0.00 N.P.[2]	η = 0.3	x: 0.135 m η < 0.1	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.135 m η = 16.5	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 16.5**
N191/N192	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.3	x: 0 m η = 17.5	M_{ty} = 0.00 N.P.[2]	η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 19.1	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 19.1**
N192/N193	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.4	x: 0 m η = 10.9	M_{ty} = 0.00 N.P.[2]	η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 13.0	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 13.0**
N193/N194	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.4	x: 0.135 m η = 14.8	M_{ty} = 0.00 N.P.[2]	η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.135 m η = 16.6	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 16.6**
N194/N195	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.4	x: 0.135 m η = 22.8	M_{ty} = 0.00 N.P.[2]	η = 0.2	x: 0.135 m η = 0.1	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.135 m η = 25.0	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 25.0**
N195/N196	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.4	x: 0 m η = 26.9	M_{ty} = 0.00 N.P.[2]	η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 28.8	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 28.8**
N196/N197	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.5	x: 0 m η = 30.5	M_{ty} = 0.00 N.P.[2]	η = 0.6	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 32.7	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 32.7**
N197/N198	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.5	x: 0 m η = 20.7	x: 0 m η = 3.6	η = 1.7	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 28.1	x: 0 m η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 28.1**
N198/N199	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.0	x: 0.107 m η = 77.1	x: 0 m η = 4.8	η = 3.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.107 m η = 84.7	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 84.7**
N199/N200	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.4	x: 0 m η = 83.5	M_{ty} = 0.00 N.P.[2]	η = 3.0	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 86.0	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 86.0**
N200/N201	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.7	x: 0 m η = 22.9	x: 0 m η = 4.8	η = 1.4	x: 0.135 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 32.5	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 32.5**
N201/N202	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.7	x: 0.135 m η = 18.7	x: 0 m η = 4.8	η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 26.1	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 26.1**
N202/N203	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.7	x: 0 m η = 18.3	x: 0 m η = 3.4	η < 0.1	x: 0.135 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 25.6	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 25.6**
N203/N204	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.9	x: 0 m η = 19.6	M_{ty} = 0.00 N.P.[2]	η = 0.1	x: 0.135 m η = 0.1	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 22.1	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 22.1**
N204/N205	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.7	x: 0 m η = 19.3	x: 0 m η = 4.3	η = 0.1	x: 0.135 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 28.0	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 28.0**
N205/N206	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.9	x: 0 m η = 19.2	x: 0 m η = 4.9	η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 29.2	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 29.2**
N206/N207	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.7	x: 0 m η = 20.3	x: 0 m η = 4.2	η = 0.1	x: 0.135 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 28.8	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 28.8**
N207/N208	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.9	x: 0 m η = 22.0	x: 0 m η = 4.2	η = 0.1	x: 0.135 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.9	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 30.9**
N208/N209	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.7	x: 0 m η = 23.6	x: 0 m η = 9.0	η = 0.3	x: 0.135 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 39.5	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 39.5**
N209/N210	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.8	x: 0 m η = 21.1	x: 0.135 m η = 3.8	η = 0.8	x: 0.135 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 25.7	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 25.7**
N210/N211	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.7	x: 0.135 m η = 32.7	x: 0 m η = 7.6	η = 1.7	x: 0.135 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 40.6	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 40.6**
N211/N212	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.0	x: 0.102 m η = 86.3	x: 0.102 m η = 6.0	η = 3.2	x: 0.102 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.102 m η = 92.0	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 92.0**
N212/N213	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.0	x: 0 m η = 84.7	x: 0 m η = 5.7	η = 3.0	x: 0.118 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 95.7	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 95.7**
N213/N214	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.3	x: 0 m η = 26.3	x: 0 m η = 8.5	η = 1.5	x: 0.135 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 41.3	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 41.3**
N214/N215	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.4	x: 0.135 m η = 17.8	x: 0.135 m η = 5.4	η = 0.5	x: 0.135 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 28.2	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 28.2**
N215/N216	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.2	x: 0.135 m η = 17.9	x: 0 m η = 9.9	η = 0.1	x: 0.135 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 34.5	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 34.5**
N216/N217	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.4	x: 0 m η = 19.0	x: 0.135 m η = 5.8	η = 0.2	x: 0.135 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 26.1	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 26.1**
N217/N218	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.1	x: 0 m η = 17.2	x: 0 m η = 10.7	η = 0.2	x: 0.135 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 35.1	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 35.1**
N218/N219	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.3	x: 0 m η = 15.5	x: 0.135 m η = 6.1	η = 0.2	x: 0.135 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 21.0	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 21.0**
N219/N220	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.0	x: 0 m η = 15.4	x: 0 m η = 11.2	η = 0.1	x: 0.135 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 34.1	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 34.1**
N220/N221	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.2	x: 0 m η = 17.1	x: 0.135 m η = 5.9	η = 0.1	x: 0.135 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 22.8	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 22.8**
N221/N222	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 2.9	x: 0 m η = 20.0	x: 0 m η = 10.9	η = 0.1	x: 0.135 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 38.2	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 38.2**
N222/N223	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.0	x: 0 m η = 22.0	x: 0.135 m η = 5.4	η = 0.4	x: 0.135 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 25.8	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 25.8**
N223/N224	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 2.8	x: 0 m η = 18.1	x: 0 m η = 9.6	η = 1.0	x: 0.135 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 34.3	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 34.3**
N224/N1	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.9	x: 0.182 m η = 72.4	x: 0.182 m η = 3.5	η = 2.3	x: 0.182 m η = 0.1	x: 0.091 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.182 m η = 80.0	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 80.0**
N4/N225	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.3	x: 0 m η = 63.2	M_{ty} = 0.00 N.P.[2]	η = 5.8	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 63.5	η < 0.1	η = 7.6	η = 6.3	η = 6.3	**CUMPLE η = 63.5**
N225/N226	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 2.6	x: 0.135 m η = 19.0	M_{ty} = 0.00 N.P.[2]	η = 0.5	x: 0.135 m η = 0.2	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.135 m η = 20.4	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 20.4**
N226/N227	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 2.9	x: 0.135 m η = 22.0	x: 0.135 m η = 5.5	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.135 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 32.0	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 32.0**
N227/N228	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.7	x: 0 m η = 29.3	M_{ty} = 0.00 N.P.[2]	η = 0.8	x: 0.135 m η = 0.1	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 30.2	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 30.2**
N228/N229	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.7	x: 0.107 m η = 40.4	M_{ty} = 0.00 N.P.[2]	η = 3.0	x: 0.107 m η = 0.1	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.107 m η = 41.5	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 41.5**
N229/N230	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.3	x: 0 m η = 22.6	M_{ty} = 0.00 N.P.[2]	η = 0.6	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 23.4	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 23.4**
N230/N231	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.7	x: 0 m η = 12.0	M_{ty} = 0.00 N.P.[2]	η = 0.6	x: 0.135 m η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 12.8	x: 0 m η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 12.8**
N231/N232	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.6	x: 0.135 m η = 4.0	x: 0.135 m η = 5.5	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0.067 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 13.1	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 13.1**
N232/N233	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.3	x: 0.135 m η = 10.0	M_{ty} = 0.00 N.P.[2]	η = 0.3	x: 0.135 m η = 0.2	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.135 m η = 10.7	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 10.7**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y		
N233/N234	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.3	x: 0.135 m η = 14.6	x: 0.135 m η = 4.6	η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.135 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 22.2	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 22.2**
N234/N235	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.7	x: 0.135 m η = 19.2	x: 0 m η = 11.3	η = 0.4	x: 0.135 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 32.9	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 32.9**
N235/N236	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.2	x: 0 m η = 16.6	x: 0.135 m η = 13.7	η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 37.5	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 37.5**
N236/N237	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.2	x: 0 m η = 16.5	x: 0.135 m η = 8.0	η = 0.1	x: 0.135 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 27.9	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 27.9**
N237/N238	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.2	x: 0 m η = 16.2	x: 0.135 m η = 7.3	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 25.9	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 25.9**
N238/N239	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.3	x: 0 m η = 16.0	x: 0.135 m η = 11.8	η = 0.3	x: 0.135 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 27.5	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 27.5**
N239/N240	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.5	x: 0 m η = 12.4	x: 0.135 m η = 5.0	η = 0.6	x: 0.135 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η < 0.1	x: 0 m η = 13.1	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 13.1**
N240/N241	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.3	x: 0.135 m η = 20.9	M_{tz} = 0.00 N.P.[2]	η = 0.9	x: 0.135 m η = 0.1	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.135 m η = 21.5	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 21.5**
N241/N242	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.1	x: 0.102 m η = 39.0	x: 0.102 m η = 4.9	η = 1.1	x: 0.102 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.102 m η = 47.1	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 47.1**
N242/N243	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.4	x: 0 m η = 38.1	x: 0.118 m η = 4.6	η = 1.0	x: 0.118 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 45.9	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 45.9**
N243/N244	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.6	x: 0 m η = 17.9	x: 0.135 m η = 4.3	η = 0.7	x: 0.135 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 25.2	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 25.2**
N244/N245	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.7	x: 0.135 m η = 8.5	x: 0.135 m η = 4.5	η = 0.5	x: 0.135 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 13.0	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 13.0**
N245/N246	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.8	x: 0.135 m η = 12.2	x: 0.135 m η = 11.2	η = 0.2	x: 0.135 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 30.1	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 30.1**
N246/N247	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.8	x: 0.135 m η = 13.0	x: 0.135 m η = 4.8	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 20.6	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 20.6**
N247/N248	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.9	x: 0 m η = 12.5	x: 0.135 m η = 13.4	η = 0.1	x: 0.135 m η = 0.5	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 32.9	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 32.9**
N248/N249	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.9	x: 0 m η = 11.7	x: 0.135 m η = 6.0	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 20.2	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 20.2**
N249/N250	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.9	x: 0 m η = 11.3	x: 0.135 m η = 14.3	η < 0.1	x: 0.135 m η = 0.5	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 33.6	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 33.6**
N250/N251	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 2.0	x: 0.135 m η = 12.3	x: 0.135 m η = 5.8	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 21.4	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 21.4**
N251/N252	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 2.0	x: 0 m η = 13.7	x: 0.135 m η = 12.8	η = 0.1	x: 0.135 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.135 m η = 31.4	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 31.4**
N252/N253	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 2.1	x: 0 m η = 13.4	x: 0.135 m η = 4.6	η = 0.3	x: 0.135 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 16.8	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 16.8**
N253/N254	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 2.1	x: 0.135 m η = 7.1	x: 0.135 m η = 4.3	η = 0.6	x: 0.135 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 14.7	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 14.7**
N254/N3	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.1	x: 0.182 m η = 39.2	M_{tz} = 0.00 N.P.[2]	η = 1.1	x: 0.182 m η = 0.1	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.182 m η = 40.4	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 40.4**
N6/N265	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.5	x: 0.08 m η = 1.2	x: 0.08 m η = 2.8	η = 0.4	x: 0 m η = 11.4	η = 5.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.1	η < 0.1	η = 1.6	η = 0.4	η = 5.8	**CUMPLE η = 15.1**
N265/N254	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.4	x: 1.48 m η = 6.0	x: 0 m η = 2.6	η = 0.1	x: 1.48 m η = 2.7	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.48 m η = 10.6	η < 0.1	η = 3.3	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 10.6**
N254/N224	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.3	x: 1.48 m η = 6.2	x: 0.925 m η = 2.3	η = 0.1	x: 1.48 m η = 8.3	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 1.48 m η = 18.4	η < 0.1	η = 2.4	x: 0 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 18.4**
N224/N188	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{tz} = 0.00 N.P.[1]	η = 0

Listados

Porta corredera Plaça Gardunya

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_t	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_tM_z	$NM_tM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N249/N260	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 1.48 m η = 3.2	N_{tot} = 0.00 N.P.[6]	x: 1.48 m η = 7.9	x: 1.48 m η = 11.1	x: 1.48 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.48 m η = 15.6	η < 0.1	η = 1.6	x: 1.48 m η = 0.5	η = 0.2		**CUMPLE η = 15.6**
N260/N16	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.08 m η = 2.9	N_{tot} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 17.8	η = 1.9	η = 4.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.0	η < 0.1	η = 1.7	η = 1.9	η = 2.4		**CUMPLE η = 25.0**
N18/N148	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.6	x: 0.08 m η = 2.3	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 19.1	η = 1.3	η = 8.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.2	η < 0.1	η = 2.0	η = 1.0	η = 8.4		**CUMPLE η = 27.2**
N148/N248	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η < 0.1	x: 1.48 m η = 14.8	x: 0 m η = 8.5	x: 1.48 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.48 m η = 28.7	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2		**CUMPLE η = 28.7**
N248/N218	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{tot} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.48 m η = 15.4	x: 1.48 m η = 9.2	x: 1.48 m η = 19.4	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.48 m η = 55.5	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1		**CUMPLE η = 55.5**
N218/N182	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{tot} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.48 m η = 15.9	x: 0.379 m η = 10.1	x: 0 m η = 18.5	x: 1.48 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.5	η < 0.1	η = 1.7	x: 1.48 m η = 0.7	η = 0.2		**CUMPLE η = 54.5**
N182/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{tot} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.08 m η = 3.4	x: 0.08 m η = 7.1	x: 0.08 m η = 5.7	x: 0.08 m η = 0.7	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.08 m η = 11.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.08 m η = 0.7	η = 1.2		**CUMPLE η = 11.7**
N19/N181	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.08 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 8.0	x: 0.08 m η = 10.7	x: 0 m η = 0.7	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.08 m η = 14.2	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.7	η = 0.9		**CUMPLE η = 14.2**
N181/N217	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.48 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.6	x: 1.101 m η = 9.6	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 0.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.48 m η = 19.6	η < 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 0.7	η = 0.3		**CUMPLE η = 19.6**
N217/N247	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.48 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 7.3	x: 1.48 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.1	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.48 m η = 0.3	η = 0.1		**CUMPLE η = 19.1**
N247/N259	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.458 m η = 3.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.458 m η = 6.6	x: 1.458 m η = 8.4	x: 1.458 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.458 m η = 13.0	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 13.0**
N259/N20	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.102 m η = 2.6	N_{tot} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 5.3	x: 0.102 m η = 15.4	η = 0.6	η = 3.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.102 m η = 14.0	η < 0.1	η = 1.5	η = 0.3	η = 0.9		**CUMPLE η = 15.4**
N22/N258	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.1	x: 0.125 m η = 2.2	x: 0.125 m η = 5.3	x: 0 m η = 11.9	η = 0.4	η = 3.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.0	η < 0.1	η = 1.4	η = 0.3	η = 3.2		**CUMPLE η = 19.0**
N258/N246	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.1	x: 1.436 m η = 12.6	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.436 m η = 22.8	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 22.8**
N246/N216	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η < 0.1	x: 1.48 m η = 13.8	x: 1.48 m η = 7.7	x: 1.48 m η = 16.5	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.48 m η = 47.5	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 47.5**
N216/N180	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{tot} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.48 m η = 14.2	x: 0.379 m η = 9.2	x: 0 m η = 15.6	x: 1.48 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 46.5	η < 0.1	η = 3.0	x: 1.48 m η = 0.6	η = 0.2		**CUMPLE η = 46.5**
N180/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{tot} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.08 m η = 3.0	x: 0.08 m η = 6.4	x: 0.08 m η = 7.7	x: 0.08 m η = 0.6	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.08 m η = 12.3	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.08 m η = 0.6	η = 1.6		**CUMPLE η = 12.3**
N23/N179	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.08 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 6.2	x: 0.08 m η = 7.5	x: 0 m η = 0.5	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.08 m η = 10.7	η < 0.1	η = 1.8	x: 0 m η = 0.6	η = 1.4		**CUMPLE η = 10.7**
N179/N215	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.48 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.5	x: 1.101 m η = 8.0	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.48 m η = 14.2	η < 0.1	η = 3.4	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2		**CUMPLE η = 14.2**
N215/N245	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.48 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 5.2	x: 1.48 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.7	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 13.7**
N245/N257	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 1.414 m η = 2.5	N_{tot} = 0.00 N.P.[6]	x: 1.414 m η = 4.1	x: 1.414 m η = 3.8	x: 1.414 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.414 m η = 8.1	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 8.1**
N257/N24	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.147 m η = 2.1	N_{tot} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 3.4	x: 0.147 m η = 11.2	η = 0.4	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.147 m η = 9.6	η < 0.1	η = 1.4	η = 0.2	η = 0.7		**CUMPLE η = 11.2**
N26/N256	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.1	x: 0.169 m η = 1.8	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 7.8	η = 0.3	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.3	η < 0.1	η = 1.5	η = 0.3	η = 1.8		**CUMPLE η = 12.3**
N256/N244	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.1	x: 1.391 m η = 9.2	x: 0 m η = 3.0	x: 1.391 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.391 m η = 15.7	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 15.7**
N244/N214	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η < 0.1	x: 1.48 m η = 10.7	x: 1.48 m η = 3.5	x: 1.48 m η = 8.8	x: 0 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.48 m η = 27.1	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 27.1**
N214/N178	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{tot} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.48 m η = 11.1	x: 0.381 m η = 6.7	x: 0 m η = 8.0	x: 1.48 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.379 m η = 31.2	η < 0.1	η = 3.7	x: 1.48 m η = 0.4	η = 0.1		**CUMPLE η = 31.2**
N178/N25	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{tot} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.08 m η = 2.3	x: 0.08 m η = 3.5	x: 0.08 m η = 13.9	x: 0.08 m η = 0.5	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.08 m η = 11.4	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.08 m η = 0.5	η = 1.9		**CUMPLE η = 13.9**
N27/N177	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.08 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.2	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.9	η < 0.1	η = 2.0	x: 0 m η = 0.2	η = 1.7		**CUMPLE η = 7.9**
N177/N213	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.48 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.6	x: 1.099 m η = 4.9	x: 0 m η = 3.2	x: 1.48 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.099 m η = 8.1	η < 0.1	η = 3.3	x: 1.48 m η = 0.5	η = 0.1		**CUMPLE η = 8.1**
N213/N243	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.48 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0.925 m η = 2.0	x: 1.48 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.925 m η = 5.0	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 5.0**
N243/N255	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 1.369 m η = 1.8	N_{tot} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.228 m η = 1.7	x: 1.369 m η = 1.7	x: 1.369 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.456 m η = 4.7	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 4.7**
N255/N28	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.191 m η = 1.5	N_{tot} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.191 m η = 1.9	x: 0.191 m η = 11.6	η = 0.5	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.191 m η = 8.2	η < 0.1	η = 1.6	η = 0.6	η = 1.1		**CUMPLE η = 11.6**
N30/N241	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η < 0.1	x: 1.314 m η = 4.5	x: 1.314 m η = 1.7	x: 1.314 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.314 m η = 10.9	η < 0.1	η = 2.5	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1		**CUMPLE η = 10.9**
N241/N211	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η < 0.1	x: 1.48 m η = 5.9	x: 0.555 m η = 2.1	x: 1.48 m η = 5.6	x: 1.48 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.74 m η = 13.6	η < 0.1	η = 2.1	x: 1.48 m η = 0.1	η < 0.1		**CUMPLE η = 13.6**
N211/N175	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{tot} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.48 m η = 6.2	x: 0.381 m η = 5.1	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.381 m η = 20.9	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 20.9**
N175/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{tot} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.08 m η = 1.3	x: 0.08 m η = 1.4	x: 0.08 m η = 3.6	x: 0.08 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.5	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 7.5**
N31/N174	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.08 m η = 3.2	N_{tot} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 0.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.4	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 11.4**
N174/N210	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 1.48 m η = 3.3	N_{tot} = 0.00 N.P.[6]	x: 1.101 m η = 6.6	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.101 m η = 12.6	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 12.6**
N210/N240	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 1.48 m η = 3.4	N_{tot} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 4.0	x: 1.48 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.9	η < 0.1	η = 2.1	x: 1.48 m η = 0.1	η = 0.1		**CUMPLE η = 10.9**
N240/N32	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 1.267 m η = 3.4	N_{tot} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 1.9	x: 1.267 m η = 5.9	x: 1.267 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.267 m η = 7.4	η < 0.1	η = 3.1	x: 1.267 m η = 0.2	η = 0.1		**CUMPLE η = 7.4**
N34/N239	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.1	x: 1.22 m η = 5.6	x: 0 m η = 2.2	x: 1.22 m η = 5.4	x: 0 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.22 m η = 15.2	η < 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 0.2	η = 0.2		**CUMPLE η = 15.2**
N239/N209	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.1	x: 1.48 m η = 8.2	x: 1.48 m η = 6.1	x: 1.48 m η = 14.7	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.48 m η = 36.0	η < 0.1	η = 1.8	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1		**CUMPLE η = 36.0**
N209/N173	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η < 0.1	x: 1.48 m η = 8.7	x: 0.379 m η = 8.3	x: 0 m η = 14.2	x: 1.48 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.6	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 35.6**
N173/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{tot} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.08 m η = 1.8	x: 0.08 m η = 5.3	x: 0.08 m η = 2.2	x: 0.08 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.08 m η = 9.3	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 9.3**
N35/N172	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.08 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.7	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 12.7**
N172/N208	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.48 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.5	x: 1.101 m η = 9.0	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.48 m η = 17.1	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 17.1**
N208/N238	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.48 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 6.9	x: 1.48 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.8	η < 0.1	η = 1.6	x: 1.48 m η = 0.2	η = 0.1		**CUMPLE η = 16.8**
N238/N36	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 1.173 m η = 2.2	N_{tot} = 0.00 N.P.[6]	x: 1.173 m η = 3.3	x: 1.173 m η = 2.7	x: 1.173 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.1	η < 0.1	η = 2.1	x: 1.173 m η = 0.3	η = 0.1		**CUMPLE η = 7.1**
N38/N237	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.2	x: 1.126 m η = 11.5	x: 0 m η = 4.4	x: 1.126 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.126 m η = 25.2	η < 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2		**CUMPLE η = 25.2**
N237/N207	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.2	x: 1.48 m η = 18.9	x: 1.48 m η = 8.7	x: 1.48 m η = 19.0	x: 1.48 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.48 m η = 57.8	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1		**CUMPLE η = 57.8**

Listados

Porta corredera Plaça Gardunya

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_t	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_tM_z	$NM_tM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y		
N207/N171	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.1	x: 1.48 m η = 19.2	x: 0.379 m η = 9.7	x: 0 m η = 18.6	x: 1.48 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 57.6	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 57.6**
N171/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.1	x: 0.08 m η = 4.1	x: 0.08 m η = 7.6	x: 0 m η = 2.8	x: 0.08 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.08 m η = 13.9	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 13.9**
N39/N170	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.08 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.6	x: 0.08 m η = 8.4	x: 0 m η = 0.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.6	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 12.6**
N170/N206	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.48 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.8	x: 1.101 m η = 9.8	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.48 m η = 19.4	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2		**CUMPLE η = 19.4**
N206/N236	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.48 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 7.7	x: 1.48 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.3	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.48 m η = 0.2	η = 0.1		**CUMPLE η = 19.3**
N236/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.079 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.2	x: 1.079 m η = 3.8	x: 1.079 m η = 5.4	x: 1.079 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.8	η < 0.1	η = 1.5	x: 1.079 m η = 0.4	η = 0.1		**CUMPLE η = 8.8**
N42/N235	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.1	x: 1.016 m η = 5.6	x: 1.016 m η = 3.0	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.6	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 14.6**
N235/N205	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η < 0.1	x: 1.48 m η = 11.1	x: 1.48 m η = 9.1	x: 1.48 m η = 19.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.48 m η = 51.0	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.3	η = 0.2		**CUMPLE η = 51.0**
N205/N169	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{tot} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.48 m η = 11.5	x: 0.379 m η = 10.0	x: 0 m η = 19.4	x: 1.48 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.48 m η = 50.6	η < 0.1	η = 1.5	x: 1.48 m η = 0.7	η = 0.2		**CUMPLE η = 50.6**
N169/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{tot} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.08 m η = 2.4	x: 0.08 m η = 7.3	x: 0 m η = 2.8	x: 0.08 m η = 0.6	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.3	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 11.3**
N43/N168	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.08 m η = 3.6	N_{tot} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 7.7	x: 0.08 m η = 8.2	x: 0 m η = 0.7	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.08 m η = 13.5	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.7	η = 1.2		**CUMPLE η = 13.5**
N168/N204	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 1.48 m η = 3.7	N_{tot} = 0.00 N.P.[6]	x: 1.101 m η = 9.5	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.48 m η = 19.9	η < 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2		**CUMPLE η = 19.9**
N204/N234	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 1.48 m η = 3.7	N_{tot} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 7.5	x: 1.48 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.48 m η = 0.2	η = 0.1		**CUMPLE η = 19.6**
N234/N44	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.933 m η = 3.7	N_{tot} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.933 m η = 3.9	x: 0.933 m η = 2.0	x: 0.933 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.933 m η = 9.6	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 9.6**
N46/N233	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.4	x: 0.85 m η = 7.2	x: 0 m η = 4.0	x: 0.85 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.85 m η = 14.3	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 14.3**
N233/N203	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.3	x: 1.48 m η = 17.6	x: 1.48 m η = 7.8	x: 1.48 m η = 17.0	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.48 m η = 52.1	η < 0.1	M_{tot} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]		**CUMPLE η = 52.1**
N203/N167	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.3	x: 1.48 m η = 17.8	x: 0.379 m η = 9.1	x: 0 m η = 16.4	x: 1.48 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.8	η < 0.1	η = 2.2	x: 1.48 m η = 0.7	η = 0.2		**CUMPLE η = 51.8**
N167/N45	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.2	x: 0.08 m η = 3.8	x: 0.08 m η = 7.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.08 m η = 0.7	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.08 m η = 0.7	η = 1.2		**CUMPLE η = 12.2**
N47/N166	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.08 m η = 2.5	$N_{tot

Listados

Porta corredera Plaça Gardunya

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_t	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_tM_z	$NM_tM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N193/N64	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 1.182 m η = 3.3	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 7.0	x: 1.182 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.0	η < 0.1	η = 1.7	x: 1.182 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE η = 18.0**
N66/N192	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.1	x: 1 m η = 7.9	x: 1 m η = 7.8	x: 1 m η = 18.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 42.6	η < 0.1	η = 1.8	x: 0 m η = 0.4	η = 0.3	**CUMPLE η = 42.6**
N192/N156	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.1	x: 1.48 m η = 15.3	x: 0.379 m η = 8.9	x: 0 m η = 18.4	x: 1.48 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.1	η < 0.1	η = 2.9	x: 1.48 m η = 0.7	η = 0.2	**CUMPLE η = 51.1**
N156/N65	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.08 m η = 3.2	x: 0.08 m η = 7.7	x: 0 m η = 3.5	x: 0.08 m η = 0.6	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.3	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.08 m η = 0.6	η = 1.5	**CUMPLE η = 13.3**
N67/N155	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.08 m η = 3.9	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 6.9	x: 0.08 m η = 6.4	x: 0 m η = 0.6	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.4	η < 0.1	η = 1.8	x: 0 m η = 0.6	η = 1.7	**CUMPLE η = 12.4**
N155/N191	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 1.48 m η = 4.0	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 1.099 m η = 7.9	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.48 m η = 16.1	η < 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE η = 16.1**
N191/N68	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.819 m η = 4.1	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.819 m η = 7.0	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.2	η < 0.1	η = 2.9	x: 0 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE η = 16.2**
N70/N190	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.2	x: 0.534 m η = 3.8	x: 0.534 m η = 6.0	x: 0.534 m η = 14.8	x: 0 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.534 m η = 33.1	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 0.5	η = 0.4	**CUMPLE η = 33.1**
N190/N154	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.1	x: 1.48 m η = 14.2	x: 0.379 m η = 7.8	x: 0 m η = 14.7	x: 1.48 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.9	η < 0.1	η = 3.5	x: 1.48 m η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE η = 41.9**
N154/N69	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.1	x: 0.08 m η = 3.0	x: 0.08 m η = 6.5	x: 0.08 m η = 4.2	x: 0.08 m η = 0.6	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.08 m η = 11.2	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.08 m η = 0.6	η = 1.7	**CUMPLE η = 11.2**
N71/N153	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.08 m η = 2.1	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.4	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.4	η < 0.1	η = 2.0	x: 0 m η = 0.4	η = 1.9	**CUMPLE η = 10.4**
N153/N189	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 1.48 m η = 2.2	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 1.101 m η = 6.7	x: 1.48 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.101 m η = 11.8	η < 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 11.8**
N189/N72	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.25 m η = 2.2	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 3.9	x: 0.25 m η = 6.8	x: 0.25 m η = 1.2	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.3	η < 0.1	η = 2.3	x: 0.25 m η = 1.2	η = 0.9	**CUMPLE η = 10.3**
N74/N152	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.3	x: 1.405 m η = 8.2	x: 0.251 m η = 4.9	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.251 m η = 22.6	η < 0.1	η = 4.0	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 22.6**
N152/N73	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m η = 0.2	x: 0.08 m η = 1.9	x: 0.08 m η = 2.8	x: 0.08 m η = 12.1	x: 0.08 m η = 0.4	η = 2.1	η < 0.1	x: 0.04 m η < 0.1	x: 0.08 m η = 9.7	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.08 m η = 0.4	η = 2.1	**CUMPLE η = 12.1**
N75/N151	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.08 m η = 1.4	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.7	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.1	η < 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 0.8	η = 1.4	**CUMPLE η = 8.1**
N151/N290	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.4 m η = 1.5	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.4 m η = 3.0	x: 0.4 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.4 m η = 6.5	η < 0.1	η = 4.2	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 6.5**
N290/N76	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.394 m η = 1.5	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.394 m η = 3.0	x: 0 m η = 2.2	x: 0.394 m η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.6	η < 0.1	η = 4.4	x: 0.394 m η < 0.1	η = 0.2	**CUMPLE η = 6.6**
N77/N266	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η = 5.4	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.6	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 13.6**
N266/N279	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η = 4.9	x: 0.855 m η = 8.0	x: 0.855 m η = 18.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.855 m η = 41.9	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 41.9**
N279/N285	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.2	η = 8.8	x: 0.855 m η = 4.7	x: 0.855 m η = 10.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.855 m η = 28.8	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 28.8**
N285/N78	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.2	η = 8.8	x: 0.641 m η = 5.5	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0.855 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.214 m η = 29.4	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0.855 m η = 0.1	**CUMPLE η = 29.4**
N80/N286	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 7.4	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 7.1	x: 0.574 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.8	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 19.8**
N286/N280	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 7.4	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.855 m η = 6.3	x: 0.855 m η = 7.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.855 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.855 m η = 21.0	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 21.0**
N280/N267	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 4.0	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 5.6	x: 0.855 m η = 0.4	x: 0.855 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.0	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 18.0**
N267/N79	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 4.0	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.93 m η = 6.1	x: 0.93 m η = 9.4	x: 0.93 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.93 m η = 13.6	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 13.6**
N81/N268	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.2	η = 6.8	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.93 m η = 20.4	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 20.4**
N268/N281	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.2	η = 6.2	x: 0.855 m η = 12.1	x: 0.855 m η = 22.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.855 m η = 56.9	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 56.9**
N281/N287	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.4	η = 8.5	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 13.8	x: 0.855 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 38.8	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 38.8**
N287/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.4	η = 4.5	x: 0.188 m η = 5.1	x: 0.188 m η = 19.0	η = 0.5	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.188 m η = 35.9	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 35.9**
N84/N282	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 4.5	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.742 m η = 11.9	x: 0 m η = 13.3	x: 0 m η = 0.9	x: 0.742 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.742 m η = 27.1	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 27.1**
N282/N270	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 4.8	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 12.6	x: 0 m η = 8.6	x: 0.855 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.4	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 25.4**
N270/N83	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 4.8	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.93 m η = 7.9	x: 0.93 m η = 12.0	x: 0.93 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.93 m η = 17.2	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 17.2**
N87/N284	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 2.8	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.303 m η = 15.5	x: 0.303 m η = 7.9	x: 0 m η = 2.4	x: 0.303 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.303 m η = 26.2	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 26.2**
N284/N271	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 6.2	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 14.9	x: 0 m η = 9.7	x: 0.855 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.5	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 30.5**
N271/N86	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 6.2	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.93 m η = 8.9	x: 0.93 m η = 13.8	x: 0.93 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.93 m η = 20.4	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 20.4**
N88/N272	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.6	η = 9.9	x: 0 m η = 7.7	x: 0.93 m η = 7.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.93 m η = 27.5	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 27.5**
N272/N89	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.6	η = 8.9	x: 0.855 m η = 18.1	x: 0.855 m η = 31.2	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.855 m η = 83.8	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 83.8**
N91/N273	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 2.7	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 6.5	x: 0.766 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.3	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 18.3**
N273/N90	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 2.7	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 5.3	x: 0.93 m η = 6.3	x: 0.93 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 11.6**
N92/N274	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.2	η = 0.8	x: 0.93 m η = 4.2	x: 0.93 m η = 6.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.93 m η = 17.7	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 17.7**
N274/N93	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.2	η = 0.5	x: 0.622 m η = 8.0	x: 0.622 m η = 13.7	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.622 m η = 34.1	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 34.1**
N58/N275	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.3	η = 0.1	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 4.1	x: 0.478 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.1	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 10.1**
N275/N94	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.3	η = 0.2	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 1.9	x: 0.93 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.1	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 5.1**
N95/N276	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.0	η = 0.6	x: 0.93 m η = 1.9	x: 0.698 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.93 m η = 5.2	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 5.2**
N276/N96	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.6	x: 0.333 m η = 0.5	x: 0.333 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.3	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 5.3**
N98/N277	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.5	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 4.4	x: 0.221 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.4	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 9.4**
N277/N97	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.2	x: 0.233 m η = 1.7	x: 0.93 m η = 1.7	x: 0.93 m η = 0.1	x: 0.93 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.93 m η = 5.6	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 5.6**
N99/N278	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 0.3	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.93 m η = 3.0	x: 0.93 m η = 3.7	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.93 m η = 4.7	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 4.7**
N278/N100	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 0.3	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.121 m η = 3.6	x: 0.121 m η = 23.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.121 m η = 32.9	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 32.9**
N102/N101	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.9	η < 0.1	x: 0 m η = 2.2	x: 0.951 m η = 4.6	x: 0.951 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 7.3**

Listados

Porta corredera Plaça Gardunya

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_t	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_tM_z	$NM_tM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N103/N104	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 2.9	x: 0 m η = 2.4	x: 0.851 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.851 m η = 9.8	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 9.8**
N106/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.0	η = 0.7	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 13.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0.75 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.5	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 14.5**
N107/N108	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.5	η = 0.1	x: 0.68 m η = 1.6	x: 0.68 m η = 2.7	x: 0.68 m η = 0.1	x: 0.68 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.68 m η = 4.8	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 4.8**
N110/N109	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 2.5	x: 0.616 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.0	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 7.0**
N111/N112	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 1.5	x: 0.552 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.552 m η = 4.7	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 4.7**
N114/N113	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 0.5	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.488 m η = 1.5	x: 0 m η = 5.3	x: 0.488 m η = 0.2	x: 0.488 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 5.9**
N115/N116	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.4	η = 0.1	x: 0.424 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.3	x: 0.424 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 3.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0.424 m η = 0.1	**CUMPLE η = 3.6**
N118/N117	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 2.6	x: 0 m η = 11.7	x: 0 m η = 10.8	x: 0 m η = 1.9	x: 0.36 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.3	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 1.9	x: 0.36 m η = 0.7	**CUMPLE η = 42.3**
N119/N120	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.3	x: 0.322 m η = 4.5	x: 0.322 m η = 3.2	x: 0.322 m η = 0.6	x: 0.322 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.322 m η = 6.7	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.322 m η = 0.6	x: 0.322 m η = 0.3	**CUMPLE η = 6.7**
N122/N121	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.292 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.1	x: 0.292 m η = 0.2	x: 0.292 m η = 0.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.292 m η = 0.2	x: 0.292 m η = 0.8	**CUMPLE η = 7.6**
N123/N124	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 0.3	x: 0.262 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	η = 2.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0.262 m η = 0.6	**CUMPLE η = 6.8**
N126/N125	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.2	x: 0.232 m η = 0.7	x: 0 m η = 9.0	x: 0.232 m η = 0.2	x: 0.232 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.3	η < 0.1	η = 3.1	x: 0.232 m η = 0.2	x: 0.232 m η = 1.4	**CUMPLE η = 10.3**
N127/N128	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 0.5	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.203 m η = 2.0	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.203 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.1	η < 0.1	η = 3.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0.203 m η = 0.9	**CUMPLE η = 10.7**
N130/N129	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N_{ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.2	x: 0.173 m η = 1.7	x: 0 m η = 9.5	x: 0.173 m η = 0.8	x: 0.173 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.173 m η = 9.8	η < 0.1	η = 3.6	x: 0.173 m η = 0.8	x: 0.173 m η = 2.3	**CUMPLE η = 9.8**
N132/N287	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.065 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 30.5	x: 0 m η = 16.8	η = 2.7	η = 1.0	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 54.4	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 54.4**
N287/N286	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.135 m η = 0.2	N_{ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 12.6	M_{tz} = 0.00 N.P.[2]	η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 12.7	η < 0.1	M_{tz} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 12.7**
N286/N285	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.135 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η =

Listados

Porta corredera Plaça Gardunya

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_t	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_tM_z	$NM_tM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_zV_y	
N169/N170	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 3.3$	x: 0.135 m $\eta = 8.3$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.067 m $\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0.135 m $\eta = 9.6$	x: 0.067 m $\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 9.6$**
N170/N171	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 4.2$	x: 0.135 m $\eta = 5.9$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0.135 m $\eta = 8.9$	$\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 8.9$**
N171/N172	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 3.6$	x: 0.135 m $\eta = 6.4$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta = 0.2$	x: 0.135 m $\eta = 0.1$	x: 0.067 m $\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0.135 m $\eta = 8.4$	x: 0.067 m $\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 8.4$**
N172/N173	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 3.8$	x: 0.135 m $\eta = 4.8$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0.135 m $\eta = 7.6$	$\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 7.6$**
N173/N174	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 6.0$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta = 0.2$	x: 0.135 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0 m $\eta = 8.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 8.9$**
N174/N175	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 3.9$	x: 0.135 m $\eta = 4.3$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0.135 m $\eta = 7.0$	$\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 7.0$**
N175/N176	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 3.1$	x: 0.102 m $\eta = 6.8$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta = 0.7$	x: 0.102 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0.102 m $\eta = 8.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 8.8$**
N176/N177	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.0$	x: 0.118 m $\eta = 12.7$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta = 1.0$	x: 0.118 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0.118 m $\eta = 13.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 13.0$**
N177/N178	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 4.4$	x: 0.135 m $\eta = 11.7$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta = 0.7$	x: 0.135 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0.135 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 14.0$**
N178/N179	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta = 1.8$	x: 0.135 m $\eta = 11.9$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta = 0.8$	x: 0.135 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0.135 m $\eta = 12.4$	$\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 12.4$**
N179/N180	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 3.3$	x: 0.135 m $\eta = 11.2$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta = 0.6$	x: 0.135 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0.135 m $\eta = 13.0$	$\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 13.0$**
N180/N181	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	x: 0.135 m $\eta = 9.8$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta = 0.6$	x: 0.135 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0.135 m $\eta = 10.4$	$\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 10.4$**
N181/N182	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 1.5$	x: 0.135 m $\eta = 8.6$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta = 0.5$	x: 0.135 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0.135 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 9.3$**
N182/N183	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 0.8$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m $\eta = 7.0$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta = 0.4$	x: 0.135 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0.135 m $\eta = 7.8$	$\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 7.8$**
N183/N184	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 0.6$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m $\eta = 5.6$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta = 0.2$	x: 0.135 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0.135 m $\eta = 5.9$	$\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 5.9$**
N184/N185	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 1.3$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m $\eta = 3.8$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta = 0.2$	x: 0.135 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0.135 m $\eta = 5.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 5.0$**
N185/N186	x: 0 m $\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 1.4$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m $\eta = 1.6$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta < 0.1$	x: 0.135 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 3.0$**
N186/N187	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 1.7$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m $\eta = 2.2$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta = 0.1$	x: 0.135 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 3.9$**
N187/N188	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 2.3$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m $\eta = 2.7$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta = 0.2$	x: 0.135 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 5.0$**
N188/N135	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 2.1$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.182 m $\eta = 7.5$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[2]	$\eta = 0.4$	x: 0.182 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P.[3]	x: 0.182 m $\eta = 9.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{tu} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE $\eta = 9.3$**
N142/N176	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0.08 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 11.4$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.3$	**CUMPLE $\eta = 11.4$**
N176/N212	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 1.48 m $\eta = 6.6$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.48 m $\eta = 6.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 11.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 11.4$**
N212/N242	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 6.6$	x: 1.48 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 11.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 11.4$**
N242/N150	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.35 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 1.35 m $\eta = 0.7$	x: 1.35 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 11.4$	x: 1.35 m $\eta = 0.1$	x: 1.35 m $\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 11.4$**
N150/N78	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.037 m $\eta = 0.1$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0.037 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.037 m $\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 17.9$	$\eta = 0.9$	$\eta = 0.9$	**CUMPLE $\eta = 17.9$**
N78/N143	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.173 m $\eta = 0.1$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 2.4$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 13.8$	$\eta = 0.8$	$\eta = 0.8$	**CUMPLE $\eta = 13.8$**
N144/N163	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 11.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 11.5$**
N163/N199	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.48 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 1.48 m $\eta = 4.6$	x: 1.48 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.48 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 11.4$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 11.4$**
N199/N229	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.48 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 1.48 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 11.3$	x: 1.48 m $\eta = 0.1$	x: 1.48 m $\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 11.3$**
N229/N149	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.525 m $\eta = 0.1$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0.525 m $\eta = 0.5$	x: 0.525 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 11.5$	x: 0.525 m $\eta = 0.2$	x: 0.525 m $\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 11.5$**
N149/N89	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.052 m $\eta < 0.1$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.052 m $\eta = 2.4$	x: 0.052 m $\eta = 2.5$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.052 m $\eta = 5.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.3$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.4$	**CUMPLE $\eta = 15.3$**
N89/N284	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.135 m $\eta < 0.1$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.6$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.3$	**CUMPLE $\eta = 8.0$**
N284/N283	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.135 m $\eta = 0.1$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.8$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 4.8$**
N283/N282	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.135 m $\eta = 0.1$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.3$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 3.6$**
N282/N281	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.135 m $\eta = 0.1$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0.135 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 3.2$**
N281/N280	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.135 m $\eta = 0.1$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0.135 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.135 m $\eta = 5.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 5.3$**
N280/N279	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.135 m $\eta = 0.1$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 2.5$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.4$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 5.7$**
N279/N145	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.173 m $\eta = 0.1$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0.173 m $\eta = 4.5$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.173 m $\eta = 6.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.0$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 6.8$**
N148/N260	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 0.8$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m $\eta = 5.1$	x: 0 m $\eta = 2.6$	$\eta = 0.6$	x: 0.135 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.3$	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.6$	**CUMPLE $\eta = 8.3$**
N260/N261	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 0.5$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m $\eta = 5.4$	x: 0.135 m $\eta = 4.8$	$\eta = 0.2$	x: 0.135 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.135 m $\eta = 12.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.3$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 12.9$**
N261/N262	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0.135 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.1$	x: 0.135 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.4$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 7.7$**
N262/N263	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 0.135 m $\eta = 4.3$	$\eta = 0.4$	x: 0.135 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.135 m $\eta = 10.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.6$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.4$	**CUMPLE $\eta = 10.7$**
N263/N264	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 0.135 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.5$	x: 0.135 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.7$	$\eta = 0.5$	$\eta = 0.5$	**CUMPLE $\eta = 7.4$**
N264/N265	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0.135 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.6$	x: 0.135 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.135 m $\eta = 6.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.8$	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.6$	**CUMPLE $\eta = 6.7$**
N265/N147	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.5$	x: 0.182 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.8$	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.6$	**CUMPLE $\eta = 5.7$**
N4/N96	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 13.0$	x: 0.054 m $\eta = 6.6$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.054 m $\eta = 24.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 20.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.3$	**CUMPLE $\eta = 24.1$**
N96/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 13.2$	x: 0.013 m $\eta = 6.9$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.013 m $\eta = 24.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 14.8$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 24.8$**
N60/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 0.185 m $\eta = 13.5$	x: 0 m $\eta = 7.8$	x: 0.185 m $\eta = 0.3$	x: 0.185 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 24.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.8$	x: 0.185 m $\eta = 0.3$	x: 0.185 m $\eta = 0.3$	**CUMPLE $\eta = 24.7$**
N58/N56	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0.185 m $\eta = 13.0$	x: 0 m $\eta = 9.2$	x: 0.185 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.0$	x: 0.185 m $\eta = 0.2$	x: 0.185 m $\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 26.7$**
N56/N93	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0.012 m $\eta = 12.3$	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 0.012 m $\eta = 0.2$	x: 0.012 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 19.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.8$	x: 0.012 m $\eta = 0.2$	x: 0.012 m $\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 19.1$**

Listados

Porta corredera Plaça Gardunya

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_t	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_tM_z	$NM_tM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_zV_y	
N93/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0.172 m $\eta = 11.7$	x: 0 m $\eta = 8.7$	x: 0.172 m $\eta = 0.2$	x: 0.172 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 24.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.5$	x: 0.172 m $\eta = 0.2$	x: 0.172 m $\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 24.8$**
N54/N91	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0.025 m $\eta = 10.8$	x: 0.025 m $\eta = 5.7$	x: 0.025 m $\eta = 0.1$	x: 0.025 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.025 m $\eta = 19.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.4$	x: 0.025 m $\eta = 0.1$	x: 0.025 m $\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 19.9$**
N91/N149	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.122 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 8.9$	x: 0 m $\eta = 11.7$	x: 0.122 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 14.5$	x: 0.122 m $\eta = 0.1$	x: 0.122 m $\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 26.5$**
N149/N52	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 0.144 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.144 m $\eta = 9.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.5$	**CUMPLE $\eta = 9.2$**
N52/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0.159 m $\eta = 5.0$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0.159 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.4$	**CUMPLE $\eta = 10.7$**
N50/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0.054 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.4$	**CUMPLE $\eta = 8.1$**
N87/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.105 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.105 m $\eta = 2.0$	x: 0.105 m $\eta = 10.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.105 m $\eta = 16.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.7$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 16.4$**
N48/N46	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.159 m $\eta = 0.8$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.159 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 6.6$	$\eta = 0.2$	x: 0.159 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 11.4$**
N46/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.159 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0.159 m $\eta = 3.0$	x: 0.159 m $\eta = 10.1$	x: 0.159 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.159 m $\eta = 17.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 0.159 m $\eta = 0.4$	x: 0.159 m $\eta = 0.4$	**CUMPLE $\eta = 17.3$**
N44/N84	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.093 m $\eta = 0.4$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.093 m $\eta = 3.5$	x: 0.093 m $\eta = 14.4$	x: 0.093 m $\eta = 0.5$	x: 0.093 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.093 m $\eta = 24.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.3$	x: 0.093 m $\eta = 0.5$	x: 0.093 m $\eta = 0.5$	**CUMPLE $\eta = 24.2$**
N84/N42	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.065 m $\eta = 1.3$	$N_{tu} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.065 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 9.5$	x: 0.065 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$

Listados

Porta corredera Plaça Gardunya

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_y	V_z	M_tV_z	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N128/N126	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 28.4	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.6	x: 0.138 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.9	η < 0.1	η = 6.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	**CUMPLE η = 30.9**
N126/N124	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 26.6	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0.138 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	η < 0.1	η = 5.5	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	**CUMPLE η = 30.8**
N124/N122	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 24.7	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.5	η < 0.1	η = 5.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6	**CUMPLE η = 27.5**
N122/N120	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 23.0	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0.138 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.2	η < 0.1	η = 5.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	**CUMPLE η = 27.2**
N120/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 21.4	x: 0.029 m η = 2.3	η = 0.5	x: 0.029 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.029 m η = 25.1	η < 0.1	η = 16.2	η = 0.6	η = 0.6	**CUMPLE η = 25.1**
N74/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 20.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.4	x: 0.077 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.5	η < 0.1	η = 19.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5	**CUMPLE η = 27.5**
N85/N269	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.9	η = 9.2	x: 0 m η = 9.0	x: 0.93 m η = 7.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.93 m η = 26.4	η < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 26.4**
N269/N283	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.9	η = 8.3	x: 0.855 m η = 15.0	x: 0.855 m η = 27.4	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.855 m η = 71.1	η < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 71.1**
N283/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.528 m η = 0.9	η = 3.9	x: 0 m η = 12.5	x: 0 m η = 22.4	x: 0.528 m η = 1.1	x: 0.528 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 57.5	η < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 57.5**
N288/N289	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 18.0	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 18.5	x: 0 m η < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 18.5**
N289/N290	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 17.9	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	η = 1.4	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 18.2	η < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 18.2**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_yV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N137/N133	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	η = 0.2	x: 0 m η = 3.8	x: 0.93 m η = 2.8	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.0	η < 0.1	η = 3.8	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.2	**CUMPLE η = 4.0**
N133/N145	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	η = 0.2	x: 0.855 m η = 1.8	x: 0.855 m η = 5.1	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.855 m η = 7.0	η < 0.1	η = 3.4	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.2	**CUMPLE η = 7.0**
N145/N131	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	η = 0.4	x: 0.855 m η = 2.0	x: 0.855 m η = 8.8	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.855 m η = 10.9	η < 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**CUMPLE η = 10.9**
N131/N143	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	η = 0.4	x: 0.855 m η = 2.2	x: 0.855 m η = 12.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.855 m η = 15.0	η < 0.1	η = 4.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	**CUMPLE η = 15.0**
N143/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	η = 0.4	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 10.8	x: 0.118 m η = 0.7	x: 0.118 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.2	η < 0.1	η = 5.7	x: 0.118 m η = 0.7	x: 0.118 m η = 0.5	**CUMPLE η = 13.2**
N28/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	η = 0.4	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 10.0	x: 0.135 m η = 1.2	x: 0.135 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η = 5.2	x: 0.135 m η = 1.2	x: 0.135 m η = 0.5	**CUMPLE η = 12.2**
N26/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	η = 0.4	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 9.0	x: 0.135 m η = 0.8	x: 0.135 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.8	η < 0.1	η = 5.0	x: 0.135 m η = 0.8	x: 0.135 m η = 0.5	**CUMPLE η = 10.8**
N24/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	η = 0.3	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 8.0	x: 0.135 m η = 1.4	x: 0.135 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.7	η < 0.1	η = 4.4	x: 0.135 m η = 1.4	x: 0.135 m η = 0.5	**CUMPLE η = 9.7**
N22/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	η = 0.3	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 7.0	x: 0.135 m η = 1.0	x: 0.135 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.2	η < 0.1	η = 4.9	x: 0.135 m η = 1.0	x: 0.135 m η = 0.5	**CUMPLE η = 8.2**
N20/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	η = 0.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 6.1	x: 0.135 m η = 1.7	x: 0.135 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.1	η < 0.1	η = 5.0	x: 0.135 m η = 1.7	x: 0.135 m η = 0.5	**CUMPLE η = 7.1**
N18/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 5.1	x: 0.135 m η = 1.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.4	η < 0.1	η = 6.1	x: 0.135 m η = 1.4	η = 0.5	**CUMPLE η = 6.1**
N16/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	η < 0.1	x: 0.135 m η = 0.9	x: 0 m η = 4.1	x: 0.135 m η = 2.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 4.2	η < 0.1	η = 5.3	x: 0.135 m η = 2.2	η = 0.4	**CUMPLE η = 5.3**
N14/N12	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.2	x: 0.135 m η = 1.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.0	η < 0.1	η = 5.9	x: 0.135 m η = 1.6	η = 0.3	**CUMPLE η = 5.9**
N12/N10	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.6	x: 0.135 m η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 4.2	η < 0.1	η = 5.5	x: 0.135 m η = 2.3	η = 0.3	**CUMPLE η = 5.5**
N10/N8	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.9	x: 0.135 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 4.1	η < 0.1	η = 6.2	x: 0.135 m η = 1.9	η = 0.2	**CUMPLE η = 6.2**
N8/N6	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 3.4	x: 0 m η = 1.4	x: 0.135 m η = 2.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 4.7	η < 0.1	η = 5.8	x: 0.135 m η = 2.6	η = 0.2	**CUMPLE η = 5.8**
N6/N138	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.182 m η = 4.4	x: 0 m η = 0.9	x: 0.182 m η = 2.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.182 m η = 5.0	η < 0.1	η = 6.2	x: 0.182 m η = 2.4	η = 0.3	**CUMPLE η = 6.2**
N139/N75	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 0.7	x: 0.193 m η = 5.1	x: 0 m η = 0.3	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.193 m η = 5.8	η < 0.1	η = 8.6	x: 0 m η = 0.3	η = 0.8	**CUMPLE η = 8.6**
N75/N73	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 0.6	x: 0.135 m η = 6.5	x: 0 m η = 0.8	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 7.0	η < 0.1	η = 8.5	x: 0 m η = 0.8	η = 0.7	**CUMPLE η = 8.5**
N73/N71	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 0.4	x: 0.135 m η = 7.9	x: 0 m η = 0.4	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 8.4	η < 0.1	η = 8.9	x: 0 m η = 0.4	η = 0.7	**CUMPLE η = 8.9**
N71/N69	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 0.4	x: 0.135 m η = 9.3	x: 0 m η = 0.9	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 9.5	η < 0.1	η = 8.4	x: 0 m η = 0.9	η = 0.7	**CUMPLE η = 9.5**
N69/N67	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 0.2	x: 0.135 m η = 10.6	x: 0.135 m η = 0.7	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 10.9	η < 0.1	η = 7.9	x: 0.135 m η = 0.8	η = 0.6	**CUMPLE η = 10.9**
N67/N65	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 0.3	x: 0.135 m η = 11.7	x: 0 m η = 1.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 12.1	η < 0.1	η = 8.1	x: 0 m η = 1.3	η = 0.6	**CUMPLE η = 12.1**
N65/N63	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 0.4	x: 0.135 m η = 12.8	x: 0.135 m η = 0.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 13.1	η < 0.1	η = 7.2	x: 0.135 m η = 0.5	η = 0.5	**CUMPLE η = 13.1**
N63/N61	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 0.6	x: 0.135 m η = 13.8	x: 0 m η = 1.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 14.6	η < 0.1	η = 6.3	x: 0 m η = 1.2	η = 0.5	**CUMPLE η = 14.6**
N61/N59	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 0.7	x: 0.135 m η = 14.7	x: 0.135 m η = 0.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 15.2	η < 0.1	η = 5.5	x: 0.135 m η = 0.6	η = 0.4	**CUMPLE η = 15.2**
N59/N57	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 0.8	x: 0.135 m η = 15.5	x: 0 m η = 1.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 16.5	η < 0.1	η = 4.8	x: 0 m η = 1.1	η = 0.4	**CUMPLE η = 16.5**
N57/N55	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 1.0	x: 0.135 m η = 16.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 17.2	η < 0.1	η = 3.4	x: 0 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE η = 17.2**
N55/N53	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 1.2	x: 0.135 m η = 16.9	x: 0 m η = 0.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 18.2	η < 0.1	η = 2.9	x: 0 m η = 0.8	η = 0.3	**CUMPLE η = 18.2**
N53/N144	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.107 m η = 1.3	x: 0.107 m η = 17.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.107 m η = 18.8	η < 0.1	η = 2.7	x: 0 m η = 0.4	η = 0.3	**CUMPLE η = 18.8**
N144/N51	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.123 m η = 1.3	x: 0.123 m η = 19.2	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.123 m η = 20.7	η < 0.1	η = 8.2	x: 0 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE η = 20.7**
N51/N49	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 1.4	x: 0.135 m η = 19.6	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 21.2	η < 0.1	η = 8.5	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 21.2**
N49/N47	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 1.5	x: 0.135 m η = 19.8	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 21.4	η < 0.1	η = 7.7	x: 0 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 21.4**
N47/N45	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 1.9	x: 0.135 m η = 20.0	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 22.1	η < 0.1	η = 7.1	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 22.1**
N45/N43	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 1.9	x: 0.135 m η = 20.1	x: 0.135 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.1	η < 0.1	η = 7.0	x: 0.135 m η = 0.8	η < 0.1	**CUMPLE η = 22.1**
N43/N41	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 2.0	x: 0 m η = 20.1	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 22.3	η < 0.1	η = 6.4	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 22.3**
N41/N39	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 20.1	x: 0.135 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.3	η < 0.1	η = 4.9	x: 0.135 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 22.3**
N39/N37	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 2.4	x: 0 m η = 20.0	x: 0 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.135 m η = 22.3	η < 0.1	η = 3.3	x: 0 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 22.3**
N37/N35	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 19.8	x: 0.135 m η = 1.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.3	η < 0.1	η = 3.3	x: 0.135 m η = 1.0	η = 0.2	**CUMPLE η = 22.3**

Listados

Porta corredera Plaça Gardunya

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N35/N33	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 2.1	x: 0 m η = 19.5	x: 0 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.7	η < 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 0.1	η = 0.2	**CUMPLE η = 21.7**
N33/N31	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 19.1	x: 0.135 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.135 m η = 0.8	η = 0.2	**CUMPLE η = 21.3**
N31/N29	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 2.1	x: 0 m η = 18.6	x: 0 m η = 0.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.5	η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 0.7	η = 0.3	**CUMPLE η = 20.5**
N29/N142	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.102 m η = 2.1	x: 0 m η = 18.1	x: 0 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.3	η < 0.1	η = 2.2	x: 0 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE η = 20.3**
N142/N27	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 19.2	x: 0.118 m η = 1.0	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.5	η < 0.1	η = 7.6	x: 0.118 m η = 1.1	η = 0.5	**CUMPLE η = 21.5**
N27/N25	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 18.4	x: 0.135 m η = 0.8	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.3	η < 0.1	η = 8.1	x: 0.135 m η = 0.8	η = 0.5	**CUMPLE η = 20.3**
N25/N23	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 17.3	x: 0.135 m η = 1.4	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.2	η < 0.1	η = 8.6	x: 0.135 m η = 1.5	η = 0.6	**CUMPLE η = 19.2**
N23/N21	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 16.3	x: 0.135 m η = 0.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.6	η < 0.1	η = 7.7	x: 0.135 m η = 0.9	η = 0.6	**CUMPLE η = 17.6**
N21/N19	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 15.1	x: 0.135 m η = 1.8	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.3	η < 0.1	η = 7.3	x: 0.135 m η = 1.8	η = 0.7	**CUMPLE η = 16.3**
N19/N17	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 13.8	x: 0.135 m η = 1.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.4	η < 0.1	η = 6.1	x: 0.135 m η = 1.1	η = 0.7	**CUMPLE η = 14.4**
N17/N15	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 0.4	x: 0 m η = 12.5	x: 0.135 m η = 2.0	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.9	η < 0.1	η = 5.6	x: 0.135 m η = 2.0	η = 0.8	**CUMPLE η = 12.9**
N15/N13	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 0.7	x: 0 m η = 11.0	x: 0.135 m η = 1.3	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.5	η < 0.1	η = 4.3	x: 0.135 m η = 1.3	η = 0.8	**CUMPLE η = 11.5**
N13/N11	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 1.4	x: 0 m η = 9.5	x: 0.135 m η = 2.1	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.2	η < 0.1	η = 3.6	x: 0.135 m η = 2.1	η = 0.8	**CUMPLE η = 10.2**
N11/N9	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 1.7	x: 0 m η = 7.8	x: 0.135 m η = 1.4	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.2	η < 0.1	η = 2.3	x: 0.135 m η = 1.4	η = 0.9	**CUMPLE η = 9.2**
N9/N7	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 2.4	x: 0 m η = 6.1	x: 0.135 m η = 1.9	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.8	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.135 m η = 1.9	η = 0.9	**CUMPLE η = 7.8**
N7/N5	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.135 m η = 2.7	x: 0 m η = 4.2	x: 0.135 m η = 1.4	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.135 m η = 1.4	η = 1.0	**CUMPLE η = 6.6**
N5/N140	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0.182 m η = 3.5	x: 0 m η = 2.3	x: 0.182 m η = 1.6	η = 1.

Listados

Porta corredera Plaça Gardunya

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N77/N137	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.173 m η = 0.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.173 m η = 1.9	x: 0.173 m η = 59.3	η = 2.2	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.173 m η = 61.7	η < 0.1	η = 1.7	η = 1.9	η = 1.3	**CUMPLE η = 61.7**
N137/N146	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 0.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 2.0	x: 0.9 m η = 79.3	η = 1.0	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 80.8	η < 0.1	η = 1.4	η = 1.0	η = 1.5	**CUMPLE η = 80.8**
N146/N141	N.P.[8]	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 2.64 m η = 3.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[3]	N.P.[9]	N.P.[10]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	**CUMPLE η = 3.9**

Notación:

$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_y: Resistencia a flexión eje Y
M_z: Resistencia a flexión eje Z
V_z: Resistencia a corte Z
V_y: Resistencia a corte Y
M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede
λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida

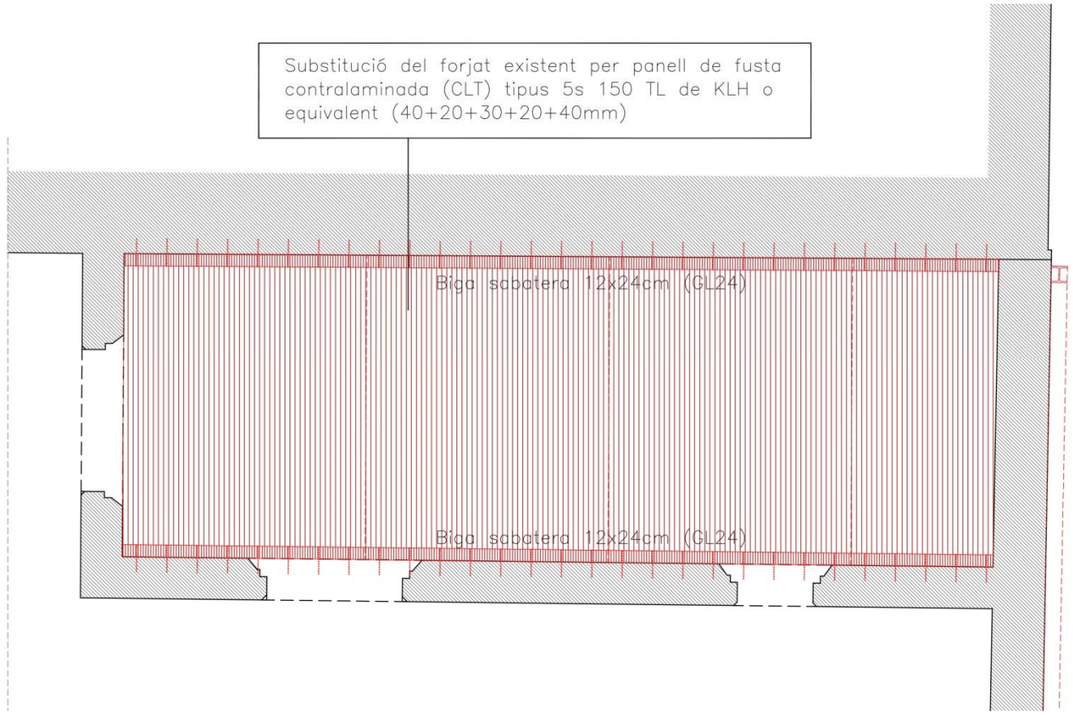
Comprobaciones que no proceden (N.P.):

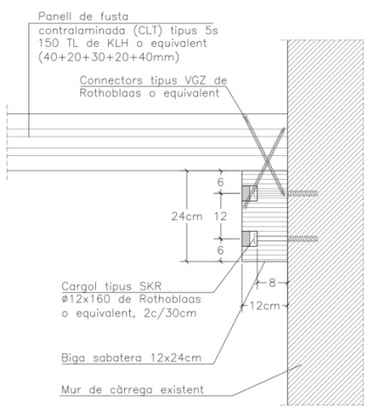
[1] La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
[2] La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
[3] No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[4] La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
[5] No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[6] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
[7] La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
[8] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
[9] No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[10] No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

1.2.08_ANNEX 08: COBERTES i AÏLLAMENT

1_Estructura de coberta

La única coberta on s'intervé és al cos de magatzem, on la intervenció estructural consisteix en la formació de nou forjat i de nova coberta plana. Es tracta d'un forjat unidireccional de bigues de fusta de 12x24 cm, collades al mur de càrrega amb cargols, i panell de fusta contralaminada CLT tipus 5s 150 TL (40+20+30+20+40 mm), amb connetors a biga.





2_Formació de coberta

Un cop construït el nou forjat unidireccional, es procedirà a la formació de la coberta plana transitable amb acabat de doble capa de rajola ceràmica d'1,5 centímetres d'espessor cada una, sobre un llit de morter de 2 cm, una impermeabilització amb tela asfàltica, formigó lleuger per a la formació de pendents i aïllament tèrmic de poliestirè extruït de 6 centímetres d'espessor, rematada amb una nova peça de coronament, tal i com s'indica a la documentació gràfica.

1.2.09_ANNEX 09: SANEJAMENT

Tot el que fa referència a aquest apartat es troba especificat en l'Annex 17_Instal·lacions, d'aquest mateix projecte.

1.2.10_ANNEX 10: RAM DE PALETA

3.6_Ram de paleta

En l'interior del cos magatzem del pati est es procedirà a la construcció d'una nova divisió interior amb envà ceràmic de 10 cm, utilitzant supermaó de 500x200x100mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4, revestit amb la mateixa peça ceràmica del nou paviment.

Previ a la nova pavimentació, també es procedirà a la construcció de la base de formigó HM-20 de 15 cm de gruix executada sobre 20 cm de tot-u artificial pel que fa a l'àmbit de pavimentació exterior, i la mateixa base de formigó executada com a forjat sanitari pel que fa als àmbits interiors.

1.2.11_ANNEX 11: REVESTIMENTS

3.7.2_Revestiments

El projecte planteja un tipus de revestiment amb rajola ceràmica col·locades a l'interior del cos magatzem i del cos central, en els paraments marcats en la documentació gràfica, fins a l'alçada indicada.

Es tracta de rajoles de ceràmica de gres de 12x24x1,2cm, extrusionada sense esmaltar i amb codonella igual a les emprades pel paviment, col·locades amb adhesiu i rejuntat amb beurada de color .

La resta de paraments interiors dels dos cossos es repicaran, i en funció del que aparegui, es deixaran vistos o es procedirà a estucar-los.

Les façanes del pati est es repicaran fins a l'alçada del cos magatzem, i s'hi realitzarà un acabat estucat, mentre que al pati oest les façanes es deixaran igual que a l'estat actual, tret d'una franja sota el porxo, que es repicarà.

1.2.12_ANNEX 12: PAVIMENTS

3.7.1_Paviments

El projecte planteja la formalització d'una secció de plataforma única de llamborda de pedra, en combinació amb unes àrees de pavimentació de peça ceràmica, delimitades per un encintat metàl·lic. A l'interior de les estances on s'intervé (cos de magatzem i cos central) també es proposa la pavimentació amb la mateixa peça ceràmica, de diferents colors.

Pel que fa a la nova escala entre els jardins Rubió i Lluch i el pati oest, els graons seran amb peça de pedra.

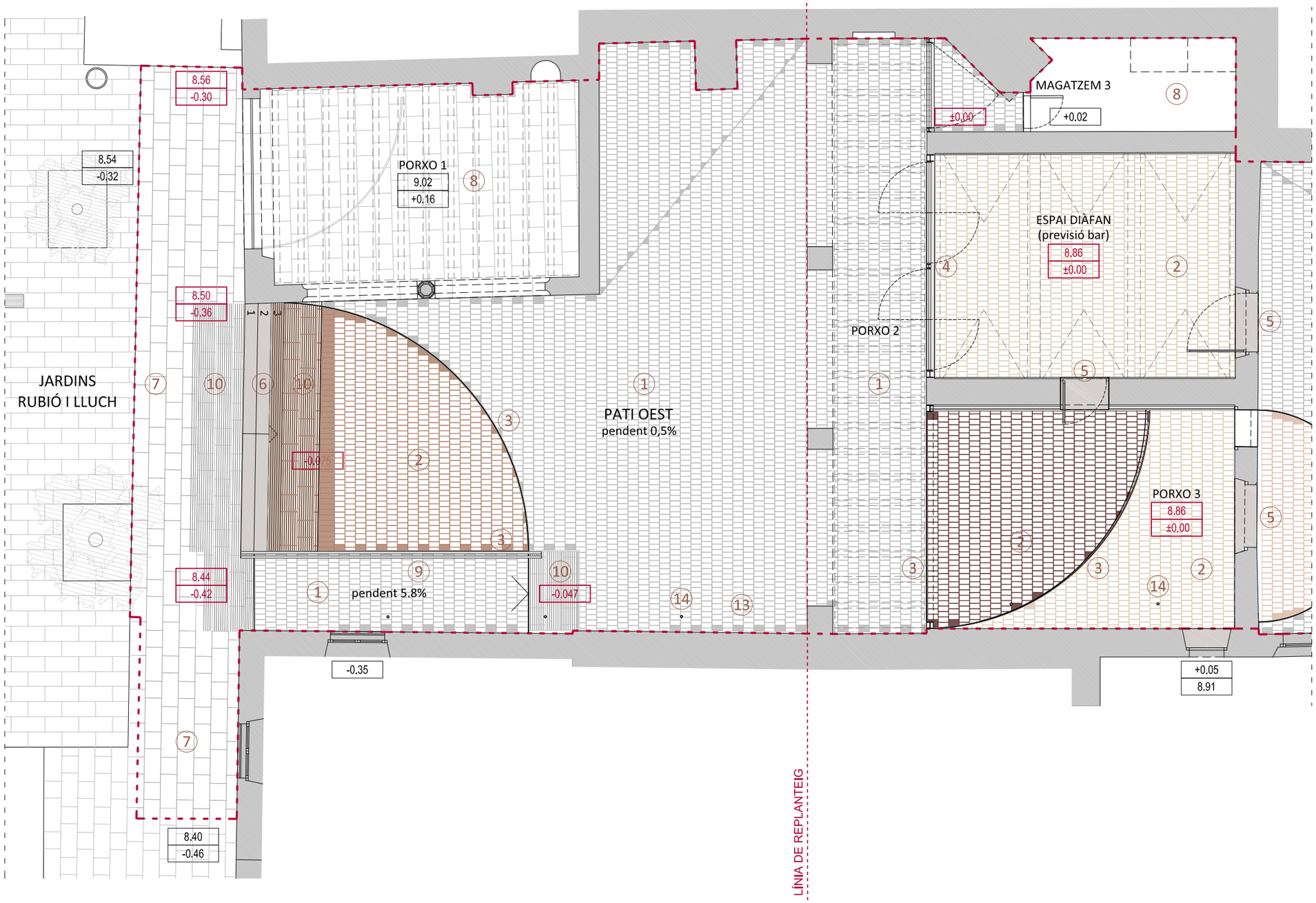
A les noves obertures del cos central, es col·loca marxapeu amb peça de pedra a la façana est i marxapeu amb planxa metàl·lica plana de 10 mm de gruix. A la nova obertura del mur de tancament amb la plaça de la Gardunya també col·loca un marxapeu metàl·lic.

Els paviments que es proposen són els següents:

- Paviment exterior de peces de pedra de 24x12x8 cm, de color natural, amb junta de 8 mm, rejuntada amb beurada de ciment, col·locades sobre suport de 2-3cm de morter M-15 pastat i base de formigó HM-20 de 15 cm de gruix, executada sobre 20 cm de tot-u artificial.
- Paviment exterior de peces ceràmiques antilliscants de 24x12x3 cm, extrusionades i sense esmaltar cuites a 1.250º (sense codonella), de gama de colors terrosos, amb junta de 8 mm, rejuntada amb beurada de ciment, col·locades sobre suport de 2-3 cm de morter M-15 pastat i base de formigó HM-20 de 15 cm de gruix, executada sobre 20 cm de tot-u artificial.
- Paviment interior de peces ceràmiques antilliscants de 24x12x3 cm, extrusionades i sense esmaltar cuites a 1.250º (sense codonella), de gama de colors terrosos, amb junta de 8 mm, rejuntada amb beurada de ciment, col·locades sobre suport de 2-3 cm de morter M-15 pastat i base de formigó HM-20 de 15 cm de gruix, executada com a forjat sanitari.
- A la nova escala, graons amb peça de pedra de 40 cm x 11,5 cm i amplada la de l'escala (estesa de 31 cm i alçària 11,5 cm). A cada graó, es col·locarà una banda de 5 cm d'amplada enrasada, separada 3 cm de la vora, que contrastarà en textura i color amb el paviment del graó, tal com especificat l'article 15 de l'Ordre VIV/561/2010 sobre accessibilitat.
- A la zona de la rampa d'accés i tarima de fusta existent entre els jardins i el pati oest, paviment amb peces de pedra iguals que el paviment existent als Jardins Rubió i Lluch. Un cop s'hagi procedit al desmuntatge dels elements existents d'aquesta zona, si apareix pavimentació original que sigui d'interès, es recol·locarà en concordança amb el nou paviment de la proposta.

Tant als extrems de l'escala com de la rampa, es col·locarà una franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa, d'amplada la de l'escala i rampa i fondària 1,20 m, tal com especifica l'Ordre VIV/561/2010 sobre accessibilitat.

En projecte s'ha tingut en compte l'entrega de les peces amb els arcs metàl·lics, computant les mermes i proposant utilitzar peces mes grans que la llamborda i del mateix material, per tallar-les.



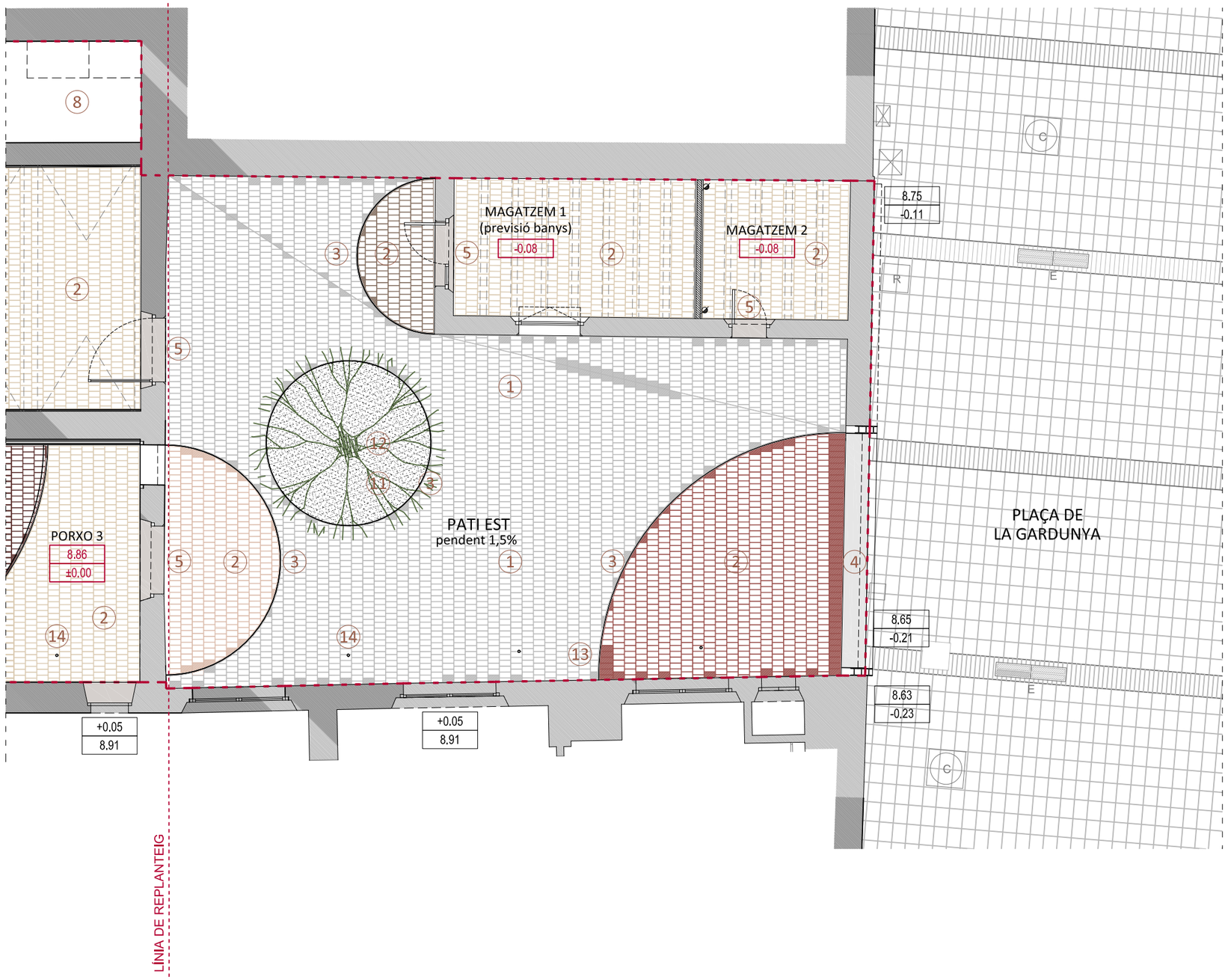
MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x2 cm
3. Planxa metàl.lica de remat e=10mm
4. Planxa metàl·lica plana e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra
6. Graó amb peça de pedra, 40x11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Terra vegetal
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra

PEÇES MODIFICADES PER LES MERMES
VEURE DETALL PLÀNOL 04A.3

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/50 A3_1/100 ORIGINALS A3 0 0,2 0,5 1m 0 0,4 1 2m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: DETALL PLANTA MERMES 1	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_04A_DETALLS paviment.dwg	PLÀNOL NÚM. 04A.1 PLA.....DE.....



MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x2 cm
3. Planxa metàl.lica de remat e=10mm
4. Planxa metàl·lica plana e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra
6. Graó amb peça de pedra, 40x11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Terra vegetal
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra

PEÇES MODIFICADES PER LES MERMES
VEURE DETALL PLÀNOL 04A.3

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/50
A3_1/100
ORIGINALS A3
0 0,2 0,5 1m
0 0,4 1 2m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

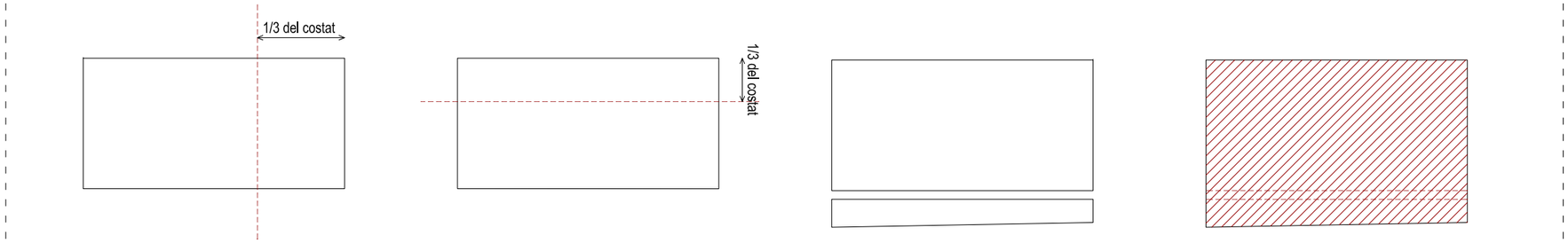
NOM DEL PLÀNOL:
DETALL
PLANTA MERMES 2

NOM FITXER CTB:
Bimsa.CTB

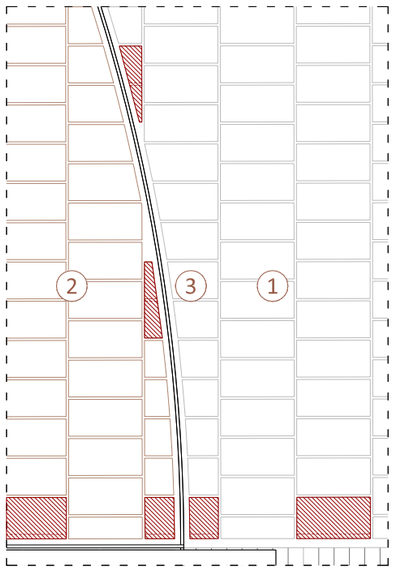
PLÀNOL NÚM.
04A.2

NOM FITXER:
1804_04A_DETALLS paviment.dwg

FULL.....DE.....

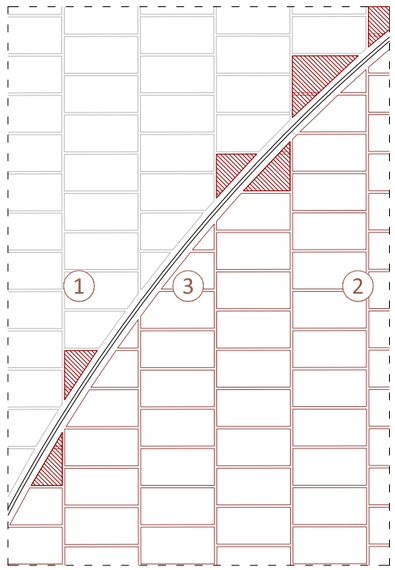


* QUAN LA MIDA DE LA PEÇA A COL.LOCAR SIGUI MÉS PETITA QUE 1/3 DE LA MIDA DEL COSTAT, ES COL.LOCARÀ UNA PEÇA MÉS GRAN TALLADA.



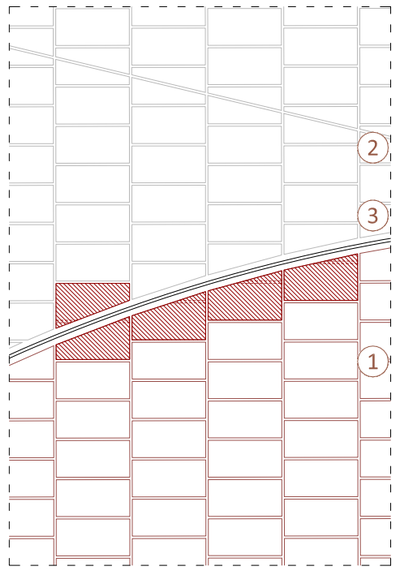
PLANTA

01 LLAMBORDA DE PEDRA / PAVIMENT CERÀMIC



PLANTA

02 LLAMBORDA DE PEDRA / PAVIMENT CERÀMIC



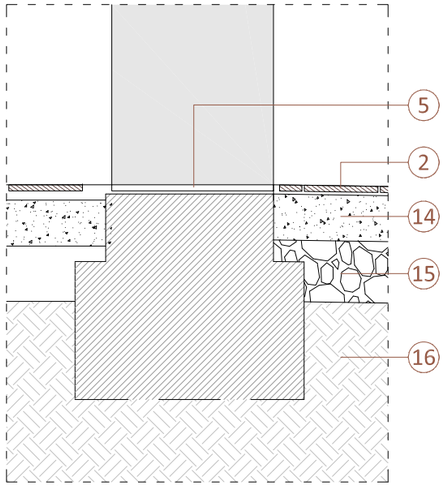
PLANTA

03 PAVIMENT CERÀMIC / PLANXA METÀL·LICA

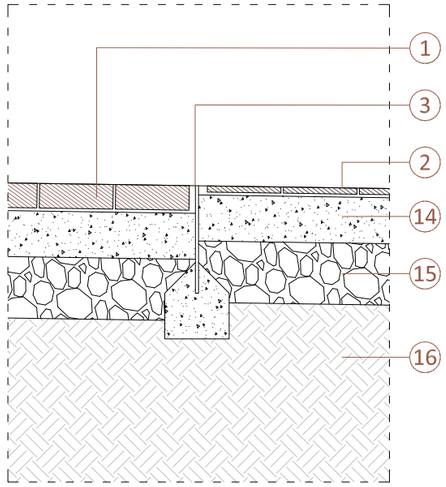
MATERIALS DE DETALLS

1. Paviment de llamborda de pedra, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x2 cm
3. Planxa metàl.lica de remat e=10mm
   Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Planxa metàl·lica plana e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra
6. Graó amb peça de pedra, 585 x 40 x 11,5 cm
   Estesa 31 cm, alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
   Dimensions 40x80 cm / 40x40 cm (c.o.)
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65 cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
   Es prolonga 30 cm del final de la rampa
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
    Fondària 1,20 m
11. Terra vegetal
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses (veure plànol de vegetació)
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Base de formigó HM-20, e=15 cm armada
15. Tot-u artificial compactat al 98% P.M., e=20 cm.
16. Terreny existent
17. Planxa metàl·lica doblada formant passamans i muntants, 50 mm x 5 mm
    (veure detall barana)
18. Morter impermeable d'alta resistència inicial

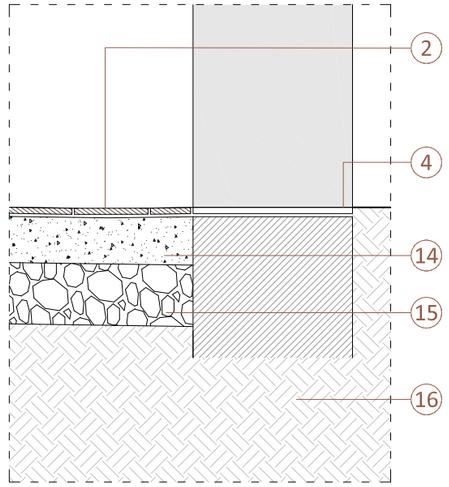
Ajuntament de Barcelona
BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals
DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET
AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
ESCALES
A1_1/50
A3_1/100
ORIGINALS A3
0 0,2 0,5 1m
0 0,4 1 2m
GRÀFIQUES
DATA:
DESEMBRE 2024
NOM DEL PLÀNOL:
DETALL
DETALLS ENTREGA PEDRA
NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
PLÀNOL NÚM. 04A.3
NOM FITXER: 1804_04A_DETALLS paviment.dwg
.....DE.....



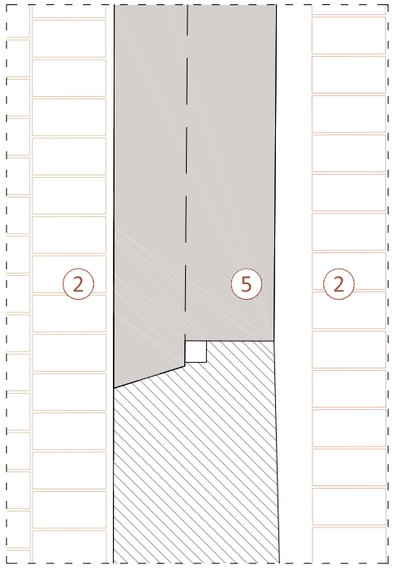
SECCIÓ



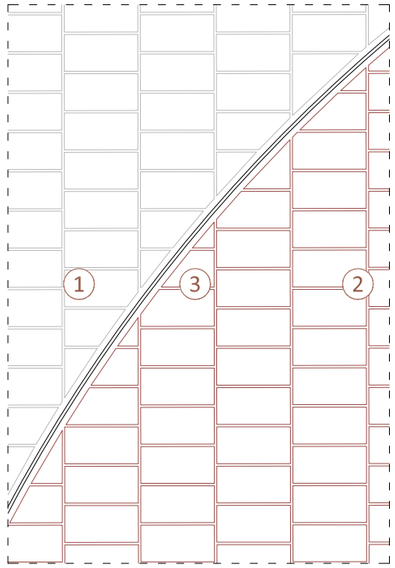
SECCIÓ



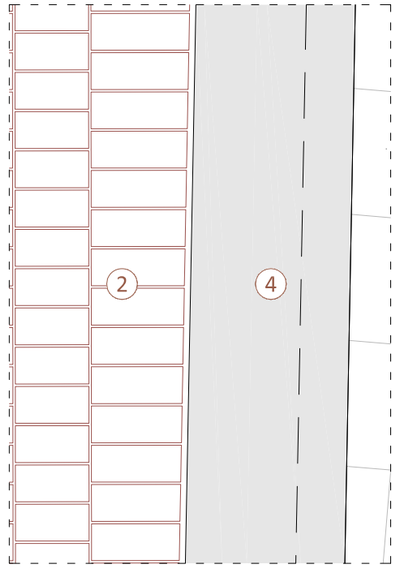
SECCIÓ



PLANTA



PLANTA



PLANTA

01 PAVIMENT CERÀMIC / MARXAPEU PEDRA / PAVIMENT CERÀMIC

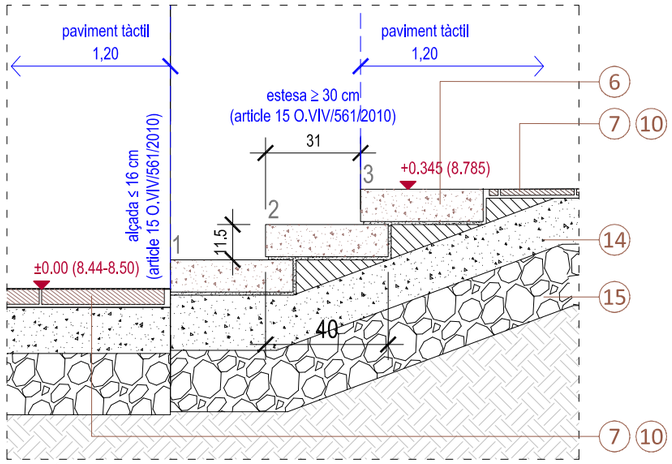
02 LLAMBORDA DE PEDRA / PAVIMENT CERÀMIC

03 PAVIMENT CERÀMIC / PLANXA METÀL·LICA

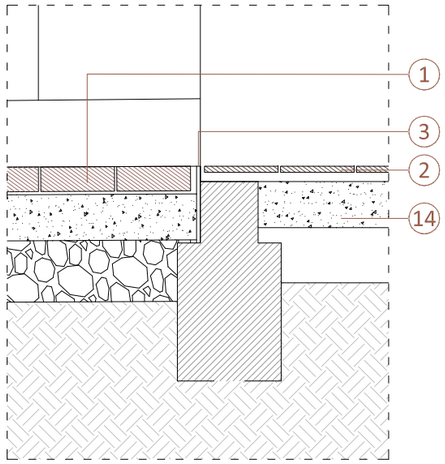
MATERIALS DE DETALLS

1. Paviment de llamborda de pedra, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x2 cm
3. Planxa metàl.lica de remat e=10mm
   Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Planxa metàl·lica plana e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra
6. Graó amb peça de pedra, 585 x 40 x 11,5 cm
   Estesa 31 cm, alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
   Dimensions 40x80 cm / 40x40 cm (c.o.)
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65 cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
   Es prolonga 30 cm del final de la rampa
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
    Fondària 1,20 m
11. Terra vegetal
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses (veure plànol de vegetació)
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Base de formigó HM-20, e=15 cm armada
15. Tot-u artificial compactat al 98% P.M., e=20 cm.
16. Terreny existent
17. Planxa metàl·lica doblada formant passamans i muntants, 50 mm x 5 mm
    (veure detall barana)
18. Morter impermeable d'alta resistència inicial

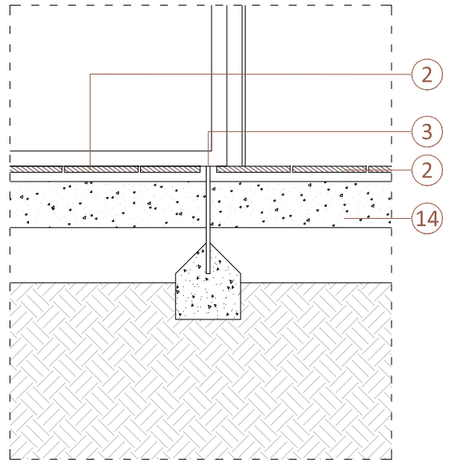
Ajuntament de Barcelona
BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals
DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET
AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
ESCALES
A1_1/10
A3_1/20
ORIGINALS A3
0 0,10 0,25 0,50m
0 0,20 0,50 1 m
GRÀFIQUES
DATA:
DESEMBRE 2024
NOM DEL PLÀNOL:
DETALLS
PAVIMENTS
NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: 1804_04A_DETALLS.DWG
PLÀNOL NÚM. 04A.4
FULL.....DE.....



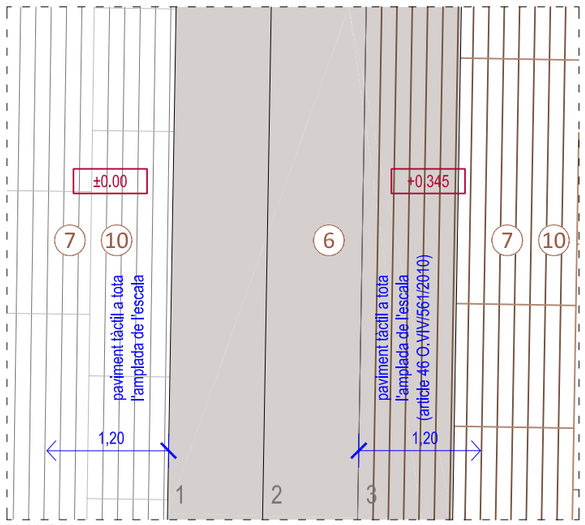
SECCIÓ



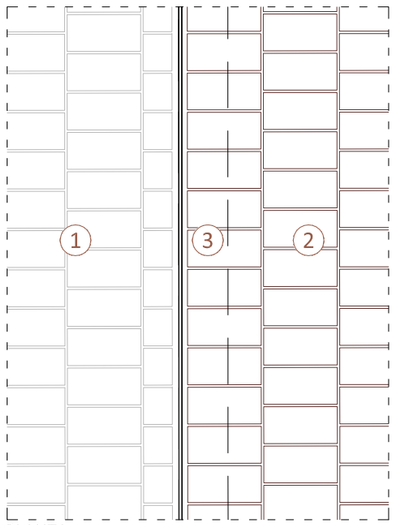
SECCIÓ



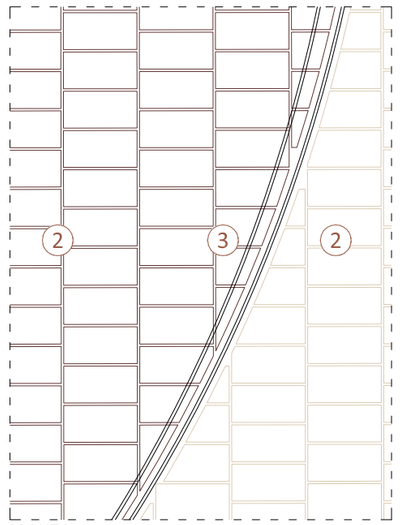
SECCIÓ



PLANTA



PLANTA



PLANTA

MATERIALS DE DETALLS

1. Paviment de llamborda de pedra, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x2 cm
3. Planxa metàl.lica de remat e=10mm
   Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Planxa metàl·lica plana e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra
6. Graó amb peça de pedra, 585 x 40 x 11,5 cm
   Estesa 31 cm, alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
   Dimensions 40x80 cm / 40x40 cm (c.o.)
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65 cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
   Es prolonga 30 cm del final de la rampa
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
    Fondària 1,20 m
11. Terra vegetal
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses (veure plànol de vegetació)
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Base de formigó HM-20, e=15 cm armada
15. Tot-u artificial compactat al 98% P.M., e=20 cm.
16. Terreny existent
17. Planxa metàl·lica doblada formant passamans i muntants, 50 mm x 5 mm
    (veure detall barana)
18. Morter impermeable d'alta resistència inicial

04 ESCALES / PAVIMENT TÀCTIL DE FRANGES

05 LLAMBORDA DE PEDRA / PAVIMENT CERÀMIC INTERIOR

06 PAVIMENT CERÀMIC INTERIOR

COMPLIMENT DE L'ORDRE VIV/561/2010

ORDRE VIV /561 /2010 Document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats

ESCALES (article 15)

NORMATIVA

- Amplada ≥ 1,20 m
- Directriu Preferiblement recta
- Trams 3 graons, com a mínim, i 12, com a màxim
- Replans entre trams: amplada: la meitat que l'escala
  longitud: ≥ 1,20 m
- Graons:
  - Estesa ≥ 30 cm
  - Alçària ≤ 16 cm
  - Compleixen la relació: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm
  - Angle format entre estesa i alçària: entre 75º i 90º
  - No s'admeten sense peça de frontal, ni amb discontinuïtats quan s'uneix amb l'estesa
- Paviment Dur, estable, antilliscant en sec i mullat. No conté peces ni elements ni peces solts. Amb continuïtat i sense ressalts.
- Passamans
  - Als dos costats i doble passamà. Si l'escala té una amplada > 4 m, cal doble passamà al centre.
  - Continus i es prolonguen 30 cm més enllà del final de cada tram
  - Altura de col·locació: passamans dobles, un entre 0,95 i 1,05 m i l'altre entre 0,65 i 0,75 m
  - Secció de disseny anatòmic (permet adaptar la mà) i amb una amplada de Ø entre 4,5 i 5 cm
  - Separats del parament vertical ≥ 4 cm i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la mà.
- Baranes
  - Es col·locaran quan existeixi desnivell lateral > 0,55 m
  - Altura de col·locació:
    0,90 m si el desnivell < 6 m
    1,10 m en la resta de casos
  - No seran escalables entre 0,20 i 0,70 m
  - Obertures i espais lliures ≤ 10 cm
  - Estables, fixes i fermament fixades.
- Senyalització
  - Extrems de l'escala: Franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa, d'amplada la de l'escala i fondària 1,20 m
  - Cada graó: En tota la seva longitud, es col·locarà una banda de 5 cm d'amplada enrasada, separada 3 cm de la vora, que contrastarà en textura i color amb el paviment del graó

PROJECTE

- Amplada 5,85 m > 1,20 m amplada mín.
- Directriu Recta
- Trams 3 graons
- Replans No n'existeixen en aquest projecte
- Graons:
  - Estesa 31 cm > 30 cm
  - Alçària 11,5 cm < 16 cm
  - Compleixen la relació: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm
    (11,5 x 2) + 31 = 54 cm
  - Angle format entre estesa i alçària: 90º
  - Tenen peça de frontal i no presenten discontinuïtats quan s'uneix amb l'estesa
- Paviment Peça de pedra 40 x 11,5 cm
  Es garantirà que sigui dur, estable, antilliscant en sec i mullat; no conté peces ni elements ni peces solts; amb continuïtat i sense ressalts.
- Passamans L'itinerari peatonal accessible és el que transcorre per la rampa, on es col·loca doble passamà a ambdós costats i es compleix tots els paràmetres sobre els elements de protecció de l'article 30.
  A l'escala no es col·loquen passamans.
- Baranes No es col·loquen baranes de protecció ja que no existeixen desnivells > 0,55 m
- Senyalització
  - Extrems de l'escala: Franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa, d'amplada la de l'escala i fondària 1,20 m
  - Cada graó: En tota la seva longitud, es col·locarà una banda de 5 cm d'amplada enrasada, separada 3 cm de la vora, que contrastarà en textura i color amb el paviment del graó

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/10 A3_1/20 ORIGINALS A3 0 0,10 0,25 0,50m 0 0,20 0,50 1 m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS PAVIMENTS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_04A_DETALLS.DWG PLÀNOL NÚM. 04A.5 FULL.....DE.....

1.2.13_ANNEX 13: PINTURES

1_Pintures

Els paraments interiors que no tinguin previsió de ser zones d'aigua dels dos cossos es repicaran, i en funció del que aparegui, es deixaran vistos o es procedirà a estucar-los.

Les façanes del pati est es repicaran fins a l'alçada del cos magatzem, i s'hi realitzarà un acabat estucat, mentre que al pati oest les façanes es deixaran igual que a l'estat actual, tret d'una franja sota el porxo, que es repicarà.

1.2.14_ANNEX 14: FUSTERIA

1_Fusteria

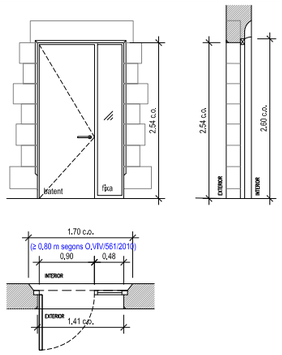
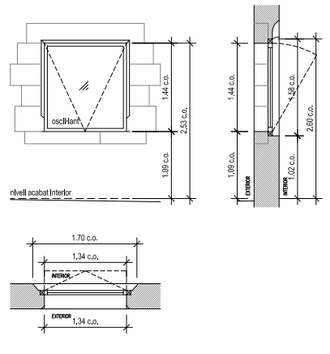
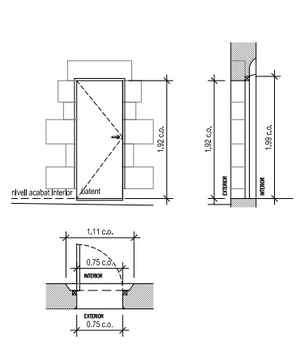
En les obertures existents tant del cos del magatzem com del cos central, es canviaran las fusteries existents per fusteries metàl·liques per pintar en un color a escollir per la DF i amb ruptura de pont tèrmic, i es col·locarà el mateix tipus de fusteria en les obertures noves.

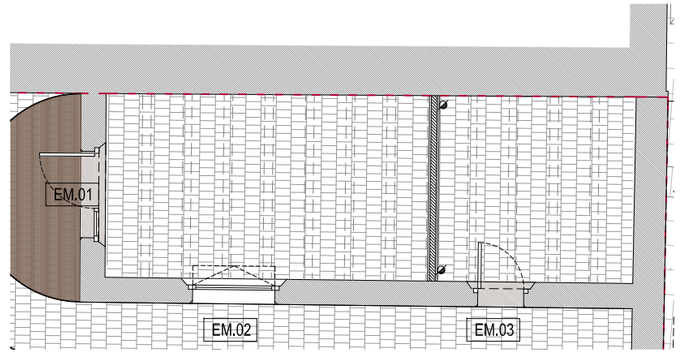
Pel que fa al nou accés que s'obrirà des de la Plaça de la Gardunya, es col·locarà una porta corredissa metàl·lica formada per marc de perfils metàl·lics HEB-160 i platines verticals de 60x5 mm, col·locades en diferents plans.

A l'accés al magatzem del cos central es col·locarà una porta de perfilaria semblant a la de l'accés per la Plaça de la Gardunya.

COS MAGATZEM

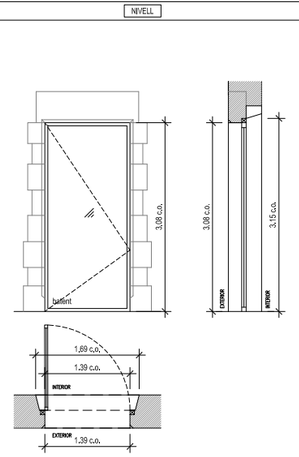
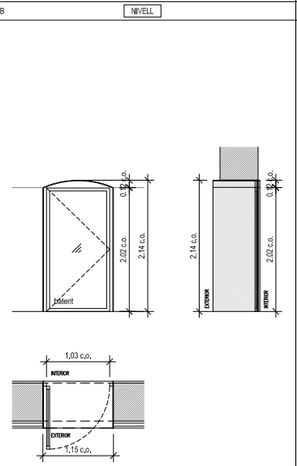
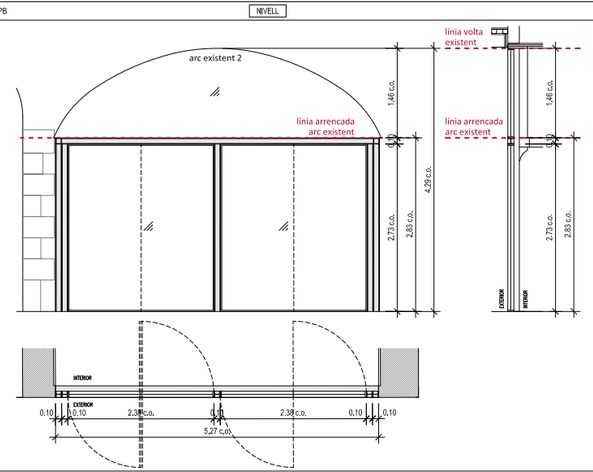
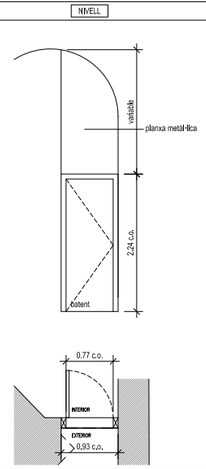
FUSTERIA EXTERIOR METÀL·LICA

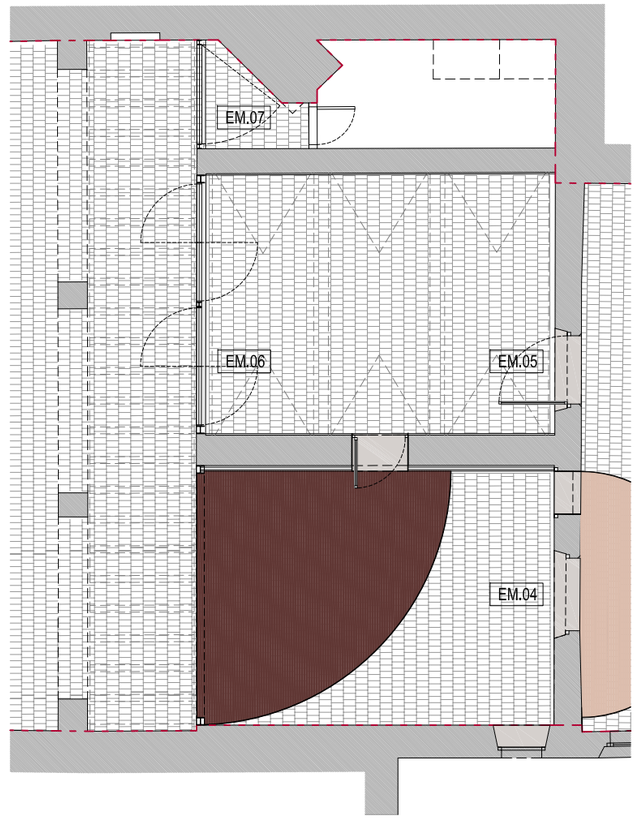
TIPOLOGIA	FUSTERIA METÀL·LICA	FUSTERIA METÀL·LICA	FUSTERIA METÀL·LICA
DENOMINACIÓ	PB NIVELL	PB NIVELL	PB NIVELL
			
DESCRIPCIÓ	NOVA FUSTERIA METÀL·LICA PER PINTAR DE DUES FULLES EN OBERTURA EXISTENT 1 FULLA MASSISSA BATENT DE 90 cm (C.O.) AMB OBERTURA CAP A L'EXTERIOR (en previsió de futurs barrys públics) 1 FULLA FIXA DE 48 cm (C.O.) VIDRE LAMINAT DE SEGURETAT (6+6) SUBSTITUCIÓ DEL PREMARC EXISTENT DE FUSTA PER PREMARC METÀL·LIC PER PINTAR	NOVA FUSTERIA METÀL·LICA PER PINTAR D'UNA FULLA EN OBERTURA EXISTENT 1 FULLA OSCIL·LANT D'EIX INFERIOR DE 134 cm (C.O.) VIDRE LAMINAT DE SEGURETAT (6+6) SUBSTITUCIÓ DEL PREMARC EXISTENT DE FUSTA PER PREMARC METÀL·LIC PER PINTAR	NOVA FUSTERIA METÀL·LICA PER PINTAR D'UNA FULLA EN OBERTURA EXISTENT 1 FULLA MASSISSA BATENT DE 75 cm (C.O.) SUBSTITUCIÓ DEL PREMARC EXISTENT DE FUSTA PER PREMARC METÀL·LIC PER PINTAR
UNITATS	1 UNITAT NIVELL	1 UNITAT NIVELL	1 UNITAT NIVELL



COS CENTRAL

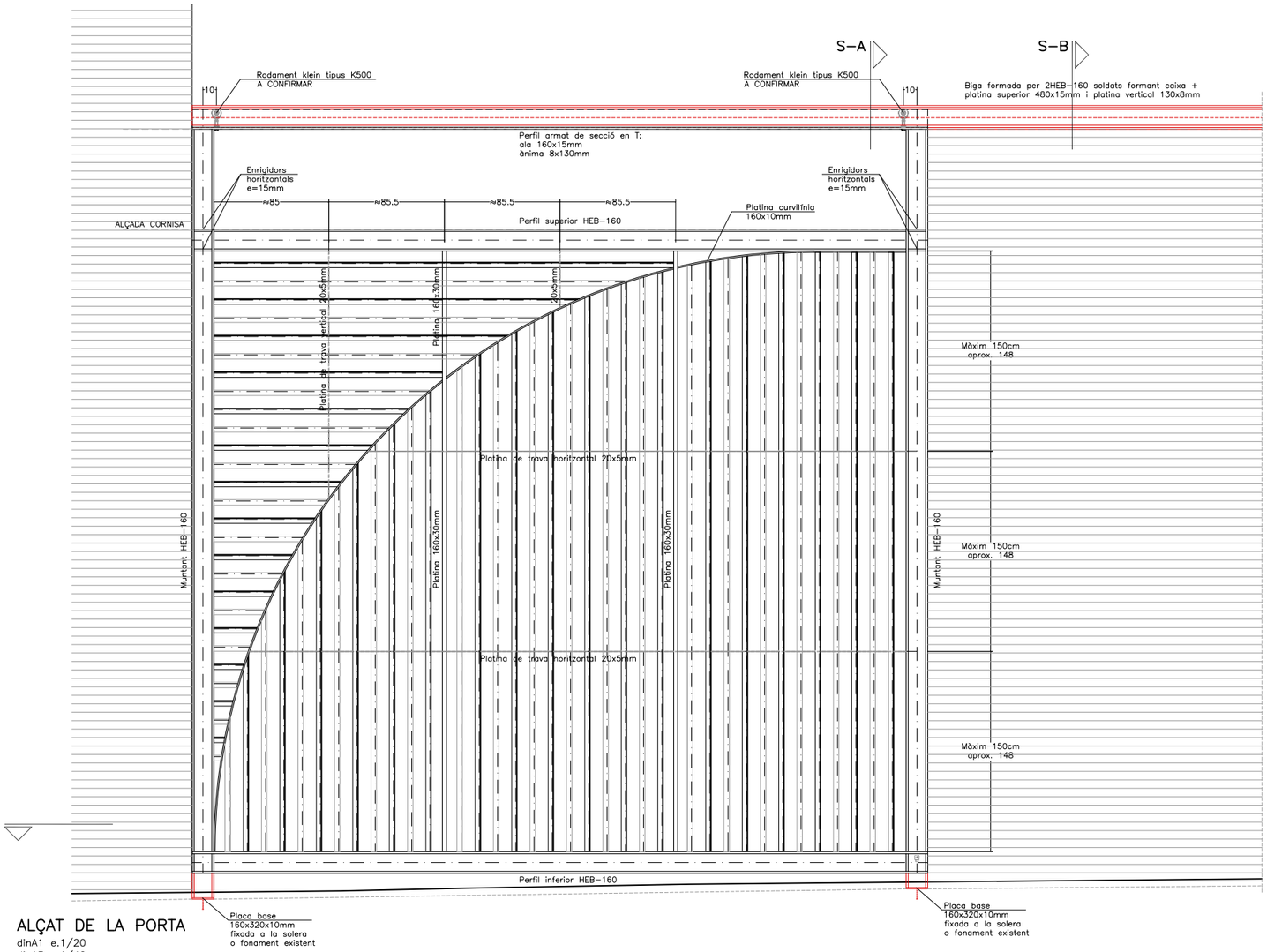
FUSTERIA EXTERIOR METÀL·LICA

TIPOLOGIA	FUSTERIA METÀL·LICA	FUSTERIA METÀL·LICA	FUSTERIA METÀL·LICA	FUSTERIA METÀL·LICA
DENOMINACIÓ	PB NIVELL	PB NIVELL	PB NIVELL	PB NIVELL
				
DESCRIPCIÓ	NOVA FUSTERIA METÀL·LICA PER PINTAR D'UNA FULLA EN OBERTURA EXISTENT 1 FULLA BATENT DE 139 cm (C.O.) VIDRE LAMINAT DE SEGURETAT (6+6) SUBSTITUCIÓ DEL PREMARC EXISTENT DE FUSTA PER PREMARC METÀL·LIC PER PINTAR	NOVA FUSTERIA METÀL·LICA PER PINTAR D'UNA FULLA EN OBERTURA EXISTENT 1 FULLA BATENT DE 103 cm (C.O.) VIDRE LAMINAT DE SEGURETAT (6+6) TARJA FIXA SUPERIOR MASSISSA DE 12 cm SEGUINT L'ARC MARC METÀL·LIC PER PINTAR e=10 mm A BRANCALS I DINTELL DE L'OBERTURA	NOVA FUSTERIA METÀL·LICA PER PINTAR DE 3 FULLES EN NOVA OBERTURA 2 FULLES PIVOTANTS DE 238 cm (C.O.) 1 FULLA FIXA SUPERIOR DE 146 cm SEGUINT LA FORMA DE L'ARC DOBLE VIDRE TIPUS CLIMALIT (INT. 4/10/6 EXT.)	NOVA FUSTERIA METÀL·LICA PER PINTAR D'UNA FULLA EN OBERTURA EXISTENT 1 FULLA MASSISSA BATENT DE 77 cm (C.O.) SUBSTITUCIÓ DEL PREMARC EXISTENT DE FUSTA PER PREMARC METÀL·LIC PER PINTAR A LA PART SUPERIOR DEL TANCAMENT, APLACAT AMB PLANXA METÀL·LICA PER PINTAR
UNITATS	1 UNITAT NIVELL	1 UNITAT NIVELL	1 UNITAT NIVELL	1 UNITAT NIVELL



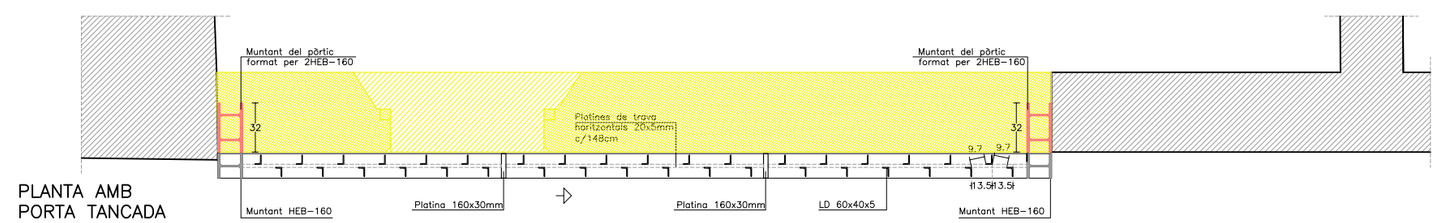
Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/25 A3_1/50 ORIGINALS A3 0 0,1 0,25 0,5m 0 0,2 0,5 1m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: FUSTERIES COS CENTRAL I COS MAGATZEM DETALLS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_09A_FUSTERIES.DWG	PLÀNOL NÚM. 09A.1 FULL.....DE.....

NOTA: DISSENY DE LA GUIA A VERIFICAR EN FUNCIÓ DELS RODAMENTS.
PES APROXIMAT DE LA PORTA: 2150 kg



ALÇAT DE LA PORTA

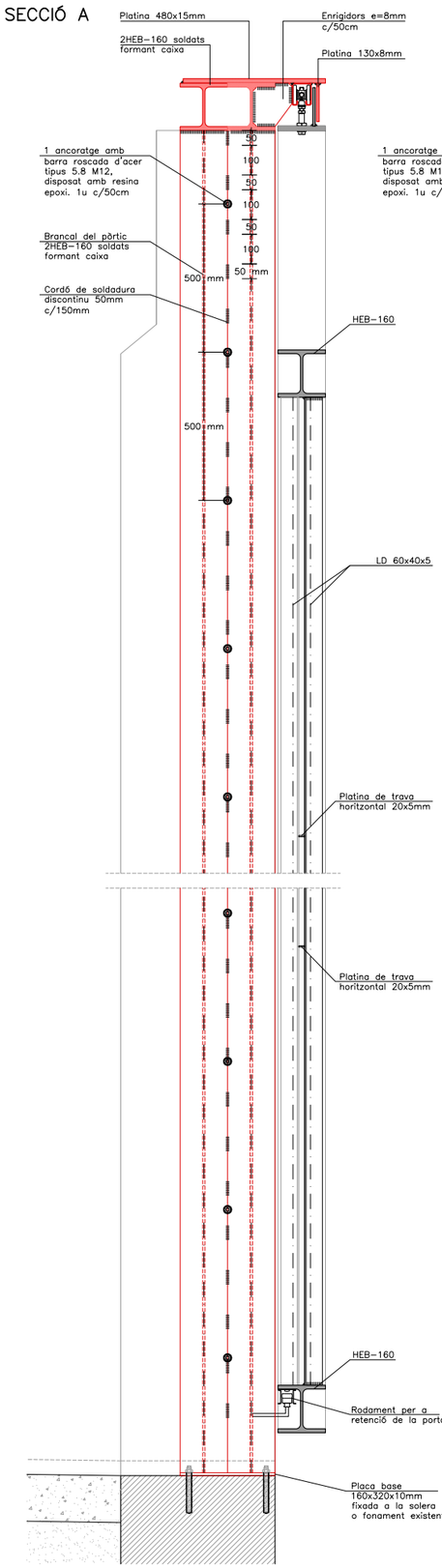
dinA1 e.1/20
dinA3 e.1/40
Cotes en CM



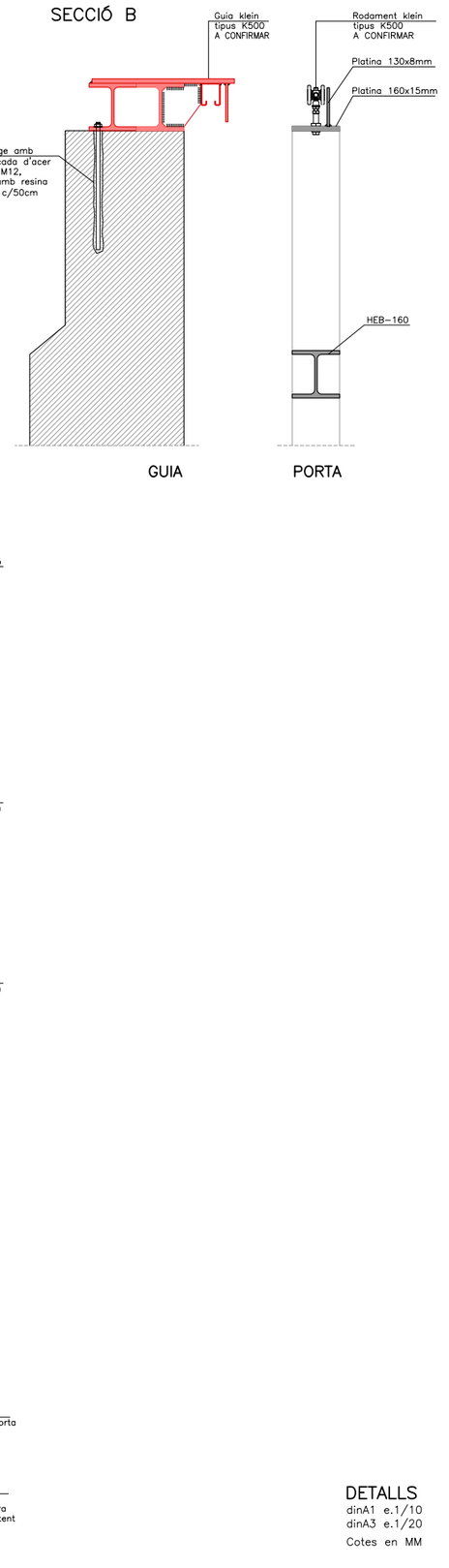
PLANTA AMB PORTA TANCADA

dinA1 e.1/20
dinA3 e.1/40

SECCIÓ A



SECCIÓ B



DETALLS

dinA1 e.1/10
dinA3 e.1/20
Cotes en MM

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1 1/20 A3 1/40 ORIGINALS 0 0.16 0.4 0.8 GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURA DETALL DE LA PORTA CORREDISSA	NOM FITXER CTB: E-Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_08A_ESTRUCTURA.dwg	PLÀNOL NÚM. 08A.04 FULL...4....DE...4...

1.2.15_ANNEX 15: VIDRIERIA

1_Vidrieria

Tota la vidrieria serà amb vidre laminat de seguretat 6+6, per tal de millorar l'aïllament tèrmic i acústic dels buits.

Els vidres es col·locaran als elements portants o finestres per mitjà de juntes, de manera que no puguin estar sotmesos als esforços de contraccions i dilatacions del propi vidre, o als de deformació de l'element que els emmarca. Caldrà evitar els contactes vidre-vidre o vidre-metall. Totes les mides es comprovaran a l'obra, fent-se l'industrial adjudicatari l'únic responsable de les mateixes.

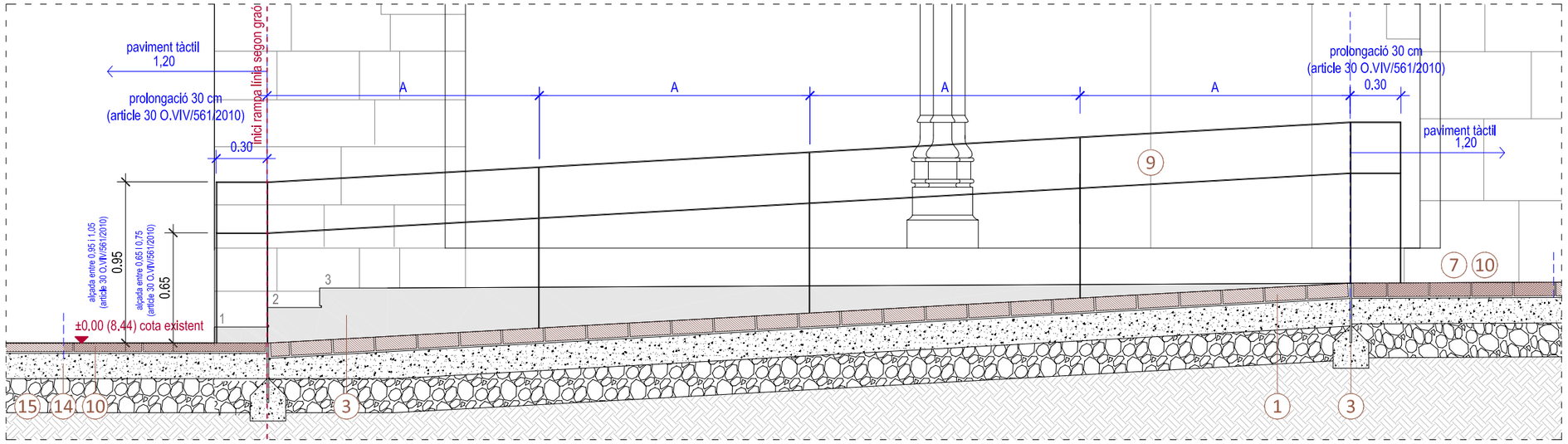
1.2.16_ANNEX 16: SERRALLERIA

1_Serralleria

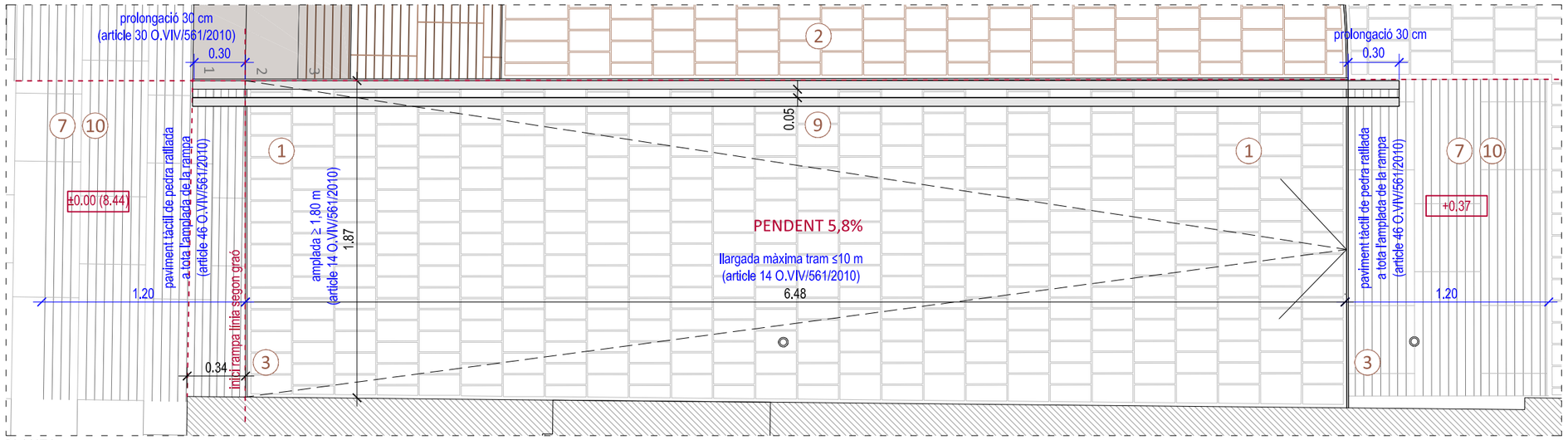
En l'apartat de Serralleria, es col·locarà un doble passamà a un costat del tram de rampa, prolongat 30 cm dels extrems del tram, segons plànols de detall.

Els suports de la barana es realitzaran amb xapa metàl·lica d'acer galvanitzat de 50 mm, ancorada al terra un mínim de 20 cm amb morter impermeable d'alta resistència inicial, i amb una xapa de remat.

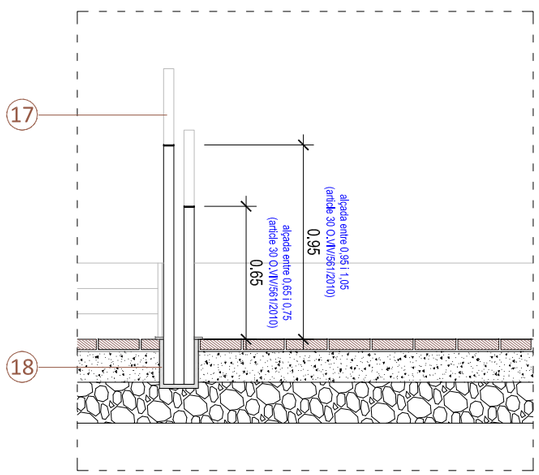
Els passamans seran els mateixos perfils de xapa d'acer galvanitzat (interior i exterior), i s'uneixen als suports per una línia de soldadura.



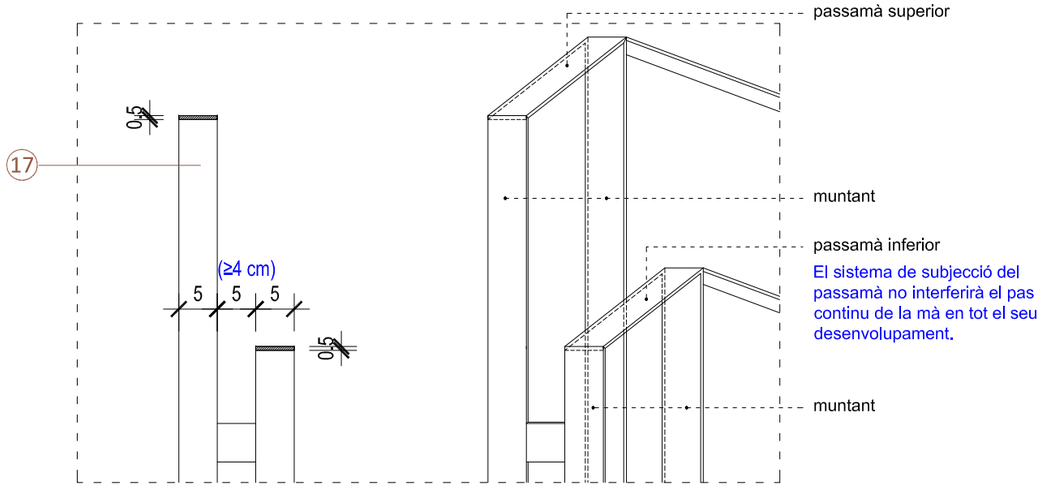
SECCIÓ



PLANTA



SECCIÓ TRANSVERSAL



El sistema de subjecció del passamà no interferirà el pas continu de la mà en tot el seu desenvolupament.

DETALLS PASSAMÀ

MATERIALS DE DETALLS

1. Paviment de llamborda de pedra, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x2 cm
3. Planxa metàl.lica de remat e=10mm
   Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Planxa metàl·lica plana e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra
6. Graó amb peça de pedra, 585 x 40 x 11,5 cm
   Estesa 31 cm, alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
   Dimensions 40x80 cm / 40x40 cm (c.o.)
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65 cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
   Es prolonga 30 cm del final de la rampa
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
    Fondària 1,20 m
11. Terra vegetal
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses (veure plànol de vegetació)
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Base de formigó HM-20, e=15 cm armada
15. Tot-u artificial compactat al 98% P.M., e=20 cm.
16. Terreny existent
17. Planxa metàl·lica doblada formant passamans i muntants, 50 mm x 5 mm
    (veure detall barana)
18. Morter impermeable d'alta resistència inicial

COMPLIMENT DE L'ORDRE VIV/561/2010: DOCUMENT TÈCNIC DE CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT ALS ESPAIS PÚBLICS URBANITZATS

08 BARANA

Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/15
A3_1/30
ORIGINALS A3
0 0,15 0,375 0,75m
0 0,30 0,75 1,5m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
DETALLS
BARANA

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
PLÀNOL NÚM. 04A.7
NOM FITXER: 1804_04A_DETALLS.DWG
FULL.....DE.....

1.2.17_ANNEX 17: INSTAL·LACIONS

1.17.1 ENLLUMENAT
1.17.2 JARDINERIA I REG
1.17.3 CLAVEGUERAM
1.17.4 INSTAL·LACIONS DE COMPANYIA

1.17.1 ENLLUMENAT

INDEX

1. **INSTAL·LACIÓ EXISTENT - ADEQUACIÓ DE L'ENTORN**
2. **OBJECTE DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT**
3. **DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA**
4. **CRITERIS GENERALS**
5. **COMPLIMENT DE LA NORMATIVA VIGENT**
6. **NIVELLS IL·LUMINACIÓ I REGULACIÓ**
7. **CÀLCUL DE LÍNIES**

APÈNDIX 1: determinació dels paràmetres energètics

APÈNDIX 2: estudis lumínics

APÈNDIX 3: fitxes lluminàries

1. INSTAL·LACIÓ EXISTENT - ADEQUACIÓ DE L'ENTORN

L'àmbit d'intervenció d'aquest projecte es troba dins el recinte de l'antic Hospital de la Santa Creu i la Casa de la Convalescència i correspon a un dels cossos edificats que fa front tant als Jardins Rubió i Lluch com a la Plaça de la Gardunya, en ambdós casos mitjançant uns patis intermedis. Actualment a l'àmbit de projecte no hi ha enllumenat Púbic.

L'espia projectat connectarà els Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya, tindrà dues portes d'accés i quedarà tancant a la nit.

D'acord amb les indicacions del departament d'enllumenat, el nou enllumenat de l'àmbit de projecte es podrà connectar al CM 1181 ubicat al carrer de les Floristes de la Rambla. El quadre és tipus Arelsa i, d'acord amb la informació rebuda, l'element de govern correspon al CITILUX.

2. OBJECTE DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

L'objecte del document és donar compliment a tots els requeriments lumínics del Reial Decret 1890/2008 de Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'Enllumenat Exterior i a l'establert al Pla Director d'il·luminació de Barcelona.

Així, la instal·lació té una qualificació A (veure apèndix 1) i assoleix uns nivells lumínics adients (Em>20 lux) amb un coeficient d'uniformitat superior al 0,40.

Qualsevol canvi que es produeixi a l'obra haurà de garantir el compliment dels requeriments esmentats.

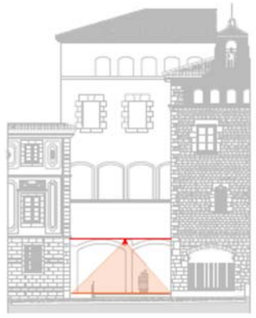
3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

A l'hora de projectar l'enllumenat, s'han diferenciat tres àmbits que es tracten de forma independentment:

- Espais d'estada (ARNE-SANTA&COLE MUNTADA SOBRE CATENARIA D'ACER)
- Zones interiors (ARNE- SANTA&COLE MUNTADA PER A FIXACIÓ MURAL).
- Recorreguts amb il·luminació anti vandàlica encastada al paviment (ERCO amb anell d'acer inoxidable de 56 mm de diàmetre).

ENLLUMENAT ZONES D'ESTADA-ENLLUMENAT EXTERIOR

A l'espai a cel obert (Patis EST i OEST) es proposa instal·lar un enllumenat muntat sobre catenària, el projecte preveu noves columnes d'enllumenat per tal de no fer fixacions a les façanes existents, cada una dels cables serà d'acer galvanitzat trenat de 6mm de gruix i tindran com a màxim de dos punts de llum tipus Arne. Les columnes allotjaran les caixes de connexions que, en la majoria dels casos, hauran de ser dobles. L'alçada dels punts de llum (LED) és de 4.00 m



Els punts de llum seran ARNE de Santa&Cole

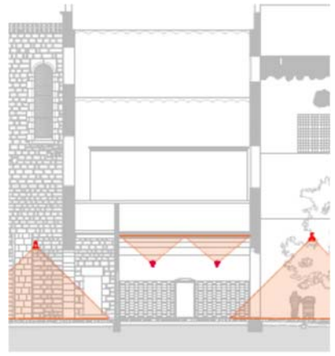
Projector orientable Urbidermis Santa & Cole ARNE 40 W (36L 3000K IRC80 3500mA), realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució simètrica Type TVO. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP66. IK08.

Les columnes d'enllumenat compliran amb el Plec d'enllumenat i seran:

Columna Urbidermis Santa & Cole ARNE de tipus cilíndrica (d127mm) de 5,20m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat, acabat pintat. Per CATENARIA ARNE.

ENLLUMENAT ZONES INTERIORS-ENLLUMENAT INDIRECTE

A l'espai interior de pas entre patis a cel obert es proposa instal·lar un il·luminació indirecta per tal de posar en valor les voltes existent al sostre de l'espai.



En aquest cas la instal·lació serà amb el cable "grapat" a la façana seguint les cornises existents a l'espai.

Els punts de llum seran ARNE de Santa&Cole:

Projector orientable Urbidermis Santa & Cole ARNE S 15W (12L 3000K IRC80 350mA), realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució asimètrica viària IESNA Type II. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP66. IK08 amb braç curt per a fixació mura.

ENLLUMENAT ARQUITECTÒNICA PER ALS RECORREGUTS

Enllumenat per a la orientació en els recorreguts dintre de l'espai de projecte el punt de llum s'encastarà a terra amb anell d'inox i resistent al rallat de 56 mm de diàmetre. S'inclouran dues caixes de distribució que s'ubicaran a les arquetes definides als plànols de projecte.



Luminaire
- Sustainable design, replaceable LED module
- Diffused Lense - glare reduction
- IP67, UL STD 1598, wet location
- Drive over rated 1500 kg (3300 lb)
- Remote power supply
- Sandblasted tempered glass
- Aluminium construction fixture body, direct concrete pour housing
- Snap in installation with no exposed hardware
- Supplied with oil and water resistant 0.3m (1') feed cable standard (C*), single color 2x0,82mm²(18AWG)
- IK09

Size
- ø 75mm (2.95"), H 120mm (4")/(100mm)
- ø 64mm (2.5"), H 120mm (4")/(100mm)

Installation
- Trim (TM)
- Trimless (TS)

Power
- L - 2.9W 2700K - 4000K, 52 lm
- H - 4W 2700K - 4000K, 136 lm

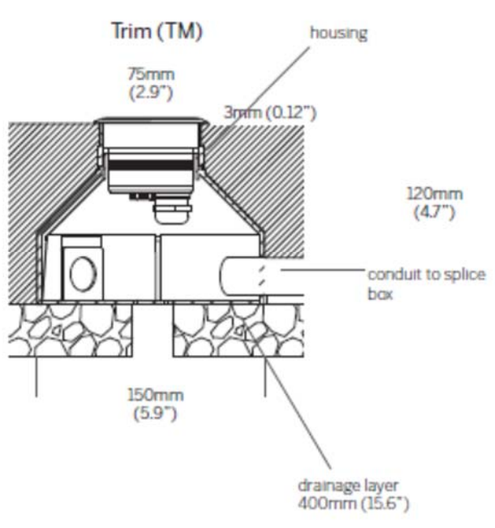
Color Temperature
- 27 - 2700K
- 30 - 3000K
- 40 - 4000K
- 2 Step MacAdam
- CRI: > 85

Optics
- LL - even illumination

Voltage
- 24 - 24Vdc fixture voltage

Options
- C* - standard feed cable 0.3m (1')
- C3 - luminaire supplied with 3m (10') feed cable
- C6 - luminaire supplied with 6m (20') feed cable
- C9 - luminaire supplied with 9m (30') feed cable

Installation housing order codes
- RD60C - Concrete
- RD60T - Tiles



Totes les obres i els materials utilitzats han de complir el Plec de Condicions Tècniques per a Obres d'Enllumenat, del Departament d'Enllumenat i Energia, així com el Pla Director d'il·luminació de Barcelona.

Serà d'obligat compliment el REAL DECRET 1890/2008, de 14 de novembre, que fa referència al reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior, i totes les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07, amb entrada en vigor el dia 1 d'abril de 2009.

Les lluminàries han d'incorporar el certificat de FHS per garantir el seu comportament anticontaminant. Les llumeneres han de complir amb les normes UNE-EN-60.598.

El grau de protecció del grup òptic haurà de ser de IP65 i de IP44 pel compartiment porta-equips. El grau de protecció mecànica IK08 o superior

L'angle d'inclinació dels bàculs i braços es limitarà a 10º, i les lluminàries treballaran com a màxim a 15º.

El cable serà armat del tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 4x6mm^2.

El cable grapejat de façana ha de ser de tipus RV 0,6/1kV de 5 conductors i secció mínima superior a 4 mm^2.

Els muntants interiors seran de mínim 3x2.5 mm2, tipus RV-K de tensió assignada 0,6/1kV.

Les conversions aeri-soterrades s'executaran mitjançant tubs d'acer galvanitzat des d'una profunditat de 0.50 m per sota del paviment fins una altura de 2.50 m, disposant-se a aquesta alçada d'una caixa de connexions on s'efectuarà el canvi de cablejat.

Les caixes de connexions disposaran de fusibles per a cada conductor i estaran dotades d'elements de connexió, borns i portafusibles amb tapa tancada mitjançant un cargol imperdible i que en retirar aquesta, quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del fanal.

Les derivacions a cada punt de llum no es realitzaran als pericons de registre, sinó que s'efectuaran a les caixes aïllants situades a l'interior del suport o columna, duent a terme la secció de fases de manera alternativa, a fi d'equilibrar la càrrega assignada a cada fase. Les derivacions es protegiran mitjançant fusibles tipus UTE de calibre adequat.

Els entroncaments entre conductors s'efectuaran amb la major cura possible i amb els elements adequats, de tal manera que la unió garanteixi les mateixes condicions de seguretat que la resta de la línia, tant mecànica com elèctricament.

L'arqueta de quadre de comandament s'ha de situar al menys a 1 metre al davant del quadre o desplaçada lateralment, per tal que els operaris que hi treballin no ho facin sobre la tapa metàl·lica. El marc ha d'estar posat a terra.

Cada punt de llum, a l'igual que el quadre de comandament, disposarà de placa de terra, que s'enllaçarà al cable de coure nu de 35mm2 de la xarxa equipotencial.

Es complirà rigorosament amb l'obligació de l'equipotencialitat per tots els elements metàl·lics situats a menys de 2 metres del punt de llum (papereres, tanques, baranes, fonts, etc...).

Tots els punts de llum ha d'ésser accessibles pels vehicles de manteniment. Els accessos han de tenir una amplada mínima de 3m.

4. CRITERIS GENERALS

Una vegada realitzada l'obra, es lliurarà la següent documentació al Departament d'Enllumenat per a la seva correcta recepció:

- Plànol fi d'obra de la instal•lació, amb les característiques tècniques dels materials instal•lats (models, potències, materials, homologacions, certificat d'aplicació del tractament HGL, certificat de la columna, etc.).

- Documentació relativa a la legalització i contractació de la instal·lació: si la potència és inferior a 5kW, s'ha de realitzar memòria amb verificació aleatòria i si és superior a 5kW, projecte per tècnic competent amb verificació prèvia (i formularis a presentar escaients en funció d'això. ELEC4, ELEC2 i ELEC3). Així, projecte/memòria de legalització visat (si la Propietat així ho requereix), butlletins de l'instal·lador i full de registre (ELEC 1), certificat d'instal·lació elèctrica segellat per OC, acta favorable de l'OC, plànol fi d'obra de l'escomesa elèctrica realitzat pel punt de servei de FECSA que hagi fet la connexió, document de cessió d'instal·lacions, certificat de garantia de la instal•lació (1 any de garantia), alta del Centre de Comandament al Sistema Centralitzat.

- Requeriments del Reglament d'Eficiència Energètica (RD 1890/2008): Càlcul d'Eficiència Energètica de la Instal·lació i Qualificació, mesures luminotècniques de la instal·lació in situ un cop executada l'obra (il·luminància mitja i uniformitat).Proteccions

Les rases previstes en aquest projecte són de dos tipus sota vorera i sota calçada. La canalització serà en rasa de dimensions mínimes 0,40mx0,70m en 2 tubs de polietilè corrugat exterior i llis interior de 90 mm amb guies de plàstic i de 4 tubs de 110 mm sota calçada (sempre ca4ldrà deixar un tubular de reserva sota calçada), amb la corresponent banda plàstica de senyalització groga.

Tots els punts de llum tindran contra sobretensions de 10KR segons el document de "Requeriments tècnics exigibles per a lluminàries amb tecnologia led d'enllumenat exterior - IDAE". A més d'aquesta protecció, s'instal·larà una placa de terra a cada punt de llum i una en el quadre. Unint totes les plaques es disposarà una presa de terra formada per cable nu de coure de 35m2 de secció. Aquest cable anirà soterrat directament a terra, és a dir, fora de les canalitzacions elèctriques i a 50 cm de profunditat com a mínim.

S'obtindrà una resistència a terra inferior a 10 Ohms. La unió a la columna serà mitjançant terminal a pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable.

A més a més de la posada a terra de les masses, es preveuran disposicions de tall per intensitat de defecte. A més s'utilitzaran interruptors diferencials, la sensibilitat dels quals vindrà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses. cada punt de llum tindrà una protecció contra sobretensions de 10 KV segons Requeriments tècnics exigibles per lluminàries amb tecnologia led d'enllumenat exterior "publicat pel Comitè Espanyol d'Il·luminació i l'IDAE.

La instal·lació de tots els elements en l'interior del punt de llum, fa que tota la instal·lació sigui inaccessible i que es precisin les eines especials per a la seva manipulació.

Tota la instal·lació es realitzarà d'acord amb les instruccions del Servei d'Enllumenat Municipal, que realitzarà la recepció de la instal·lació. El Projecte elèctric per la legalització de la instal·lació i la seva tramitació serà a càrrec de l'empresa adjudicatària. A tota la instal·lació es complirà rigorosament allò que està prescrit en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Es realitzaran controls de qualitat a 1 de cada 20 columnes que s'instal·lin a l'obra on s'analitzarà el galvanitzat i la composició de l'acer segons especificacions del Departament d'enllumenat. Caldrà presentar una garantia de 20 anys per a l'obra.

5. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA VIGENT

Els components d'il·luminació considerats així com els paràmetres d'il·luminació obtinguts en el plantejament d'il·luminació, s'adapten al disposat en l'actual normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior:

- **Reial Decret 842/2002** Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT-09 Instal·lacions d'Enllumenat Exterior)
- **Reial Decret 1890/2008** Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'Enllumenat exterior
- **Decret 363/2004** aplicació del Reial Decret 842/2002 a Catalunya pel que es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- **Norma UNE-EN 13201** Quant a requisits mínims de prestacions lluminoses per a la il·luminació de carreteres
- **Llei 06/2001** D'Ordenació ambiental de l'Enllumenat Públic per a la protecció del medi nocturn
- **Plec de Condicions Tècniques de l'Ajuntament de Barcelona**
- **Pla Director d'il·luminació de Barcelona**
- **Decret 190/2015** de desplegament de la llei 6/2011 de 31 de maig d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn

Així mateix, s'han tingut en compte les següents recomanacions publicades per la Comissió Internacional d'Enllumenat:

- **CIE 115-2010** Recomanacions per a l'enllumenat de calçades de trànsit motoritzat i per als vianants
- **CIE 136-2000** Guia per a la il·luminació d'àrees urbanes
- **CIE 126-1997** Guia per a la minimització de la contaminació lumínica

6. NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ i regulació

Per a la instal·lació de l'enllumenat i d'acord amb el nou Pla Director i els Serveis d'Enllumenat, els paràmetres de disseny establerts són:

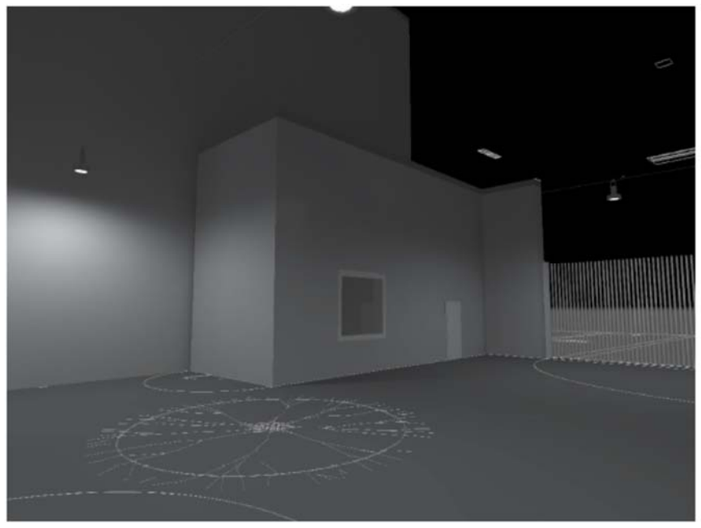
- Patis: Em: 23 lux, T 3.000K
- Factor de manteniment: 0.70
- Uniformitat: 0.40

Regulació: IMCU Vossloh

Estudis lumínics:



ZONES INTERIOR



ZONA EXTERIOR-PLAÇA GARDUNYA



ZONA INTERIOR JARDINS RUBIÓ I LLUCH

7. DETERMINACIÓ DELS PARÀMETRES D'IL·LUMINACIÓ I ENERGÈTICS

Apèndix 1

8. ESTUDIS LUMÍNICS

Apèndix 2

9. FITXES LUMINÀRIES

Apèndix 3

10. PRESSUPOSTS DE COMPANYIA

Al pressupost general del projecte s'ha previst la sol·licitud d'ampliació de potència del quadre.

11. CÀLCUL DE LÍNIES

El projecte preveu dues noves línies d'enllumenat una per a l'enllumenat exterior i del passadís (enllumenat indirecte) i l'altre per a la línia de balises encastades a terra

NOVES LÍNIES D'ENLLUMENAT

	unitats	Potència unitària	*Potència total*	Driver	**Potències TOTAL**
L1 - ARNE MUNTADA EN CATENARIA	6	40 W	*240W*	24W	**264W**
L1 - ARNE MUNTADA EN APLIC PARET	8	15 W	*120 W*	32W	**152 W**
L2 - BALISES	8	4 W	*32 W*	4W	**36 W**
TOTAL			*392W*	60W	**452 W**

Potència nova instal·lada d'enllumenat LED: 0,452 KW.

Aplicant un coeficient punta per arrancada del LED d'1.80 i un coeficient de simultaneïtat d'1

Potència nova instal·lada d'enllumenat: 0.814 KW

Potència existent connectada al quadre d'enllumenat:

Ajuntament de Barcelona

CMFICHA.rpt
Data: 02/12/2020
Hora: 13:42:18
Pàgina: 1 / 4

Quadre: 1.181

Fitxa del quadre elèctric

CODI: 1.181
SECTOR: 113

Adreça: Jard Doctor Fleming — Portal:
Entre: C Carme — Dte: 01
i: C Floristes de la Rambla

Estat CM:	8	Correcte	**CUPS:**		
Tipus instal·lació:	P	Viari	**Pòlissa:**		
Tipus armari:	E	POST-REGLAMENT			
Element de govern:	D	SECELUX-NARANJA	**Data inauguració:**	01/04/1980	
Tipus d'alimentació:	S	SUBTERRÀNIA	**Data verificació:**	27/03/2019	
Cia. subministradora:	X	ENDESA XXI	**Potència contractada:**	0	
Cia. conservadora:	4	CITELUM	**CGP:**		
Tipus de contractació:	0	SIN ASIGNAR	**Cosinus:**	0,69	
Discriminació horaria:	0	Sense Assignació	**Tensió subministrament:**	125	230
Int. Nom. Comptador:	A	NO TIENE	**Comptador activa:**	0	
Tipus comunicació:	NA	No Aplica	**Comptador reactiva:**		
Tipus regulació:	A	Autònoma no reprogramable			
IGA:		63	**Legalitzat:**	01	LEGALITZAT
Pressa de terra:	P	NO APLICA	**Estat ECA:**	11	FAVORABLE
Núm. Conexions alienes:		7			

Observacions: V:2652/15-10/15-P.-V:484/16-2/16-2ª INSP.-V:1268/17-6/17

Suports:	21	**Potència en ús:**	1.764
Lluminàries:	32	**Potència restringit:**	0
Làmpades:	32	**Potència total:**	1.764

El Pressupost de projecte inclou una previsió d'ampliació de potència del quadre tot i que sembla que no serà necessària.

Les expressions utilitzades pel càlcul de la secció dels conductors, intensitat i caiguda de tensió que es recullen a les taules annexes són:

Corrent Trifàsica:

$$I = \frac{W}{\sqrt{3}.V.\cos\varphi} \qquad \Delta V(\%) = \frac{W.L}{K.s.U}.\frac{100}{U}$$

Corrent Monofàsica:

$$I = \frac{W}{U.\cos\varphi} \qquad \Delta V(\%) = \frac{W.L.2}{K.s.U}.\frac{100}{U}$$

On :

I = Intensitat de la corrent (A)
L = Longitud de la línia (m)
s = Secció del cable de fase (mm^2)
W = Potència (W)
U = Tensió de subministrament (V)
K = Conductivitat, 56 per Cu
cos φ = Factor de potència.

Donat que a l'àmbit de projecte es localitzen estacions transformadores, serà d'aplicació la ITC-BT-18, i per tant, serà necessari separar la xarxa de terra de l'enllumenat 15.00 m (no es tenen valors de resistivitat del terreny) respecte de la presa de terra de la massa del centre de transformació, considerant com a referència la línia de façana de l'edifici on s'ubica el centre de transformació. Com a solució de projecte, es proposa un bucle i s'ha separat el coure i les corresponent terres mantenint els 15.00m reglamentaris.

Finalment, esmentar que tota la instal·lació ha de donar compliment a tot l'establert al:

- Plec de Condicions Tècniques Instal·lacions d'Enllumenat Públic de Barcelona.
- Pla Director d'il·luminació de Barcelona
- Decret 190/2015 de 25 d'agost de desplegament de la llei 6/2011 de 31 de maig d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- RD 1890/2008 en quant a eficiència energètica
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN y sus actualizaciones hasta julio de 2012

Fórmules per Corrent Trifàssica

$$I = \frac{W}{\sqrt{3}.U.\cos\varphi} \qquad \Delta V(\%) = \frac{W.L}{K.s.U}.\frac{100}{U}$$

Fórmules per Corrent Monofàssica

$$I = \frac{W}{U.\cos\varphi} \qquad \Delta V(\%) = \frac{W.L.2}{K.s.U}.\frac{100}{U}$$

I = Intensitat de la corrent (A)
W = Potencia (W)
L = Longitut de la linea (m)
on *U* = Tensió del subministre (V)
s = Secció del cable de fase (mm²)

K = Conductivitat, 56 per Cu.
cos y = Factor de potencia.

Ident.	Descripció	Potencia (kW)	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potencia Càlcul (kW)	Tensió (V)	Factor de Potencia	Intens. (A)	Long. (m)	Secció per fase (mm²)	Caiguda de tensió			Caract. conduct.		Icc kA	Tipus de Cable	Conducció	Conduc. Neutre mm²
											parcial	%parcial	%total	tipo	tensió aisl.				
	zones d'estada																		
L1		0,37	1,8	1	0,66	400	0,90	1,84											
	quadre-1,1	0,37	1,8	1	0,66	400	0,90	1,84	120	4	0,89	0,222	0,22	RVFV	0'6/1kV	0,17037	Cu	Tub	35
	1,1-1,2	0,33	1,8	1	0,60	400	0,90	1,66	10	6	0,04	0,011	0,23	RVFV	0'6/1kV	3,066667	Cu	Tub	35
	1,2-1,3	0,30	1,8	1	0,53	400	0,90	1,48	6	6	0,02	0,006	0,31	RVFV	0'6/1kV	5,111111	Cu	Tub	35
	1,3-1,12	0,11	1,8	1	0,19	400	0,90	0,54	18	6	0,03	0,007	0,31	RVFV	0'6/1kV	1,703704	Cu	Tub	35
	1,12-1,13	0,07	1,8	1	0,13	400	0,90	0,36	6	6	0,01	0,001	0,31	RVFV	0'6/1kV	5,111111	Cu	Tub	35
	1,13-1,14	0,04	1,8	1	0,06	400	0,90	0,18	8	6	0,00	0,001	0,32	RVFV	0'6/1kV	3,833333	Cu	Tub	35
L1	**zones il·luminació indirecta**	0,15	1,8	1	0,27	400	0,90	0,76											
	1,3-1,4	0,15	1,8	1	0,27	400	0,90	0,76	37	6	0,08	0,019	0,02	RVFV	0'6/1kV	0,828829	Cu	Tub	35
	1,4-1,5	0,13	1,8	1	0,24	400	0,90	0,67	19	6	0,03	0,008	0,03	RVFV	0'6/1kV	1,614035	Cu	Tub	35
	1,5-1,6	0,11	1,8	1	0,21	400	0,90	0,57	32	6	0,05	0,012	0,04	RVFV	0'6/1kV	0,958333	Cu	Tub	35
	1,6-1,7	0,10	1,8	1	0,17	400	0,90	0,48	30	6	0,04	0,010	0,05	RVFV	0'6/1kV	1,022222	Cu	Tub	35
	1,7-1,8	0,08	1,8	1	0,14	400	0,90	0,38	30	6	0,03	0,008	0,06	RVFV	0'6/1kV	1,022222	Cu	Tub	35
	1,8-1,9	0,06	1,8	1	0,10	400	0,90	0,29	30	6	0,02	0,006	0,06	RVFV	0'6/1kV	1,022222	Cu	Tub	35
	1,9-1,10	0,04	1,8	1	0,07	400	0,90	0,19	30	6	0,02	0,004	0,07	RVFV	0'6/1kV	1,022222	Cu	Tub	35
	1,10-1,11	0,02	1,8	1	0,03	400	0,90	0,10	30	6	0,01	0,002	0,07	RVFV	0'6/1kV	1,022222	Cu	Tub	35

Fórmules per Corrent Monofàssica

$$I = \frac{W}{U.\cos\varphi} \qquad \Delta V(\%) = \frac{W.L.2}{K.s.U} \cdot \frac{100}{U}$$

on *U* = Tensió del subministre (V)
s = Secció del cable de fase (mm²)
K = Conductivitat, 56 per Cu.
cos y = Factor de potencia.

Ident.	Descripció	Potencia (kW)	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potencia Càlcul (kW)	Tensió (V)	Factor de Potencia	Intens. (A)	Long. (m)	Secció per fase (mm²)	Caiguda de tensió			Caract. conduct.		Icc kA	Tipus de Cable	Conducció	Conduc. Neutre mm²
											parcial	%parcial	%total	tipo	tensió aisl.				
	balisses																		
L2		0,01	1,8	1	0,01	180	0,90	0,03											
	quadre-1,1	0,03	1,8	1	0,06	180	0,90	0,16	120	4	0,27	0,149	0,15	RVFV	0'6/1kV	0,17037	Cu	Tub	35
	1,1-1,2	0,03	1,8	1	0,05	180	0,90	0,14	4	6	0,01	0,003	0,15	RVFV	0'6/1kV	7,666667	Cu	Tub	35
	1,2-1,3	0,02	1,8	1	0,04	180	0,90	0,12	4	6	0,00	0,002	0,15	RVFV	0'6/1kV	7,666667	Cu	Tub	35
	1,3-1,4	0,02	1,8	1	0,04	180	0,90	0,10	8,5	6	0,01	0,004	0,16	RVFV	0'6/1kV	3,607843	Cu	Tub	35
	1,4-1,5	0,02	1,8	1	0,03	180	0,90	0,08	4	6	0,00	0,002	0,16	RVFV	0'6/1kV	7,666667	Cu	Tub	35
	1,5-1,6	0,01	1,8	1	0,02	180	0,90	0,06	4	6	0,00	0,001	0,16	RVFV	0'6/1kV	7,666667	Cu	Tub	35
	1,6-1,7	0,01	1,8	1	0,01	180	0,90	0,04	4	6	0,00	0,001	0,16	RVFV	0'6/1kV	7,666667	Cu	Tub	35
	1,7-1,8	0,00	1,8	1	0,01	180	0,90	0,02	4	6	0,00	0,000	0,16	RVFV	0'6/1kV	7,666667	Cu	Tub	35

APÈNDIX 1-ESTALVI ENERGÈTIC

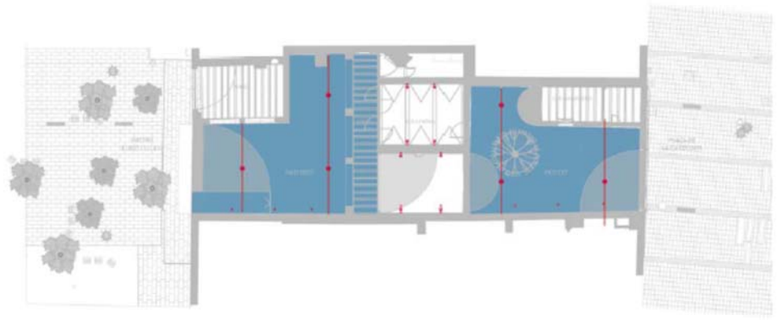
SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

Classificació energètica

Superfície tractada

La superfície total tractada és de 305,8m^2.



Potència instal·lada

Punt de llum	Potència del sistema	Unitats	Potència total instal·lada
L1	40W	6	240 W
			240W

Paràmetres energètics

Superfície total tractada:	305,8m^2
Il·luminació mitjana:	23lx
Potència total instal·lada:	240W
Eficiència Energètica (ε):	29,30m^2·lx/W
Índex d'Eficiència Energ. de referència ($\varepsilon_{R(23lx)}$):	26,68m^2·lx/W
Índex de Eficiència Energètica (Iε):	1,09
Índex de Consum Energètic (ICE):	0,91

Classificació Energètica de la Instal·lació: A



APÈNDIX 2-ESTUDI LUMÍNIC

Fecha 03/12/2020

urbidermis
SANTA & COLE



LA GARDUNYA

Created with DIALux

LA GARDUNYA

urbidermis
SANTA & COLE





PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA, A BARCELONA / CODI: PR.2024.0590
DOCUMENT 1 / ANNEX 17

urbidermis
SANTA & COLE

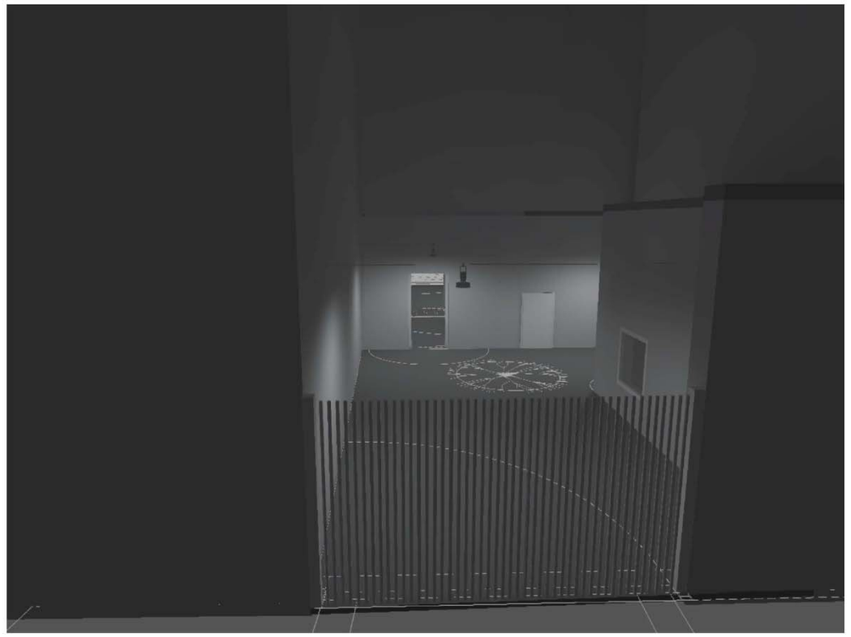
LA GARDUNYA



3

urbidermis
SANTA & COLE

LA GARDUNYA



4

LA GARDUNYA

urbidermis
SANTA & COLE

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
20310 lm	284.0 W	95.8 lm/W

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	Urbidermis	ARPS 3K	Arne S 11W 8L 3000K 350 TII	11.0 W	852 lm	77.5 lm/W
6	Urbidermis	ARP 3K	Arne 40W 36L 3000K 350 TV O	40.0 W	2917 lm	100.6 lm/W

5

LA GARDUNYA

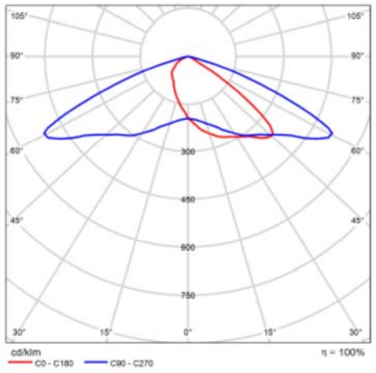
urbidermis
SANTA & COLE

Ficha de producto

Urbidermis, S.L. Arne S 11W 8L 3000K 350 TII



Nº de artículo	ARPS 3K ARPS8A1TII
P	11.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	852 lm
$\Phi_{Luminaria}$	852 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	77.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

LA GARDUNYA

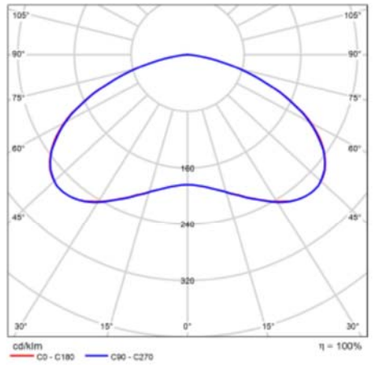
urbidermis
SANTA & COLE

Ficha de producto

Urbidermis, S.L. ARNE 40W 36L 3000K 350 TV O



N° de artículo	ARP 3K ARP36A1TVO
P	40.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	2917 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2917 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	100.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



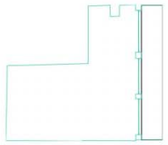
CDL polar

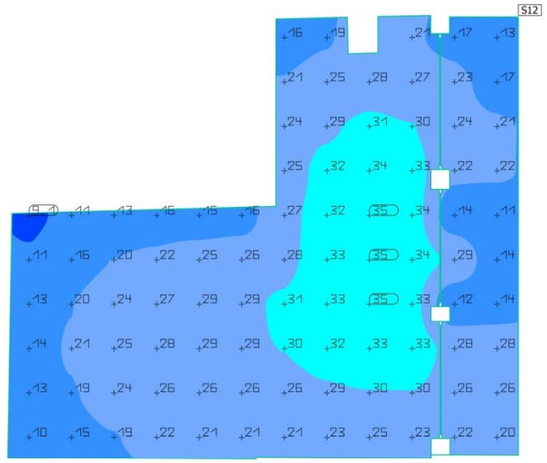
LA GARDUNYA

urbidermis
SANTA & COLE

Área externa 1

Pati principal Arcs





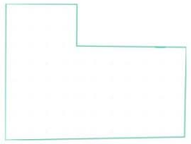
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.7 lx	9.13 lx	35.3 lx	0.40	0.26	S2

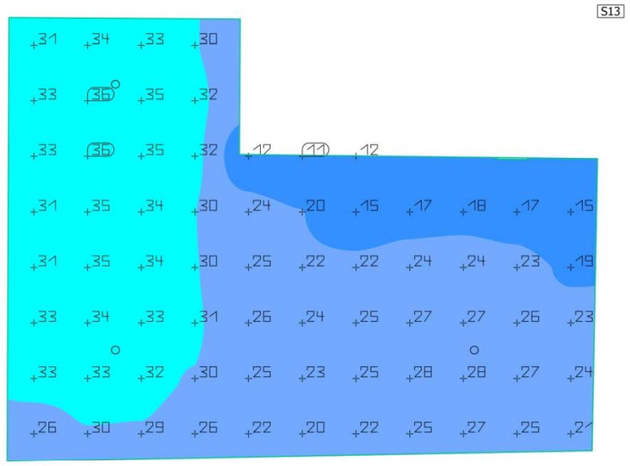
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

urbidermis
SANTA & COLE

LA GARDUNYA

Área externa 2
Pati Conexió Boqueria







Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	26.8 lx	11.5 lx	35.7 lx	0.43	0.32	S1

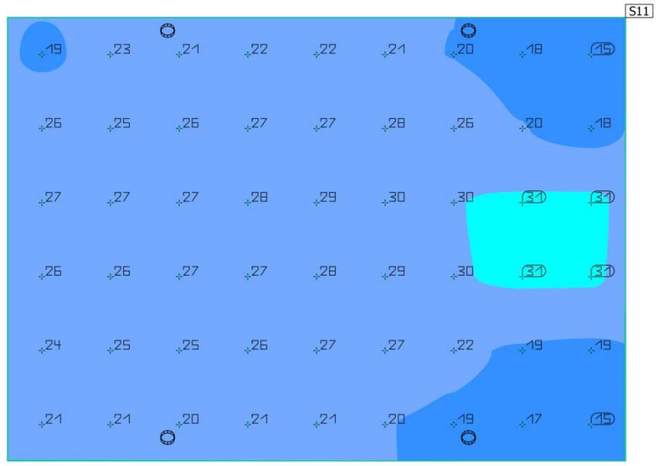
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

urbidermis
SANTA & COLE

LA GARDUNYA

Área Cubierta
Passadis Cobert conexió patis







Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	24.2 lx	15.2 lx	30.8 lx	0.63	0.49	S3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

APÈNDIX 3-FITXES LLUMINARIES

Ajuntament de Barcelona

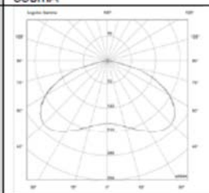
FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

03.09.20

- L1 – LA GARDUNYA

Nom del producte:	ARNE CATENARIA - Lluminària ARNE 40W TVO	
Nom del fabricant:	Santa & Cole Neoseries, SL	
Preu PVP:	Lluminària ARNE: 895,00€ Lira de fixació: 80,00€ **Total conjunt: 975,00€**	
Valors lumínics assolits a projecte		
Fm:	0,70	**Passatge**
.... Tot	23lx	



LLUMINARIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G2
Núm de LEDS:	36
Temperatura LED(de color):	3000K
IRC:	80
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	40W
Intensitat de treball (mA):	350mA
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 TVO
Flux Lumínic (de llumenera):	2.917 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	81lm/W
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	72,9lm/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada)	≥0,90
FHS	0,00%
% Radiància per sota 440nm	4,0%
En cas de projector **Angle instal·lació:** **Angle d'intensitat màxima respecte vertical:**	0°
Garantia de la lluminària anys:	5 anys

DRIVER	
Marca driver:	Philips
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xitanium Full Prog
Potència màxima driver:	85W
Intensitat màxima driver:	700mA
Consum equips:	~10%
CLO o Constant light output (activat/no activat):	No activat
Cos phi driver a màxima potencia	≥0,95
Garantia del driver anys:	5 anys

REGULACIÓ	
Tipus Sistema de regulació:	Regulació automática programada i reprogramable des del quadre de maniobra
Marca sistema de regulació:	Vossloh IMCU
Corbes de regulació:	Fins a les 22:00h: 100% A partir de les 22:00h: 70%
Cos phi driver segons potencia de regulació	≥0,90

Altres Observacions:

Ajuntament de Barcelona

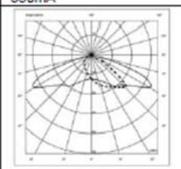
FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

03.09.2020

- L1 – LA GARDUNYA

Nom del producte:	- ARNE S MURAL - Projector ARNE S 15W 3000K TII	
Nom del fabricant:	Urbidermis Santa & Cole Neoseries, SL	
Preu PVP:	Aplicació Mural ARNE S: 150,00€ Projector ARNE S 15W: 590,00€ **Total conjunt: 740,00€**	
Valors lumínics assolits a projecte		
Fm:	0,70	**Passatge**
.... Tot	23lx	



LLUMINARIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G2
Núm de LEDS:	12
Temperatura LED(de color):	3000K
IRC:	80
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	15W
Intensitat de treball (mA):	350mA
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 TII
Flux Lumínic (de llumenera):	1.279 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	106,5 lm/W
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	85,2 lm/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada)	≥0,90
FHS	0,00%
% Radiància per sota 440nm	4,0%
En cas de projector **Angle instal·lació:** **Angle d'intensitat màxima respecte vertical:**	Inclinació máxima: 45° Angle de máxima intensitat: 15°
Garantia de la lluminària anys:	5 anys

DRIVER	
Marca driver:	Philips
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xitanium Full Prog
Potència màxima driver:	29W
Intensitat màxima driver:	700mA
Consum equips:	~10%
CLO o Constant light output (activat/no activat):	No Activat
Cos phi driver a màxima potencia	≥0,95
Garantia del driver anys:	5 anys

REGULACIÓ	
Tipus Sistema de regulació:	*Regulació sutomática programada i reprogramable des del quadre de maniobra*
Marca sistema de regulació:	Vossloh IMCU
Corbes de regulació:	Fins a les 22:00h: 100% A partir de les 22:00h: 70%
Cos phi driver segons potencia de regulació	≥0,90

Ajuntament de Barcelona

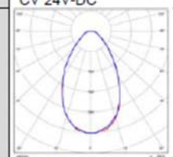
FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

11.01.21

- L2 – LA GARDUNYA

Nom del producte:	RDP60TMH30LL24C + RD60C (T)	
Nom del fabricant:	FILIX d.o.o	
Preu PVP:	Lluminària RDP60: 225€ Housing RD60C.: 25€ **Total conjunt: 250€**	
Valors lumínics assolits a projecte		
Fm: **.... Tot**	0,70 136 lm	**Passatge**



LLUMINARIA	
Marca i model LED:	Cree XT-E
Núm de LEDS:	3
Temperatura LED(de color):	3000K
IRC:	85 >
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	4W
Intensitat de treball (mA):	CV 24V-DC
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	
Flux Lumínic (de llumenera):	136 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	34lm/W
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	34lm/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada)	unknown
FHS	0,00%
% Radiància per sota 440nm	unknown
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màxima respecte vertical:	0º
Garantia de la lluminària anys:	3 anys

DRIVER	
Marca driver:	Vossloh-Schwabe
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	EDXe 175/24.040 - IP67 Ref: 186432
Potència màxima driver:	75W
Intensitat màxima driver:	24V-DC
Consum equips:	~12%
CLO o Constant light output (activat/no activat):	Activat 0h: 80% / 50.000h: 100%
Cos phi driver a màxima potencia	≥0,95
Garantia del driver anys:	3 anys

REGULACIÓ	
Tipus Sistema de regulació:	On/off
Marca sistema de regulació:	
Corbes de regulació:	
Cos phi driver segons potencia de regulació	

Altres Observacions:

1.17.2 REG

1. ESTAT ACTUAL

L'àmbit d'intervenció d'aquest projecte es troba dins el recinte de l'antic Hospital de la Santa Creu i la Casa de la Convalescència i correspon a un dels cossos edificats que fa front tant als Jardins Rubió i Lluch com a la Plaça de la Gardunya, en ambdós casos mitjançant uns patis intermedis.

Estat actual

Actualment a l'àmbit de projecte no hi ha cap sistema de reg.
Es detecta a l'àmbit adjacent (Plaça del Canonge Colom), existeix una bateria de pericons de parcs i jardins, on s'ubica el comptador, by-pass mestre i els by-pass sectorials.



Davant del pati Oest es detecta una tapa de reg de Parcs i Jardins connectada a la bateria de pericons de la Plaça del Canonge Colom.



La distància entre la bateria de pericons i el pericó davant del pati Oest és de 25 m
Donat que es desconeix el tipus de programador existent, l'estat del comptador i dels by-passos, el projecte preveu la previsió d'un nou programador telegestionat que s'instal·larà al quadre de reg existent ubicat al costat del quadre d'enllumenat.

2. SOLUCIÓ ADOPTADA

L'actuació projectada contempla la xarxa de reg necessària per les enfiladisses i l'arbre de nova plantació. S'instal·laran dos nous sectors de reg amb els seus corresponents by-passos i la xarxa secundària associada per a donar cobriment al nou parterre de 10 m^2 (consultar el plànols de projecte).

La instal·lació de reg s'ha projectat d'acord amb l'establert al Plec de Condicions Tècniques de les Instal·lacions de Reg, de Parcs i Jardins de Barcelona i per complir amb l'objectiu de formalitzar una instal·lació eficient, que satisfaci les necessitats hídriques de les zones verdes i arbres però a optimitzant el consum d'aigua per al reg dels parcs i jardins.

L'aigua intervé de forma essencial en el desenvolupament de les plantes, ja que és un element necessari per realitzar les seves funcions vitals i transportar els nutrients del sòl a les tiges i a les fulles. La transpiració de l'aigua per part de les plantes és el motor principal de la circulació de l'aigua des del sòl cap a les parts superiors de la planta, formant un continu sòl-arrel-tija-fulles-atmosfera. Així doncs, el consum d'aigua per les plantes depèn de la taxa d'evaporació i de les condicions ambientals que l'afavoreixen.

La disponibilitat i reserva d'aigua en el substrat on exploren les arrels ha de ser suficient per compensar les pèrdues per transpiració. Si hi ha un desequilibri i la sortida d'aigua és superior a l'entrada, les plantes pateixen els efectes de la manca d'aigua o estès hídric. Per tant, l'aigua que es perd per evaporació és la que s'ha de reposar amb el reg.

Així primer de tot es determina l'evapotranspiració, la qual està condicionada per factors del sòl (capacitat de retenció de l'aigua, d'escalfament, exposició al sol...), la naturalesa de la vegetació, la fase vegetativa en la que es troben les plantes i les condicions meteorològiques que afavoreixen o atenuen l'evaporació, com la intensitat de radiació solar, vents, humitat atmosfèrica...

En conseqüència, l'evaporació potencial o màxima teòrica està corregida per un factor que determina la evapotranspiració real d'un cultiu determinat. Aquest factor que permet ajustar l'aigua que requereixen les plantes s'anomena coeficient de jardineria (*Kj*).

Si projectem diferents plantes amb diferents característiques, tindrem diferents Kj. Cal tenir en compte que, altes dosi d'aigua signifiquen més consum de nutrients, més producció i per tant més manteniment.

Els valors de Kj van de 0.2 a 1.0, segons l'espècie i l'època de l'any: a la primavera i a la tardor és bastant coincident, a l'estiu augmenta i a l'hivern és més baix.

Un cop determinada l'evapotranspiració, per a calcular la dosi de reg s'han de descomptar les pluges efectives. En general, a Barcelona, les pluges d'hivern són útils al 100% coincidint amb el moment on les plantes no estan a màxima demanda d'aigua. A la primavera i a la tardor, l'eficiència de les pluges varia entre el 20% i el 40% i a l'estiu, amb pluges escasses, es poden descartar exceptuant anys molt concrets. Així es determina la necessitat hídrica de les diferents plantes.

En resum, podem dir que regar és subministrar aigua a les arrels de les plantes per tal de satisfer les necessitats que no són cobertes per la pluja. Per a calcular aquesta necessitat d'aigua en un mes concret es tenen en compte

els dades mensuals de pluviometria, pluja útil, evapotranspiració de referència del cultiu i el coeficient de cultiu de la planta.

Per determinar el volum d'aigua necessari, cal establir el reg que caldrà. La durada de reg útil és la quantitat d'aigua que s'ha d'aportar per a que aquest sigui efectiu i depèn de la fondària de les arrels de la vegetació i del tipus de sòl i la seva textura. Normalment es parla de profunditat de terra vegetal de 100cm per arbres, 50cm per arbusts i 20-25cm per entapissants i gespes. La textura del sòl determina la quantitat d'aigua que aquest pot emmagatzemar.

En un sòl de textura franca, com és la que ens ocupa, els litres d'aigua disponibles per m^2 és de 140l a 100cm de fondària, 70l a 50cm, 35l a 25cm i 28l a 20cm. Normalment, es recomana regar quan s'ha esgotat el 40-50% de l'aigua disponible.

Les necessitats en mm/dia dividides entre la pluviometria del sector en mm/hora proporciona els minuts que s'ha de regar cada dia. Normalment no cal regar cada dia, i cada cop que es rega s'ha d'aplicar una quantitat d'aigua que depèn de la profunditat de sòl que es vol humitejar i de les característiques del terreny, ja sigui tipus sorrenc o argilós. És a dir, s'estima una dosi útil de reg o temps útil de reg per aconseguir la màxima eficàcia de l'aigua.

Per aconseguir una cobertura de reg del 85 al 90%, considerada òptima, es considera:

- Goteig arbustiva:
  - Cabal per element = 2,3l/h
  - Marc en parterres 0,3x0,3; cabal 22,22 l/m^2/h
  - Pressió de treball goter 1bar

Sector de goteig	Superfície (m^2)	Long max xarxa secundària (m)	Longitud màx xarxa terciària (m)	Desnivell (sectorial-goteig /primari-goteig (m)	Cabal sector (m3/h)
E1	10	11.50	11 m	+0.00	0.22

- Goteig arbrat:
  - Cabal per element = 2,3l/h
  - Anell cabal 24.5 l/ud/h
  - Pressió de treball goter 1bar

Sector de goteig	Unitats	Long max xarxa secundària (m)	Desnivell (sectorial-goteig /primari-goteig (m)	Cabal sector (m3/h)
A1	1	11.50	+0.00	0.24

CONCLUSIONS:

L'actuació projectada a l'àmbit contempla, segons les espècies vegetals previstes i seguint les recomanacions del personal de Parcs i Jardins així com les directrius del Manual de Reg de Parcs i Jardins, un total de 10 m^2 amb sistema de reg per degoteig i 1 anells amb degotadors pels nous arbres, amb 1 sectors de reg per degoteig per les arbustives i 1 sector de reg pels nous arbres.

El cabal, d'acord amb els paràmetres abans esmentats, serà inferior 0.25 m3/h (màxim) per les arbustives i a 0.1l/h pels arbres.

Com s'ha comentat anteriorment, s'aprofitarà el comptador existent.

Pla de manteniment

El promotor, ja sigui públic o privat, és el responsable de la bona conservació i el manteniment de l'espai verd durant el període de garantia a comptar des de la recepció i acceptació de l'obra. El promotor, ja sigui públic o privat, ha de resoldre i esmenar a càrrec seu qualsevol incidència que pugui produir-se durant aquest termini, a excepció dels actes vandàlics (Ordenança del medi ambient de Barcelona, títol 7, article 75-9).

Durant el període de garantia, s'han de dur a terme totes les operacions de manteniment necessàries perquè la zona enjardinada es mantingui en perfecte estat. Són d'aplicació les NTJ (Normes tecnològiques de jardineria i paisatgisme) del Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles de Catalunya, actualment Fundació de la Jardineria i el Paisatge.

Donada la naturalesa de l'actuació d'enjardinament i l'àmbit, el factor de correcció a considera al pla de manteniment per dificultats de manteniment i deteriorament anticipat a considerar és:

Per topografia:

- Espai pla: x1,00

- Pendents fins al 30%: x1.05

- Pendents i desnivells superiors al 30%: x1,15

Per Intensitat d'ús (espai tancat a l'ús)

- Baixa intensitat: x1,00

- Mitja intensitat : x1.05

- Alta intensitat: x1,10

Per dificultat en quant a planta especifica i/o delicada que requereix major manteniment.

- Espècies comuns: x1,00

- Amb planta especifica: x1.10

Sistema de control de manteniment en fase de garantia.

Després de la recepció, es realitzaran controls mensuals mitjançant informe enviat pel mantenidor extern. Aquest informe haurà de recollir, com a mínim:

- Treballs realitzats segons pla

- Incidències externes al pla detectades.

- Fotografies dels treballs (si s'escau)

- Properes intervencions segons pla.

A més, es podran realitzar visites conjuntes (empresa de manteniment i promotor amb – Espais Verds) per constatar l'estat del manteniment i si s'adapta al pla i les condicions de recepció de l'obra, així com la data de traspàs de manteniment al final del any de garantia.

A continuació es presenta un quadre amb les tasques de manteniment recomanades d'acord amb la proposta de plantació del projecte. Cal recordar que s'ha previst xarxa de reg a totes les noves plantacions.

ELEMENT VEGETAL	TASCA	ÈPOQUES IDÒNIES DE REALITZACIÓ DE TASQUES I FREQÜÈNCIA												FREQ. ANY
		OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	
ARBRE VIARI	Reg automàtic (per mantenir arbrat de 1a)	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	**28**
	Realç i formació (arbrat de 1a, 2a i 3a)				1									**1**
	Aportació d'adob orgànic						1							**1**
ARBUSTS	Aportació d'adob orgànic						1							**1**
	Reg	4	2	2	2	2	4	4	8	8	8	8	4	**56**
	Reposició de *mulch*	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	**16**

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY	Preu €/m2 sup<500m2	Superficie m2 executat	Valor A€	F. correcció*	Import PEM€
ARBUSTIVA TOT TIPUS SOBRE MANTA ANTIHERBES	Aportació d'adob mineral	1						1				1		**3**	0,50	10	15€	1,05	15,75€
	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													**0**		10	0	1,05	0
	Aportació d'encoixinament (segons necessitats)	1												**1**		10	0	1,05	0
	Neteja males herbes i flor seca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**12**	1,00	10	120 €	1,05	126,00€
	Poda i pinçament	1						1						**2**	1,50	10	30 €	1,05	31,50€
	Preparació del terreny (segons necessitats)													**0**		10	0	1,05	0
	Reg goteig paterre		1		1		1		1		1		1	**6**	0,25	10	15€	1,05	15.75€
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)				1						1			**2**	0,80	10	16 €	1,05	16.80€

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY	Preu € U<10	U executat	Valor A€	F. correcció*	Import PEM€
ARBRE - VIARI	Aportació d'adob mineral							1				1		2	3,50	1	7,00€	1,00	7,00€
	Entrecavat i neteja d'escocells							1				1		2	15,00	1	30,00€	1,00	30,00€
	Realç i formació (arbrat de 1a, 2a i 3a)				1									1	18,00	1	18,00€	1,00	18,00€
	Mant Reg automàtic goteig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1,00	1	12,00€	1,00	12,00€
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)							1				1		2	12,00	1	24,00€	1,00	24,00€

Total 296,80 eur PEM

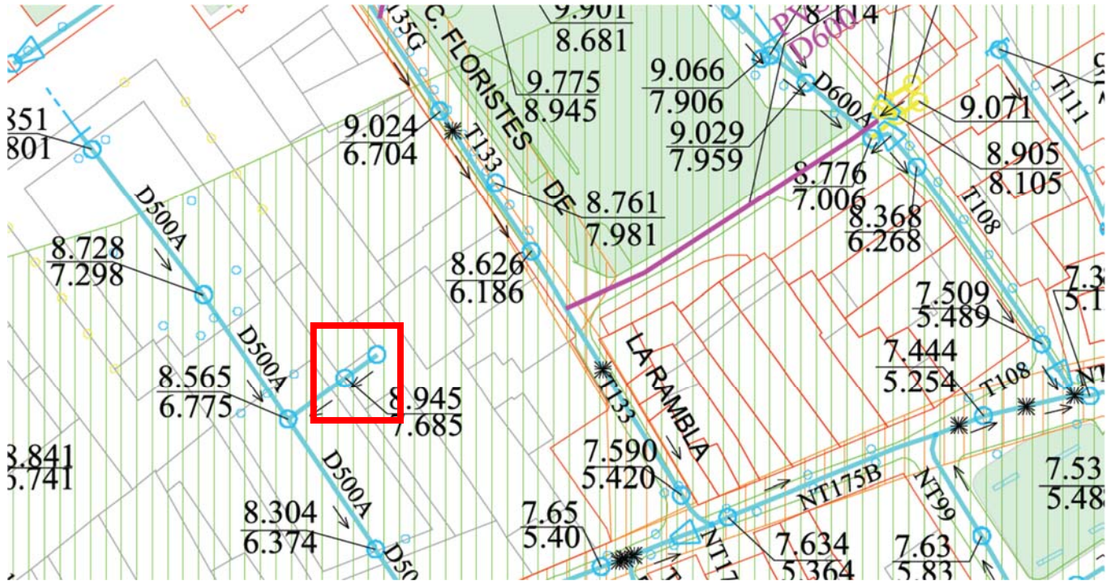
1.17.3 CLAVEGUERAM

1. ESTAT ACTUAL

L'àmbit d'intervenció d'aquest projecte es troba dins el recinte de l'antic Hospital de la Santa Creu i la Casa de la Convalescència i correspon a un dels cossos edificats que fa front tant als Jardins Rubió i Lluch com a la Plaça de la Gardunya, en ambdós casos mitjançant uns patis intermedis.

Estat actual

Actualment a l'àmbit de projecte hi ha dos pous de clavegueram al pati OEST que es troben sota una tarima de fusta i que vesen cap al pou ubicat a l'interior dels Jardins de Rubió i Lluch connectant al col·lector de diàmetre 500 mm.



Al pati EST no hi ha cap pou de clavegueram, però al carrer adjacent hi ha un col·lector visitable tipus T133.

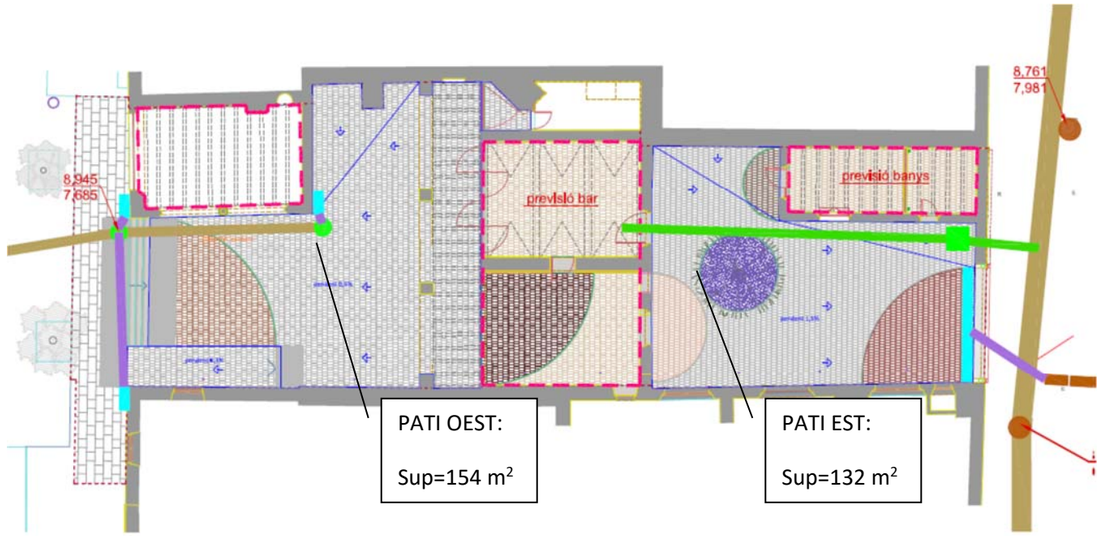
2. SOLUCIÓ ADOPTADA

El projecte donarà solució:

2.1 Captar i conduir l'escorrentiu generat als patis EST i OEST de projecte.

2.2 Nova escomesa domiciliària.

2.3 Reparació i posada a cota dels pous de clavegueram existents dintre de l'àmbit



2.1 Captar i conduir l'escorrentiu generat als patis EST i OEST de projecte.

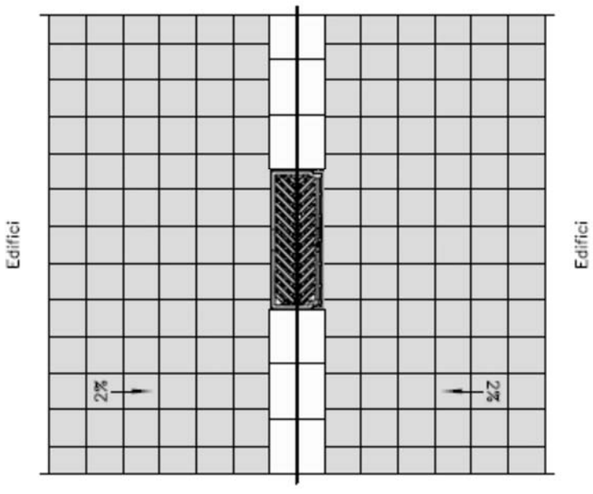
PATI OEST

El pendent longitudinal cap als Jardins de Rubió i Lluch és del 0.50 % i transversalment s'aproxima al 2%.

Per tal de millorar la captació dels embornals P7 s'han disposat a façana instal·lant un total de 3 embornals

BARCELONA P7	
PENDENT %	ÀREA m2
0,5	41
1	58
2	82
3	101
4	109
5	108
6	106
7	105
8	104
9	103
10	103
11	102
12	101
13	101
14	100
15	100

*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER DE VIANANTS, PLATAFORME ÚNICA DE 4m D'AMPLE



PATI EST

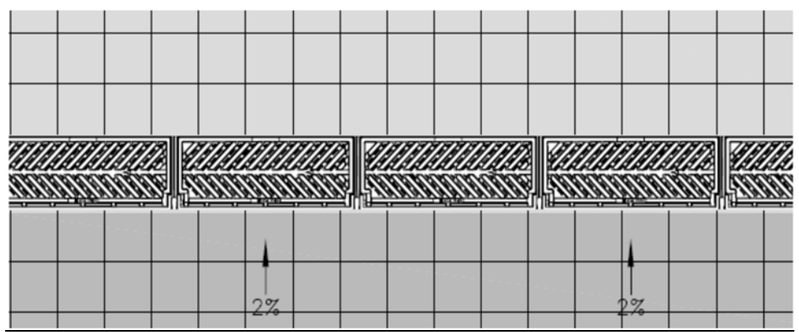
S'ha optat per una reixa correguda que s'adapta a la geometria del pati.

En aquest cas el pendent longitudinal és del 1.5 % i la longitud total de la reixa és de 3.50 m.

A l'exterior del pati EST hi ha dos embornals existent (consultar plànols) que serviran de reforç, en el cas que q l'escorrentiu superi la reixa correguda

BARCELONA P7 TRANSVERSAL ZONA VIANANTS	
PENDENT %	ÀREA m2
0	24
0,5	54
1	69
2	97
4	129
6	130
8	126
10	126

*ÀREES DRENADES PER ml COL·LOCADAS TRANSVERSALMENT AL FLUX EN ZONES DE VIANANTS



europeu. Els embornals disposaran d'una amplada interior igual a 30 cm i disposaran d'una pendent interior en solera que permeti conduir les aigües cap al tub de sortida.

Als plànols de projecte es pot observar amb major detall la xarxa projectada, així com els detalls dels diversos elements que la componen.

2.2 Noves escomeses domiciliàries

El projecte preveu una nova escomesa domiciliàries que connectarà la cuina i els banys (s'ha fet una previsió de la futura distribució interior) amb el col·lector visitable T133 situat al carrer de les Floristes de la Rambla.

La connexió al col·lector visitable es farà directament al col·lector d'acord amb les especificacions de BCASA.

2.3 Reparació i posada a cota dels pous de clavegueram existents dintre de l'àmbit

Donat que es desconeix l'estat dels dos pous situats a l'interior de l'àmbit de projecte El pressupost preveu la seva reparació interior i posada a cota de les tapes.

3. MATERIALS

Les canonades seran de PVC SN=4KN/m2, color teula llis, recoberts de formigó. Per a la realització dels col·lectors que connecten els embornals amb la xarxa principal es col·locaran canonades de D400 de les mateixes característiques i les connexions entre embornals seran amb tub D315, sempre recoberts de formigó, amb una pendent mínima del 5%. El pous de registre i embornals seran prefabricats de formigó, de totxo massís arrebossat interiorment de 15 cm o de formigó in situ amb un diàmetre interior de 1 metre, tub passant amb mitja canya i amb tapa de registre rodona de 70 cm de pas lliure. Les tapes de registre compliran la norma UNE EN 124 i estaran marcades amb el segell d'una empresa certificadora acreditada per l'ENAC o equivalent

1.17.4 INSTAL·LACIONS DE COMPANYIA

AGUA D'ABASTAMENT

Actualment a l'àmbit de projecte (pati Oest) existeix una escomesa d'aigua potable que donava servei a l'antic servei de Bar que hi havia a l'interior d'aquest espai.

El projecte preveu deixar els passatubs necessaris (a partir del comptador existent d'aigua potable) fins a les previsions de bar/banys realitzades.

D'aquestes manera un cop comencin les obres interiors (no incloses en aquest projecte) no afectaran el paviment de projecte.

ELECTRICITAT

Actualment a l'àmbit de projecte (pati Oest) existeix una escomesa elèctrica i un quadre general de distribució que donava servei a l'antic Bar que hi havia a l'interior d'aquest espai.

El projecte preveu deixar els passatubs necessaris (a partir del quadre general existent) fins a les previsions de bar/banys realitzades.

D'aquestes manera un cop comencin les obres interiors (no incloses en aquest projecte) no afectaran el paviment de projecte.

1.2.20_ANNEX 20: ADEQUACIÓ A LA NORMATIVA CONTRA INCENDIS

1_MEMÒRIA

La zona intervinguda objecte d'aquest projecte incorpora unes condicions de seguretat en cas d'incendi que compleixen les exigències bàsiques SI del CTE.

Amb l'entrada en vigor del CTE el 29 de març del 2006 queden derogades algunes normes de forma total o parcial i continuen vigents alguns reglaments, publicats pel Ministeri d'Indústria, i que, en alguns casos, s'hauran de modificar per adequar-se al nou marc legal. La normativa més important que es deroga és la **NBE-CPI-96 Norma Bàsica de l'Edificació sobre Condicions de Protecció contra Incendis en els edificis** (RD 2177/1996).

Dins el nou marc legal del CTE, la seguretat en cas d'incendi té caràcter prestacional ja que l'objectiu és satisfer aquest requisit bàsic garantint unes exigències bàsiques a les que es dóna compliment aplicant uns paràmetres i procediments concrets o adoptant solucions alternatives.

Tant l'objectiu del Requisit Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (SI), com les exigències bàsiques s'estableixen en l'Article 11 de la Part I del CTE i són els següents:

- "L'objectiu consisteix en reduir a límits acceptables el risc que els usuaris d'un edifici pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment".
- "Per tal de satisfer aquest objectiu els edificis es projectaran, construiran, es mantindran i s'utilitzaran de forma que, en cas d'incendi, es compleixin les exigències bàsiques de seguretat."
- "El Document Bàsic DB SI especifica paràmetres objectius i procediments, el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis dels requisits bàsics de seguretat en cas d'incendi, excepte en el cas dels edificis, establiments i zones d'ús industrial als quals se'ls apliqui el "Reglament de seguretat contra incendis als establiments industrials", en els quals les exigències bàsiques es compleixen mitjançant dita aplicació."

Les Exigències Bàsiques de Seguretat en cas d'Incendi (SI) són les següents (article 11 de la Part I del CTE) :

- SI 1 - Propagació interior
- SI 2 - Propagació exterior
- SI 3 - Evacuació d'ocupants
- SI 4 - Instal·lacions de protecció contra incendis
- SI 5 - Intervenció dels bombers
- SI 6 - Resistència al foc de l'estructura

Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (DB SI)

Àmbit d'aplicació: Segons s'estableix a la Part I del CTE, el DB SI s'ha aplicar a les obres d'edificació de nova construcció i a intervencions en els edificis existents.

Criteris generals d'aplicació:

Quan l'aplicació d'aquest DB en obres en edificis protegits sigui incompatible amb el seu grau de protecció, es podran aplicar aquelles solucions alternatives que permetin la major adequació possible, des dels punts de vista tècnic i econòmic, de les condicions de seguretat en cas d'incendi.

En les obres de reforma en les quals es mantingui l'ús, aquest DB s'ha d'aplicar als elements de l'edifici modificats per la reforma, sempre que això suposi una major adequació a les condicions de seguretat establertes en aquest DB.

En tot cas, les obres de reforma no podran reduir les condicions de seguretat preexistents, quan aquestes siguin menys estrictes que les contemplades en aquest DB.

La intervenció complirà els paràmetres del DB SI per donar compliment a les exigències de Seguretat en cas d'Incendi.

0.Àmbit

Al tractar-se de dos patis exteriors comunicats amb exteriors segurs, dos magatzems i un local diàfan que actualment no té ús i es troba en un complex cultural, es tindran en compte els paràmetres d'ús de **pública concurrència.**

1.Accessibilitat per a bombers (DB SI 5). Entorn

Espais per a intervenció de bombers

L'àmbit del projecte es desenvolupa tot en planta baixa, per tant no hi ha alçada d'evacuació.

L'accés dels bombers es pot realitzar des de la plaça de la Gardunya, en la qual es pot tenir una absoluta llibertat de maniobra, podent apropar-se fins al límit de la façana, i allunyar-se el que sigui necessari.

Té una pendent inferior al 10%.

Té una resistència al punxonament de 100kN sobre 20 cm.

Vials d'accés per a bombers

Els vials d'aproximació del barri del Raval (Carrer Hospital i Plaça del Canonge per un cantó, i Carrer del Carme i Floristes de la Rambla per l'altre) compleixen les següents condicions:

-Amplada mínima lliure: 3,5 metres

-Alçada mínima lliure: 4,5 metres

-Capacitat portant del vial: 20 kN/m^2

Forats de façana

El projecte consisteix en ampliar l'obertura de l'accés des de la Plaça de la Gardunya a l'àmbit, amb unes mides en projecte de 5 metres d'ample i 4,5 metres d'alçada, complint així amb els paràmetres per facilitar l'accés de bombers al recinte.

2.Límits a l'extensió de l'incendi (DB SI 1, 2, 6)

2.1 Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)

Ja que l'alçada d'evacuació de l'àmbit del projecte és 0, els reforços en llindes per les noves obertures tindran una resistència al foc de R90.

2.2 Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc
No es realitzen intervencions d'obra en les parets ja existents, per tant no és àmbit d'aplicació en aquest projecte.

Referent als materials de revestiment o acabat exterior de la coberta del magatzem, la resistència al foc serà EI60 o Reacció Broof (t1).

2.3 Sector d'Incendi: superfícies, resistència al foc d'elements sectoritzadors.
Tot l'àmbit del projecte es considera com un Sector d'Incendis de risc mínim, al ser majoritàriament superfície exterior destinada a circulació. La superfície total de l'àmbit és de 535,01 m2. La superfície del local sense ús és de 37,60 m2

2.4 Locals de risc especial: condicions d'aplicació
No hi ha cap local de risc especial, per tant no és àmbit d'aplicació en aquest projecte.

2.5 Reacció al foc dels materials
Al tractar-se d'un recorregut normal, es compleix la següent reacció al foc.

Terres	E_{FL}
Parets i sostres	C-s2, d0

3. Condicions d'evacuació d'ocupants (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)

Càlcul d'ocupació
Es calcula una densitat d'ocupació de 1 persona/2 m2 per les zones interiors, definides com a locals sense ús, essent així la ocupació màxima de 38 persones en espais interiors. Pel que fa als patis, es calcula la mateixa densitat d'ocupació, 1 persona/2 m2, assimilable a zones d'ús públic en museus, essent així la ocupació màxima de 215 persones.

Per tant, la densitat d'ocupació total serà de 253 persones.

El recorregut d'evacuació es pot realitzar per qualsevol dels dos extrems de l'àmbit, ja que els dos són considerats com a Espais Exteriors Segurs.

3.1 Elements d'evacuació

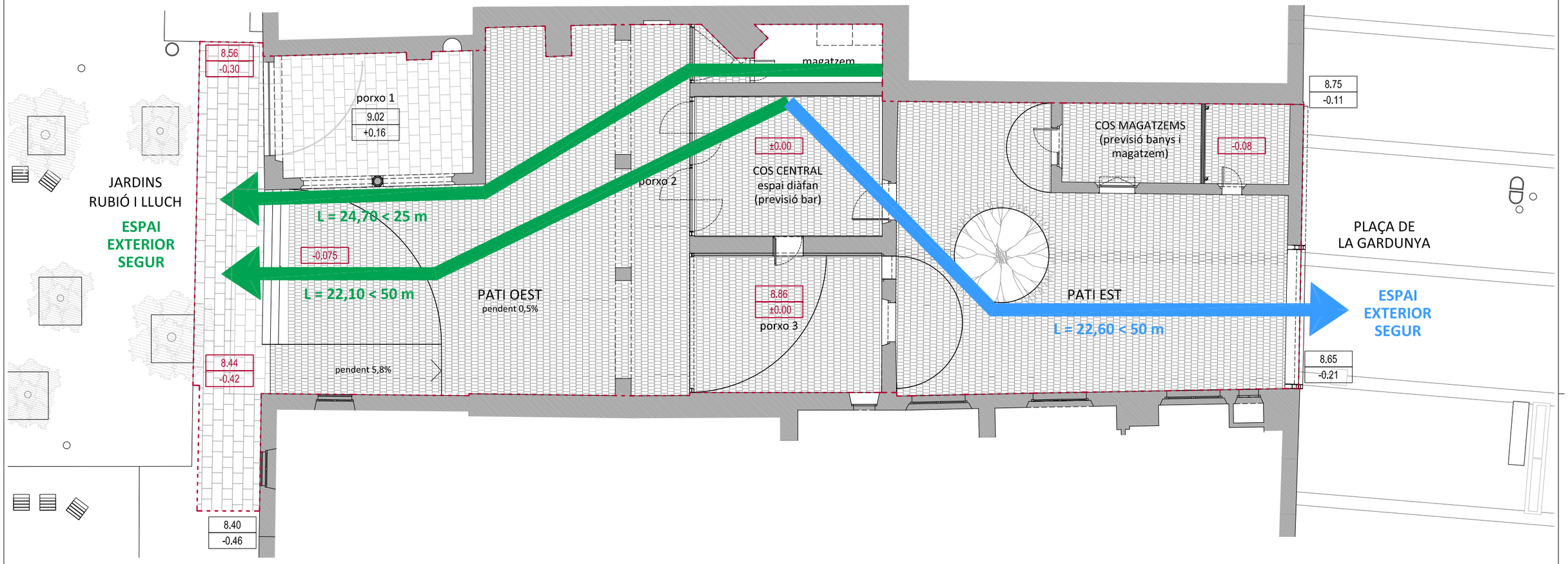
Portes i passos
Segons el càlcul d'ocupació, l'amplada de les portes serà P/200 en zones interiors, per la qual cosa, tal com indica la documentació gràfica, el projecte compleix el criteri.

Per zones exteriors, l'amplada de passos és de P/600, per la qual cosa també es compleix el criteri.

4.Instal.lacions de protecció contra incendis
Referent als patis que es proposa pavimentar, estan connectats amb exteriors segurs, i permeten l'accés de bombers, per tant no és àmbit d'aplicació.

Referent al local, de moment és un local sense ús, per tant no es preveuen instal·lacions actualment, en tot cas quan es realitzi el projecte específic d'aquest espai ja es concretarà.

Referent al cos de magatzem i lavabos, és un espai que s'ocupa eventualment, i que està en relació amb l'exterior de pati, per tant no s'han previst instal·lacions contra incendis.



PLANTA BAIXA

ESPAI DE PÚBLICA CONCURRÈNCIA AMB DUES SORTIDES A ESPAI EXTERIOR SEGUR

RUTES

RUTA ALTERNATIVA 1

RUTA ALTERNATIVA 2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/75 A3_1/150 ORIGINALS A3 0 0,3 0,75 1,5m 0 0,6 1,5 3m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA COMPLIMENT NORMATIVA EVACUACIÓ EN CAS D'INCENDI	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03I2_EVACUACIÓ.dwg PLÀNOL NÚM. 03I.2 FULL.....DE.....

1.2.21_ANNEX 21: EXPROPIACIONS

Tot l'àmbit d'actuació és de titularitat municipal, per la qual cosa no cal considerar cap expropiació ni ocupació temporal.

1.2.22 SERVEIS AFECTATS

1. SERVEIS EXISTENTS

Les obres es desenvoluparan dins el recinte de l'antic Hospital de la Santa Creu i la Casa de la Convalescència i correspon a un dels cossos edificats que fa front tant als Jardins Rubió i Lluch com a la Plaça de la Gardunya, en ambdós casos mitjançant uns patis intermedis.

Els serveis de les diferents companyies, d'acord amb la informació subministrada per aquestes, discorren paral·leles a les façana exteriors dels patis EST i OEST (fora de l'àmbit de projecte). Per a l'obtenció de serveis existents s'han sol·licitat a ACEFAT els plànols actualitzats dels serveis existents a la zona.

Abans de començar l'obra, el contractista sol·licitarà a totes les companyies que tinguin serveis a l'àmbit d'actuació els plànols de serveis afectats i sol·licitarà la ACTA TIC per a cada una de les fases de projecte.

A l'inici de les obres, es faran les cales necessàries per tenir perfectament ubicats els serveis existents a la vorera i determinar per on es podran executar les connexions de clavegueram, enllumenat i reg.

Les companyies que han proporcionat informació de les seves infraestructures al propi àmbit i a l'adjacent són:

- AGBAR
- IMI (no té cap servei)
- ENLLUMENAT
- BCASA SANEJAMENT
- FECSA ENDESA
- GAS NATURAL
- ONO
- TELEFONICA

Al final de l'annex s'adjunten els plànols subministrats per les diferents companyies.

2. SERVEIS AFECTATS

Com es pot veure a la documentació de companyia, no hi ha cap servei a l'interior de l'àmbit de projecte a excepció de les escomeses d'Endesa i Agbar que es conservaran durant l'obra de connexió dels Jardins de Rubió i Lluc amb la Plaça de la Gardunya.

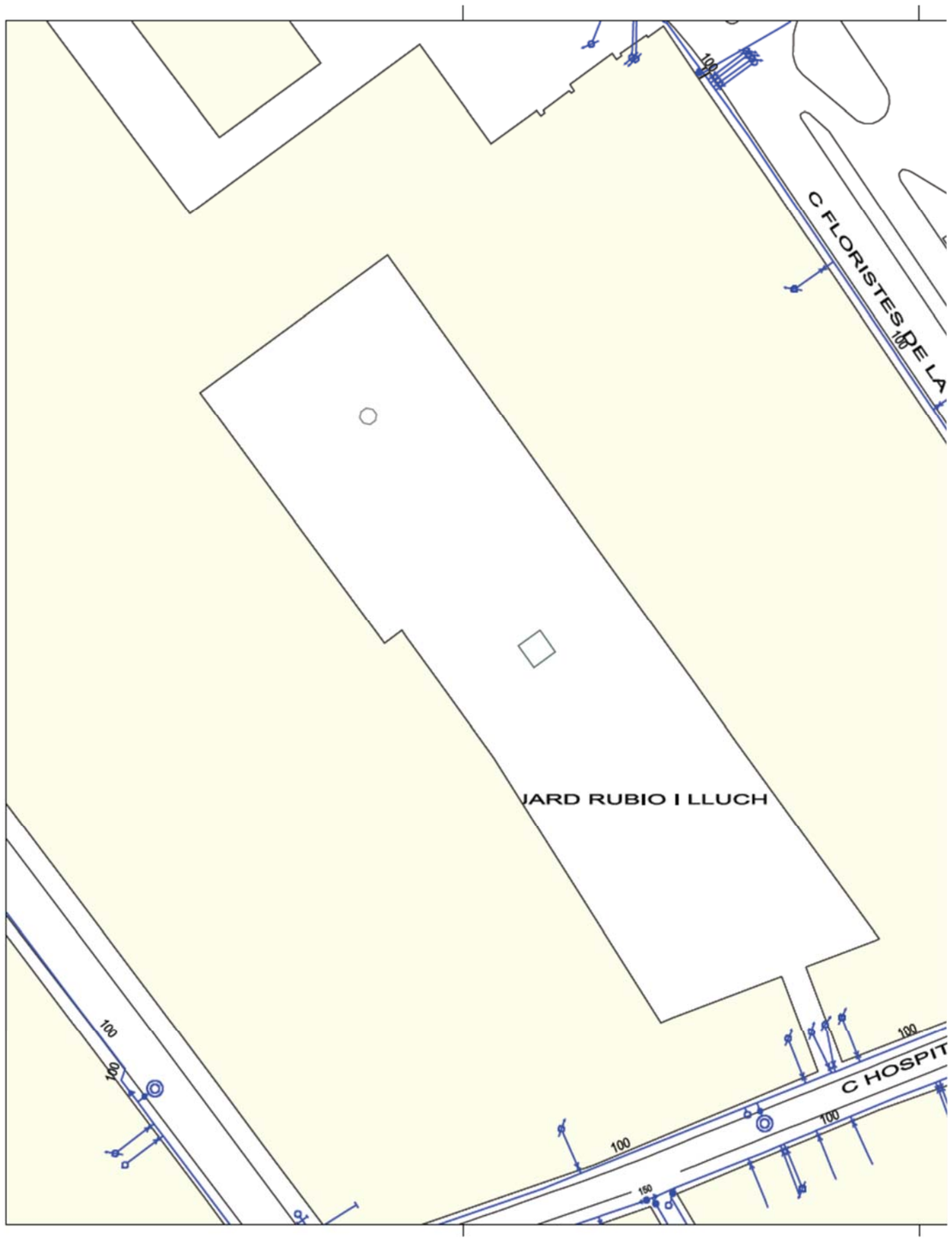
- Enllumenat

Per tal de connectar el nou enllumenat de projecte amb el quadre existent situat al carrer de les Floristes de la Rambla (CM 1181) el Departament d'Enllumenat demana que es faci la previsió d'ampliar la potència del quadre (tot i que segurament no serà necessària).

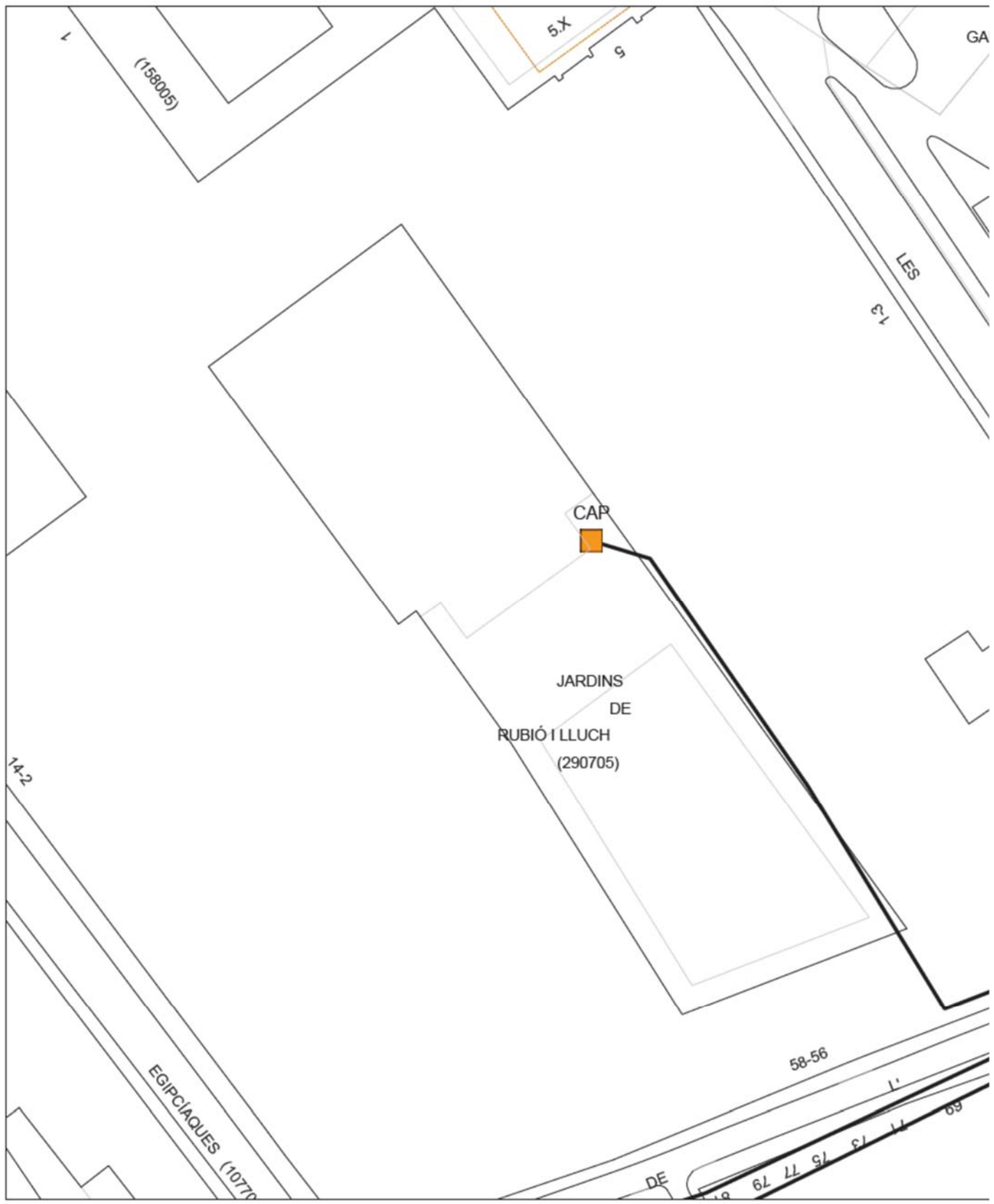
L'ampliació de potència a sol·licitar serà de 0.80 KW.

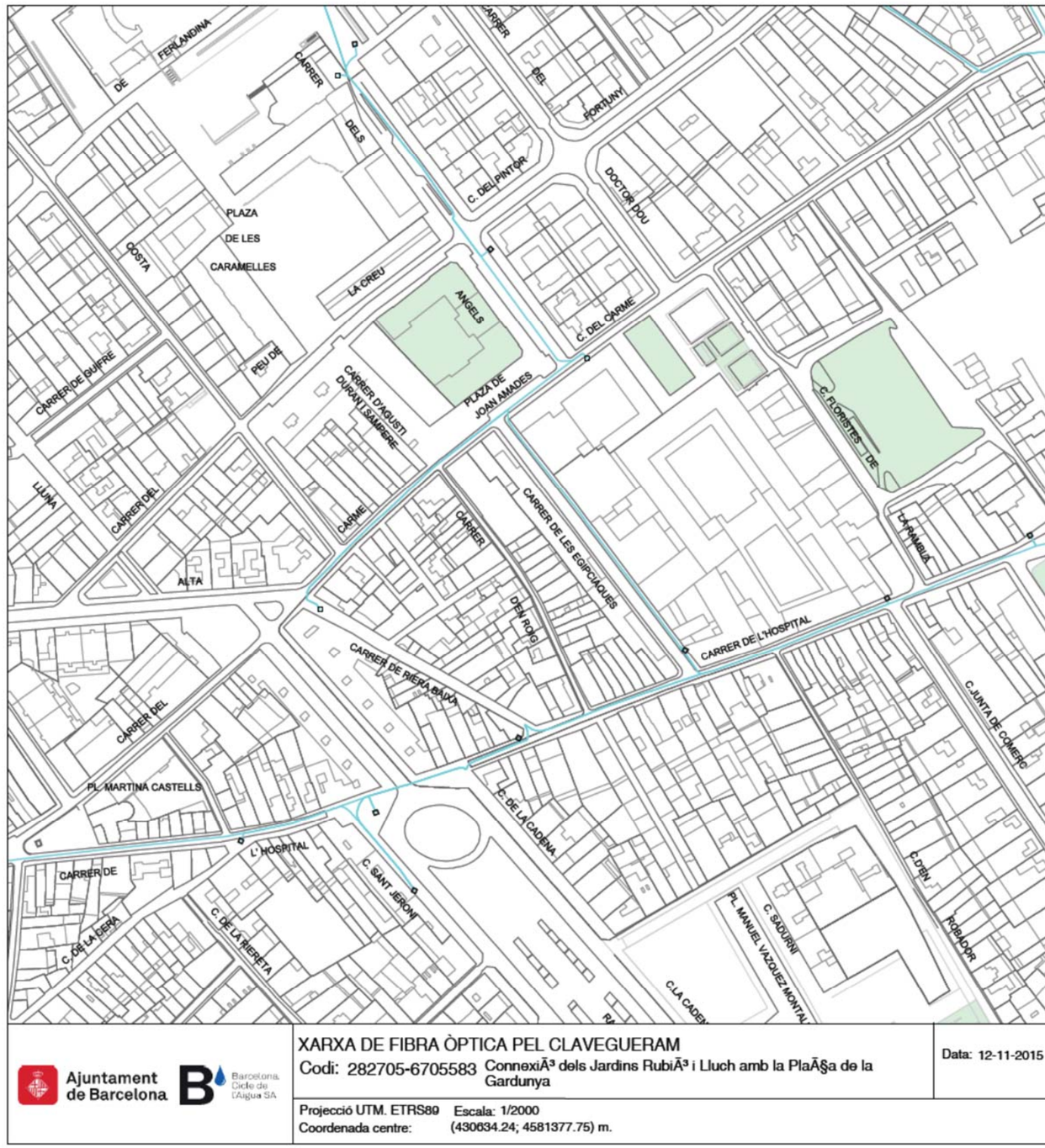
La partida d'ampliació de potències forma part del PCA.

SERVEIS EXISTENTS


C FLORISTES DE LA
JARD RUBIO I LLUCH
C HOSPIT
100
150


JARDINS
DE
RUBIÓ I LLUCH
(290705)
PLAÇA
DE LA
GARDUNYA
(140757)
LES
FLORISTES
CANONGE
EGIPCÍAQUES (10770
5.X
14-2
1-3





Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA DE FIBRA ÒPTICA PEL CLAVEGUERAM
Codi: 282705-6705583 ConnexiÃ³ dels Jardins RubiÃ³ i Lluch amb la PlaÃ§a de la Gardunya

Data: 12-11-2015

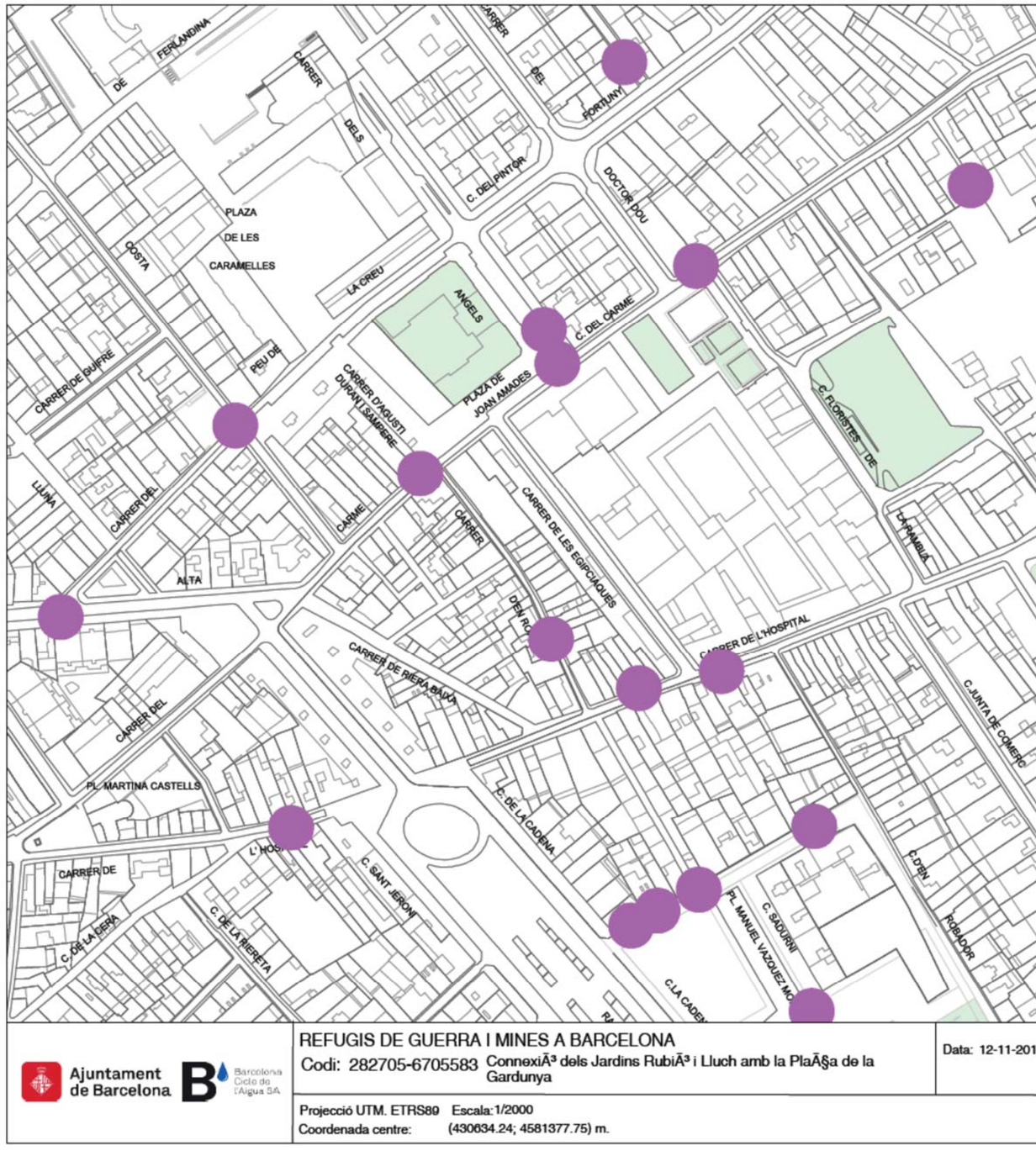
Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000
Coordenada centre: (430634.24; 4581377.75) m.



XARXA D'APROFITAMENT DE RECURSOS HIDRICS ALTERNATIUS

Codi: 282705-6705583 ConnexiÃ³ dels Jardins RubiÃ³ i Lluch amb la PlaÃ§a de la Gardunya

Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000
Coordenada centre: (430634.24; 4581377.75) m.



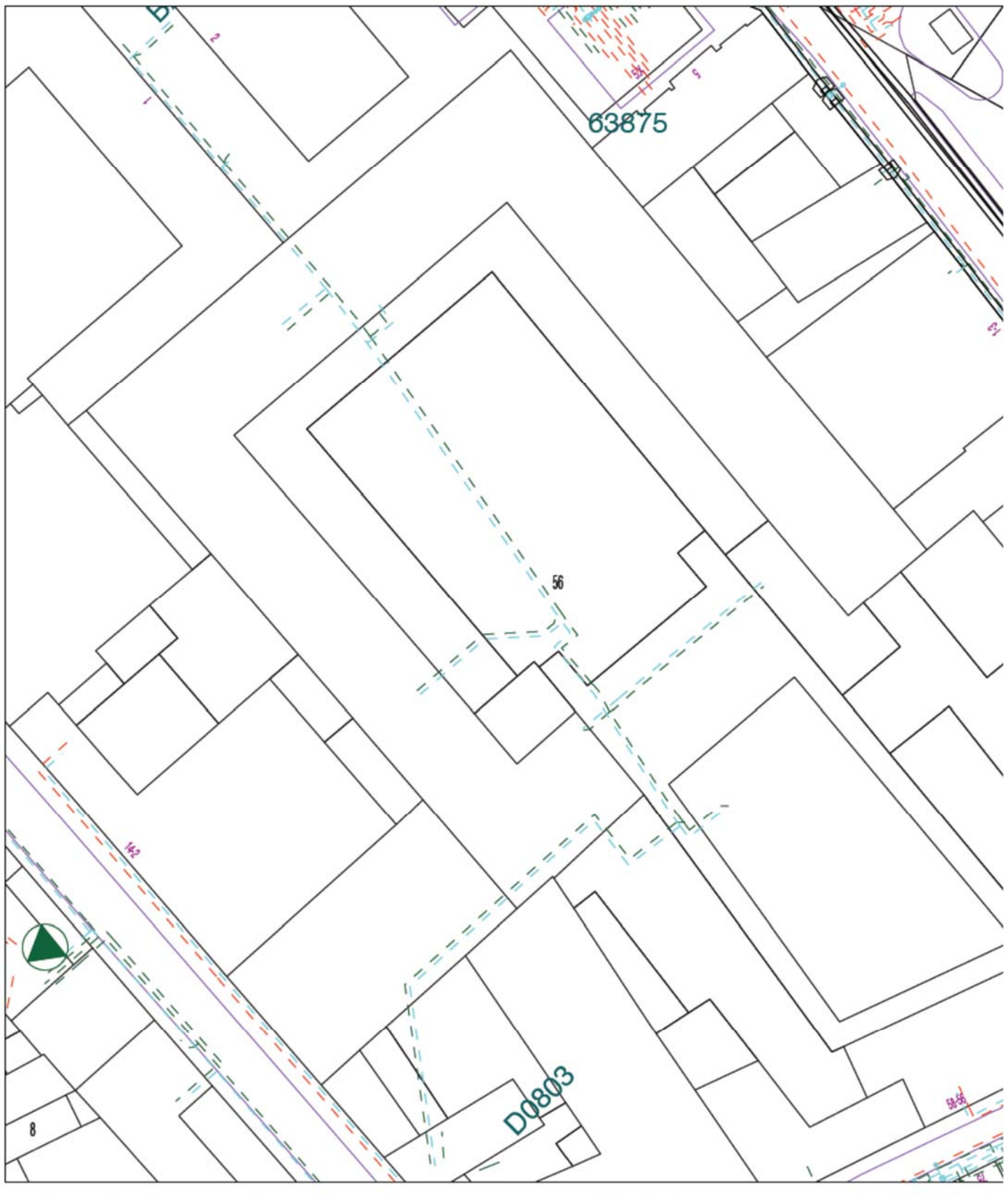
REFUGIS DE GUERRA I MINES A BARCELONA

Codi: 282705-6705583 ConnexiÃ³ dels Jardins RubiÃ³ i Lluch amb la PlaÃ§a de la Gardunya

Data: 12-11-201

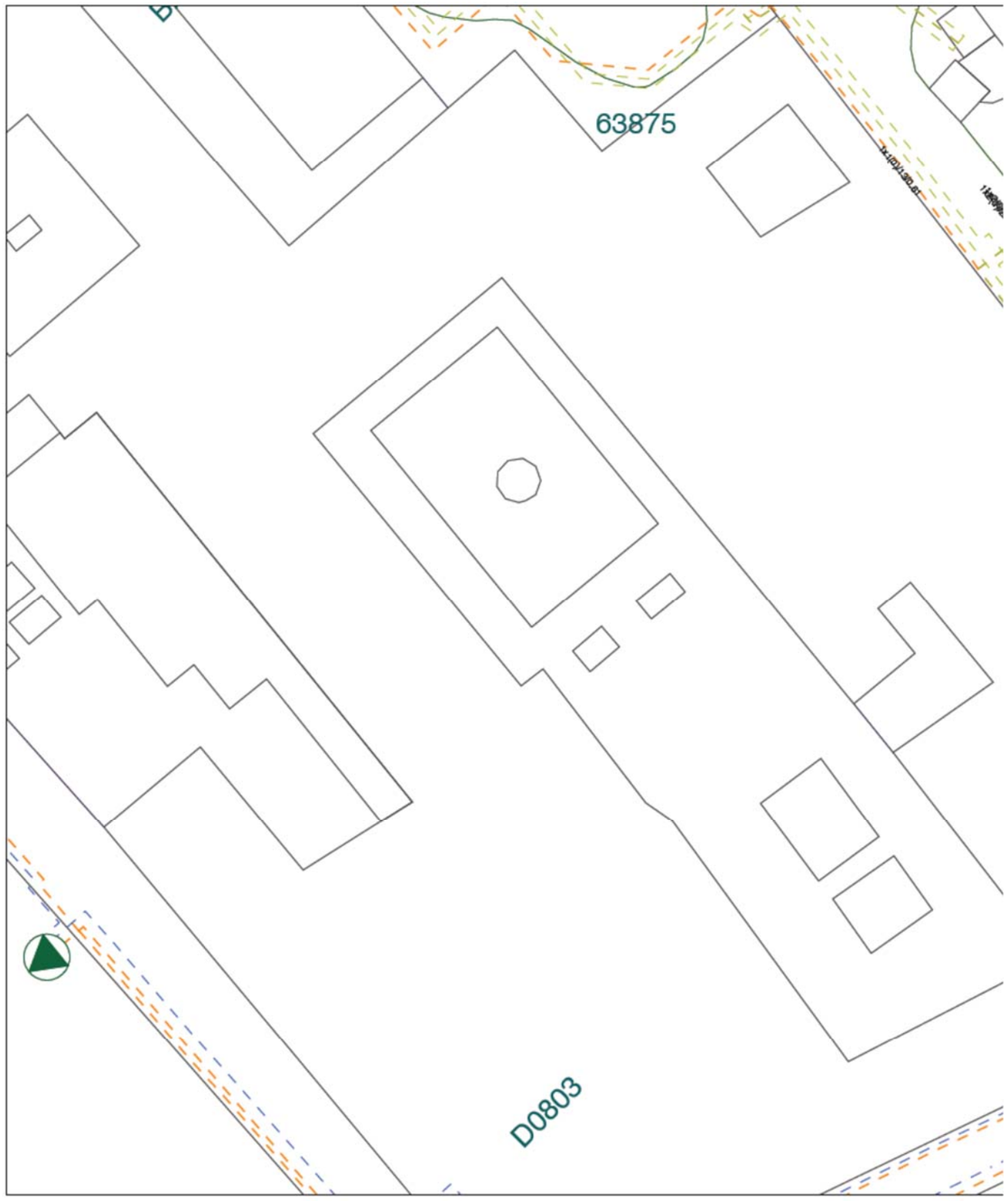
Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000
Coordenada centre: (430634.24; 4581377.75) m.

Ref: 282705 - 6705577 Plano: AFECT.



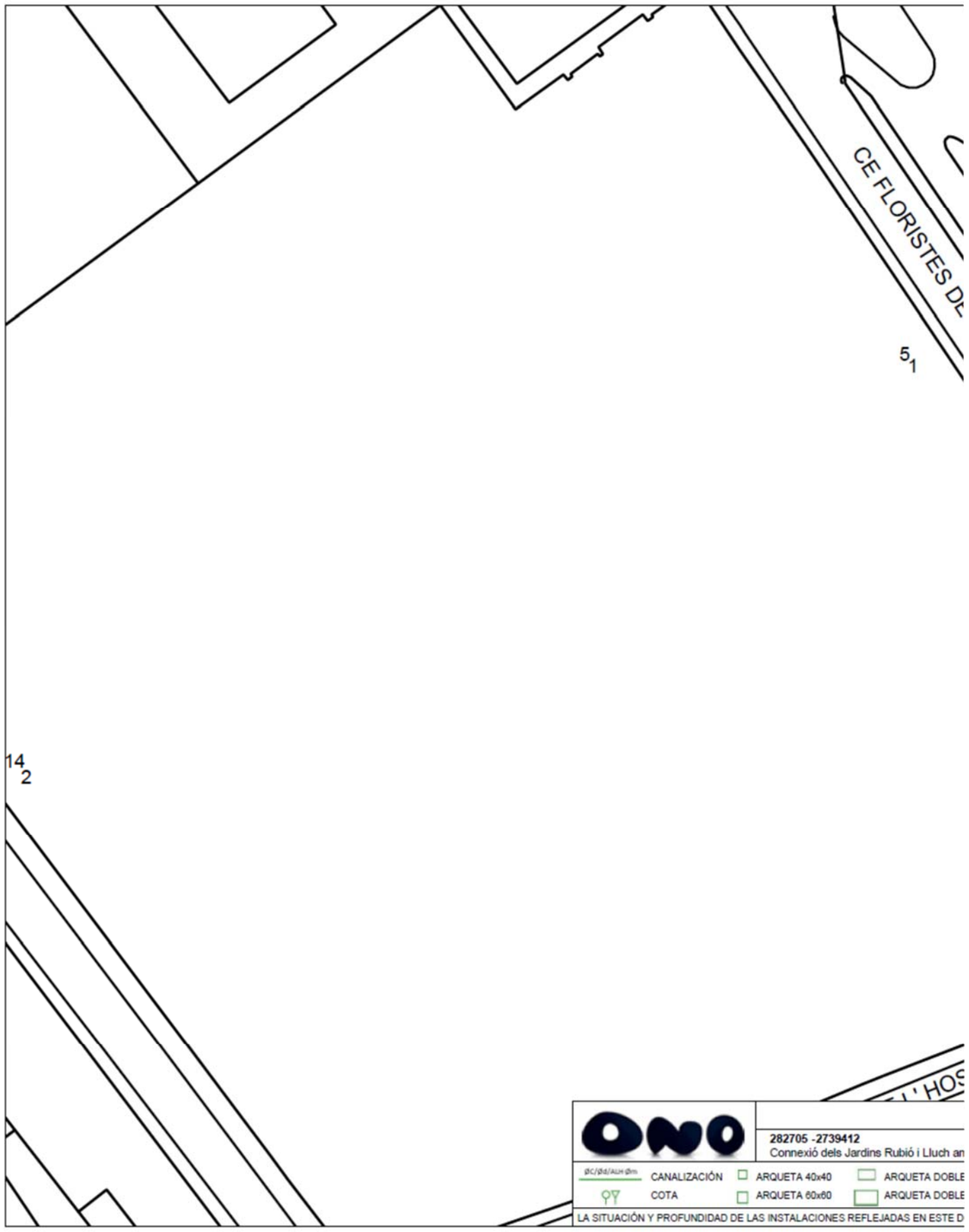
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha:

Ref: 282705 - 6705577 Plano: AFEC





Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha:


CE FLORISTES DE
5
1
14
2
282705 -2739412
Connexió dels Jardins Rubió i Lluch an
CANALIZACIÓN
ARQUETA 40x40
ARQUETA DOBLE
COTA
ARQUETA 60x60
ARQUETA DOBLE
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE D


ARQ I GEN 5684 (ID 4096081)
PL GARDU
CARRE HOSPITAL
Telefónica
282705 -2739412
Connexió dels Jardins Rubió i Lluch am
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DO

CONVENI ENDESA

Ajuntament de Barcelona

endesa Distribución

DOCUMENT DE CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS I SERVITUD DE PAS SOBRE TERRENYS A FAVOR D'ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, SL UNIPERSONAL

Barcelona, (dia/mes/any)

REUNITS:

D'una part, **L'AJUNTAMENT DE BARCELONA (en endavant L'AJUNTAMENT)**, amb NIF núm. P-0801900B, domiciliat a la ciutat de Barcelona, plaça Sant Jaume, representat en aquest acte pel senyor (NOM I COGNOMS SIGNANT), en la seva qualitat de (càrrec signant) de l'Ajuntament de Barcelona, facultat expressament per aquest acte per acord de la Comissió de Govern municipal en data XXXXXXXXX, assistit pel senyor (NOM I COGNOMS SECRETARI SIGNANT), Secretari General/Delegat de la Corporació Municipal, com a fedatari i assessor legal preceptiu.

I de l'altra, **ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, SLU (en endavant ENDESA)**, amb NIF núm. B-82846817, com a companyia distribuïdora d'energia elèctrica, amb domicili, als efectes del present contracte, a Barcelona, Av. Vilanova 12, i en el seu nom i representació el senyor (NOM I COGNOMS SIGNANT), amb DNI núm. (núm. DNI signant), com a (càrrec signant), i el senyor (NOM I COGNOMS SIGNANT), amb DNI núm. (núm. DNI signant), com a (càrrec signant),amb facultatssuficients per aquest atorgament segonsresulta de l'escriptura autoritzada pel Notari de (dades notarials).

Es reconeixen, mútuament i recíprocament, la capacitat legal necessària per aquest acte i,

EXPOSEN I PACTEN

PRIMER. Que L'AJUNTAMENT, en virtut de l'article 25 del R.D. 1048/2013, de 27 de desembre, parcialment modificat per l'article 2 del R.D. 1073/2015, de 27 de novembre, ~~l'article 45, apartat 6 del R.D. 1955/2000,~~cedeix en propietat, a l'empresa elèctrica per incorporar-les a la seva xarxa de distribució, les instal·lacions següents, (descripció detallada de l'immoble + adreça exacta o del vial amb l'adreça exacta i el tram en que es troba comprès)del terme municipal de Barcelona, segons número de sol·licitud d'ENDESA(número):

Ajuntament de Barcelona

endesa Distribución

- Línies de Baixa Tensió (<1 kV) Disseny segons estudi (número estudi)des de (l'adreça exacta i el tram en que es troba comprès), fent un total de (número metres)m. Alimentats des de CT(número CT)i CT(número CT).

SEGON. Que ENDESA podrà connectar nous clients sobre les instal·lacions cedides, així com procedir a quantes modificacions estimi necessàries per a assegurar-ne el servei.

TERCER. Que L'AJUNTAMENTcedeix les instal·lacions referides en l'apartat primer lliures de càrregues, gravàmens, compensacions i taxes, cànons i preus per ocupació del vol, sòl i subsòl i que ENDESAes compromet a fer-se càrrec de l'explotació, manteniment, conservació i reparació de les anomenades instal·lacions.

QUART. Si es presenta alguna despesa, impost, arbitri, taxa, compensació, indemnització u altra obligació que afecti a les instal·lacions cedides o a les servituds contemplades en aquest conveni de cessió meritadesamb anterioritat a la signatura del present conveni de cessió d'instal·lacions, seran a càrrec de L'AJUNTAMENT.

CINQUÈ.L'AJUNTAMENTofereix a ENDESAun termini de garantia de DOS ANYS a comptar des de la signatura del conveni de cessió sobre les instal·lacions objecte del present conveni pel que respecta a defectes en els materials o deficiències en l'execució no detectades en els reconeixements d'acceptació de les instal·lacions.

Durant el termini de garantia establert, les avaries que es produeixin per les causes indicades en el paràgraf anterior seran reparades amb càrrec a L'AJUNTAMENT.

Si l'avaria suposa una interrupció del servei per als clients d'ENDESA,l'empresa elèctrica podrà realitzar la reparació urgent i passarà els càrrecs a L'AJUNTAMENTqui a més a més haurà de respondre davant ENDESAper les reclamacions de danys que es podessin produir.

SISÈ. Pel present conveni, L'AJUNTAMENTconstitueix servitud de pas aeri/subterrani pel servei d'energia elèctrica, sobre els terrenys de la seva propietat relacionats en aquest mateix pacte, amb l'abast i contingut previstos en la normativa especial que ho regula, per les instal·lacions objecte d'aquest conveni.

Ajuntament de Barcelona

endesa Distribución

L'AJUNTAMENT procedirà a fer constar a l'Inventari Municipal d'aquest conveni de cessió d'instal·lacions i servitud de pas sobre terrenys a la finca identificada com *(descripció detallada de l'immoble + adreça exacta o del vial amb l'adreça exacta i el tram en que es troba comprès)*, de Barcelona, al Districte (nom del Districte).

L'AJUNTAMENTtrasllada a ENDESAo a qui en un futur podés substituir-la, totes les servituds, permisos i autoritzacions preexistents a favor de les instal·lacions, quedant a més a més obligada a fer constar aquestes servituds com a clàusula a favor d'ENDESAo a qui en un futur pogués substituir-la, en tot contracte que atorgui de venda o cessió dels terrenys o finques sobre els que estan establertes aquestes instal·lacions, i a elevar-ho a escriptura pública en qualsevol moment a petició d'aquesta societat.

L'àmbit sobre la qual es constitueix la servitud, propietat en ple domini de L'AJUNTAMENT,i que serà predi servent, es el següent:El tram des de (tram en que es troba comprès),en el terme municipal de Barcelona, i que en aquesta zona està emplaçada la instal·lació de referència, d'acord amb el que es grafia en el plànol adjunt.*(adjuntar plànol de situació com a Annex)*.

La servitud tindrà caràcter finalista, motiu pel qual, només tindrà efectivitat mentre existeixin subministraments elèctrics o connexions de generació ocupant l'espai sobre el que es constitueix servitud.

SETÈ. El lliure accés a les instal·lacions es realitzarà sense necessitat d'una autorització específica per a cada cas, preveient-se tant pels vehicles com per al personal d'ENDESA o a qui en un futur podés substituir-la i al de les empreses col·laboradores acreditades a l'efecte, amb l'objecte de poder dur a terme les tasques pròpies d'explotació, manteniment, inspecció i reparació.

VUITÈ. Sense perjudici de la servitud constituïda en base al pacte Sisè del present document, a més a més L'AJUNTAMENTes compromet a constituir les servituds de pas necessàries per l'establiment consensuat de futures ampliacions, tant per millores de la qualitat del servei, com per atendre nous subministraments, rebent per aquestes servituds les compensacions que procedeixin.

Ajuntament de Barcelona

endesa Distribución

NOVÈ. Ambdues parts desitgen que aquest document tingui el mateix valor i força d'una escriptura pública, sense perjudici que, a petició de qualsevol de les dues parts, es pugui elevar a aquesta consideració, essent les despeses de la formalització a càrrec del peticionari.

DESÈ. Les parts contractants, amb renúncia al seu propi fur, se sotmeten expressament a la jurisdicció dels Jutjats i Tribunals de la ciutat de Barcelona.

I perquè així consti, signen per duplicat aquest document a un sol efecte, al lloc i data citats al principi.

(Nom i cognomssignant)
Per L'AJUNTAMENT

ÀngelRódenasMonteagudo
Per ENDESA

(Nom i cognomsSecretarisignant)
SECRETARI GENERAL/DELEGAT DE L'AJUNTAMENT

Fernando Tello Guillamon
Per ENDESA

1.2.23_ANNEX 23: ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

L'objecte de l'annex és exposar les mesures que es consideren necessàries per a desenvolupar les obres previstes al projecte executiu de connexió en planta baixa de l'espai públic de la plaça de la Gardunya amb l'interior dels jardins de Rubió i Lluch amb l'objectiu d'assolir la màxima permeabilitat, accessibilitat i relació visual pels vianants sense que aquesta desvirtuï i afecti el mínim possible els edificis protegits a través dels quals s'ha de transitar.

Tractant-se d'un espai tancat, les obres es podran desenvolupar sense afectar els espais adjacents a excepció de les entrades de material a l'obra que es realitzaran des de la Plaça de la Gardunya (Pati EST) i les connexions d'enllumenat, reg i clavegueram que es realitzaran a les xarxes existents al carrer Floristes de la Rambla. En principi, donat el baix volum de material que requereix l'obra no es preveu cap zona d'abassegament fora de l'àmbit de projecte.

D'acord amb el P.I.A. totes les activitats que modifiquin la cota del paviment existint requeriran la presència d'un arqueòleg a l'obra.

Estudiada l'actuació projectada, es proposa executar les obres en una única fase.

Les obres a realitzar són:

- Desmuntatges i estintolaments.

Les obres s'iniciaran amb el desmuntatge i demolició de tots els elements interiors del pati Est. Es realitzarà la retirada de la teulada lleugera del pati Est i de la maquinaria de climatització adossada a la façana i que actualment es troba fora d'ús. També s'enderrocarà l'escala d'obra de fàbrica existent adossada al mur de tancament i que dóna accés a la planta +1.

Al pati Oest es realitzarà la retirada de tots els elements que constitueixen l'antic Bar: es retirarà la tarima de fusta i les instal·lacions superficials existents.

A continuació es realitzaran els estintolaments de la paret de les sales 1 i 2 (cos central) situada al pati Oest i la obertura de la finestra i porta del pati Est. Totes les obertures es realitzaran d'acord amb les instruccions recollides a l'annex 7 d'estructures.

En paral·lel un equip començarà a fer els repicats de les parets exteriors/interiors. dels patis Est, Oest i cos central.

- Demolició dels paviments

Es realitzarà la demolició dels paviment de formigó del pati Est per a enrasar el paviment exterior (plaça de la Gardunya) amb la cota interior, d'acord amb la topografia existeix un desnivell de 5 cm que permetrà realitzar un bon encaix sense alterar gairebé les cotes interiors.

Al pati Est es realitzarà la demolició del paviment interior, la retirada de la rampa exterior adossada al recinte per tal de construir una nova escala i una rampa d'accés.

Al cos central es realitzarà un rebaix mínim per a instal·lar el nou paviment continu.

- Instal·lacions

Un cop realitzades les demolicions es procedirà a realitzar les rases per a les noves instal·lacions d'enllumenat, reg, clavegueram i el pas de serveis (electricitat i aigua) cap a les futures zones de bar i banys públics.

S'instal·laran les bases i les noves columnes d'enllumenat que serviran com a suport de les catenàries que donaran suport a els projectors.

- Paviments

A continuació es procedirà a executar les noves bases dels paviments, rampes, escales, escocell, reixes d'embornal i encintats, per tal d'instal·lar el paviment d'acord amb l'especejament de projecte.

- Revestiments, fusteria

Un cop finalitzat el paviment s'instal·larà la fusteria interior (portes i finestra) i es realitzaran els revestiments exteriors.

- Serralleria

Finalment es realitzarà la demolició de la paret Est i la instal·lació de la nova porta corredissa de 5.44 m amb una estructura de marc de perfils metàl·lics i la instal·lacions de les baranes i tanques del Pati Oest. El muntatge d'aquesta porta es realitzarà per l'exterior de l'àmbit de l'obra.

- Enllumenat, jardineria i acabats

En paral·lel a la instal·lació de la serralleria es realitzarà el cablejat de l'enllumenat, les plantacions del nou arbre i l'arbustiva i els remats del paviment amb la nova porta d'accés.

1.2.24_ANNEX 24: ESTRUCTURACIÓ DE LES OBRES PROJECTADES

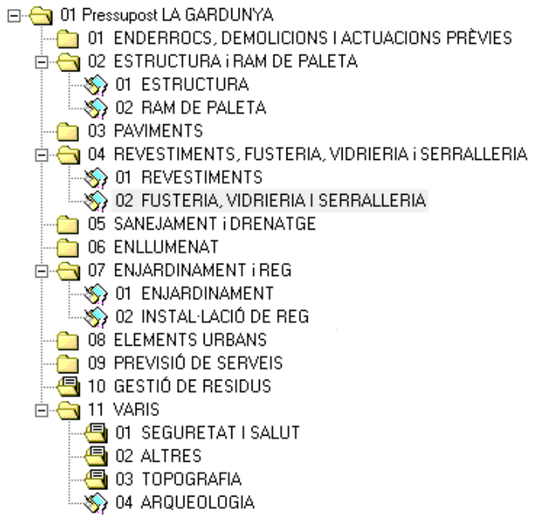
Les obres es plantegen en una única fase d'obra. Les actuacions projectades s'estructuren en capítols que engloben totes les partides necessàries per a l'execució del concepte, segons l'ordre d'execució lògic. Es contemplen, al final, els conceptes comuns a totes elles.

L'esquema de l'estructuració de les obres projectades és:

01 Enderrocs, demolicions i actuacions prèvies
02 Estructura i ram de paleta
03 Paviments
04 Revestiments, fusteria, vidrieria i serralleria
05 Sanejament i drenatge
06 Enllumenat
07 Enjardinament i reg
08 Elements urbans
09 Previsió de serveis
10 Gestió de residus
11 Varis

Així, el pressupost s'estructura en els capítols i subcapítols que engloben les partides de cadascuna de les activitats d'obra.

A continuació s'adjunta l'esquema general de l'estructura del pressupost del projecte.



1.2.25_ANNEX 25: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

La intervenció proposa la connexió en planta baixa de l'espai públic de la plaça de la Gardunya amb l'interior dels jardins de Rubió i Lluch intentant assolir la màxima permeabilitat, accessibilitat i relació visual pels vianants sense que aquesta desvirtuï i afecti el mínim possible els edificis protegits a través dels quals s'ha de transitar.

Aquest nou pas en planta baixa passarà a ser una tercera porta d'entrada als jardins de Rubió i Lluch, junt amb les entrades del carrer de l'Hospital i del carrer del Carme. La proposta garanteix un itinerari accessible per a vianants en tot el recorregut.

Per aconseguir aquesta connexió entre la plaça i els jardins, s'intervé en els cossos edificats i els murs existents de l'antic Hospital de la Santa Creu realitzant noves obertures de pas. A la vegada es proposa unificar els diferents espais de l'àmbit (pati est, cos central, porxo i pati oest) amb la col·locació d'un nou paviment, distingint els espais exteriors dels corresponents a interiors d'edificis originals i remarcant els punts d'accés amb un canvi de material i color, però sempre amb una peça de les mateixes dimensions.

Prèviament, es retiraran els elements existents en desús o incompatibles amb la proposta

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR

Promotor	:	Ajuntament de Barcelona
Població	:	Barcelona

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Meritxell Inaraja
Titulació/ns	:	Arquitecta
Població	:	Vic

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Redactor del projecte	:	Meritxell Inaraja
Titulació/ns	:	Arquitecta
Població	:	Vic

4.2. Tipologia de l'obra

Reurbanització i actuacions puntuals d'edificació.

4.3. Situació

Emplaçament	:	Jardins de Rubió i Lluch
Població	:	Barcelona

4.4. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte és de **449.251,67 eur**

4.5. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de **6 mesos**.

4.6. Mà d'obra prevista

Donada la naturalesa i durada de l'obra, l'estimació de mà d'obra és de 6 persones i en punta d'execució és de 12 persones.

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

Donada la naturalesa de les obres, les instal·lacions provisionals d'obra seran mínimes.

El Contractista farà les gestions oportunes amb les companyies subministradores per fer les connexions des de les xarxes generals presents a l'àmbit fins al punt de connexió de les instal·lacions d'obra d'acord amb la Normativa vigent.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- **Lavabos químics :** Com a mínim un per a cada 10 persones.

6.2. Vestuaris : Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Local d'assistència a accidentats

Donat que a l'obra no s'ocuparan més de 50 treballadors simultàniament durant més d'un mes, no caldrà habilitar un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. De qualsevol forma, caldrà tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers i serà suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Donades les característiques de l'obra no es considera necessari disposar dins de la mateixa obra de centrals i plantes.

7.2. Tallers

Donades les característiques de l'obra no serà necessari disposar dins de la mateixa obra de tallers.

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

Donades les característiques de l'obra no es considera la utilització ni la manipulació a l'obra de materials o substàncies perilloses que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

Donades les característiques de l'obra, es podrà tancar tot l'àmbit mentre durin els treballs, quedant tancat a l'accés del públic. Si es considera necessari, es podrà obrir parcialment quan un espai estigui acabat.

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vianants o l'accés a edificis, locals,....

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

No es preveuen serveis afectats més enllà de les actuacions sobre les instal·lacions existents a realitzar.

10.2. Servituds

Donades les característiques de les obres, no es contempla la formalització de noves servituts.

10.3. Característiques meteorològiques

Les característiques metereològiques són les pròpies de clima mediterrani, amb hiverns suaus i estius càlids i un règim de pluges poc regular, concentrat a la primavera i a la tardor, quan es poden donar episodis de pluja intensos.

10.4. Característiques del terreny

Les obres se situen en un entorn força planer, a pocs metres sobre el nivell del mar. El sòl natural és argilós/llimòs.

10.5. Característiques de l'entorn

Les obres se situen en un entorn històric de valor patrimonial. L'àmbit adjacent té presència d'habitatges, comerços, serveis...

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

Primer caldrà alliberar l'espai i retirar o enderrocar els elements escaients. Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

L'ordre d'execució dels treballs serà el lògic i habitual en aquesta tipologia d'obres.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios

de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

En desenvolupar-se bona part de les obres a l'aire lliure, caldrà tenir en compte les condicions climàtiques. Tot i que la zona no és zona de risc, caldrà prendre les mesures adients en cas de condicions més extremes de temperatures, pluges o vent.

14.2. Il·luminació

Donada la naturalesa de les obres, no caldrà disposar d'il·luminació addicional durant el decurs de les feines.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les diferents afeccions.

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

Caldrà adoptar els Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les precaucions elementals i en el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les premisses d' intentar evitar la manipulació manual de càrregues, adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació i dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin ús correcte de les ajudes mecàniques, ús correcte dels equips de protecció individual, tècniques segures per a la manipulació de càrregues i informació sobre el pes i centre de gravetat.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.
- Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels ''Recursos preventius'' és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97.

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al trànsit exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de trànsit vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

L'accés a les obres es realitzarà a través dels carrers perimetrals, que es mantindran en servei amb restriccions puntuals de pas. En tot moment, es mantindran habilitats els accessos a habitatges i locals adjacents a l'àmbit.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.

- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es prendran les mesures necessàries per a segrerar la zona de pas de la zona de treball a la vorera. Es tancaran adientment les zones d'abassegament i d'instal·lacions d'obra**.**

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
3.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

Vic, gener de 2025

Meritxell Inaraja i Genís,
Arquitecta

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /12 /14 /20
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10
H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	10
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /12 /26
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /16 /17 /20 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /20
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /20 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	15
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27

H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /16 /17 /20 /25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	15
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	3 /4 /5

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	15
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3 /5
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17

I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES

G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2
	Situació: REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m.			
	ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL			
	ACCÉS A L'EXCAVACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	2	3
	Situació: INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT			
	TREBALLS EN RASES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
	ACCÉS ALS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS			
	BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS ALS EXTERIORS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12

I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos

H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25

HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G10 ESTREBADES I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D'ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER AL SOSTENIMENT DE TERRES O D'ELEMENTS CONTRUCTIUS VERTICALS O HORITZONTALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			
	PROCÉS DE COLOCACIÓ D'ESTREBS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: COL.LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	ELEMENTS PUNXANTS			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: PROCESSOS D'AJUSTAMENT DE PECES			
	ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I MATERIAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: INTERFERÈNCIA ÀREA DE TREBALL			

PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	13
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	11
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1

I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	11
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA			
	MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: PER MATERIALS PER FORMIGONERA			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: AGLOMERANTS I ADDITIUS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1

H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13

I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos

I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal	1

		manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	1	2

	Situació: TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	9 /10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL			
	APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
	COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES			
	CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25

HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1

H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures,	1

		tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20

I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques	14

		exteriors	
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20

I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	11

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1

H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G14 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color	16

		beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G19 EQUIPAMENTS
G19.G01 MOBILIARI URBÀ

COL.LOCACIÓ DE BANCS, PAPERERES, JOCS INFANTILS, ETC.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** EN ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** PER MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i	1

		clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell	1 /2 /4 /6 /9 /12

		3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	/14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	17 /18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

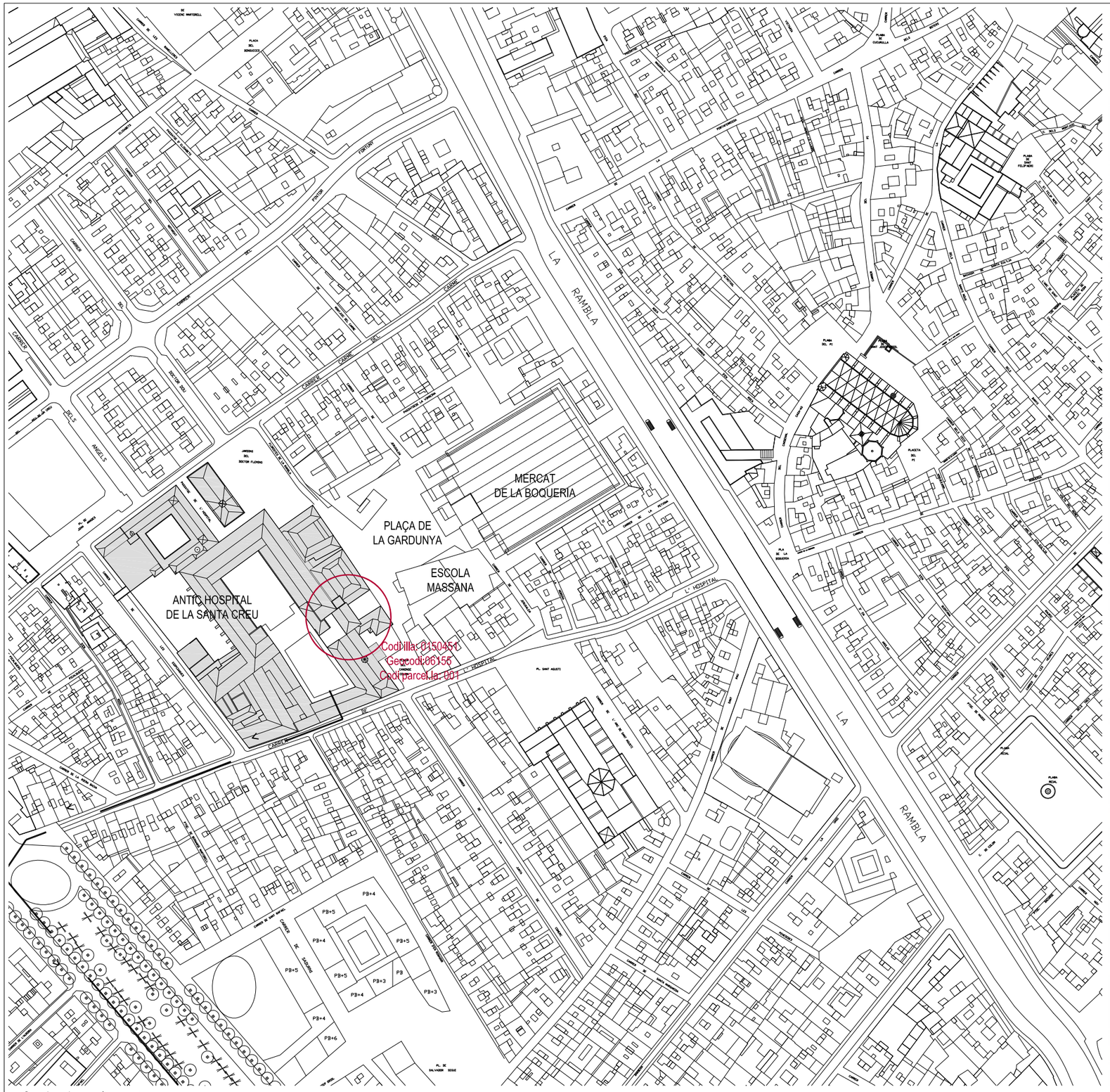
SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

2_ PLÀNOLS





Coordenades emplaçament:
-UTM31N - ETRS89 (430632.4 , 4581381.4)
-Geogràfica - ETRS89 (2.170401 , 41.380967)

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/1250 A3_1/2500 ORIGINALS A3 0 5 12,5 25m 0 10 25 50m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT SITUACIÓ	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: SS01 EVAC.DWG	PLÀNOL NÚM. SS-1 FULL.....DE.....

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/375
A3_1/750
ORIGINALS A3
0 1,5 3,75 7,5m
0 3 7,5 15m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
ESTAT ACTUAL. ORTOFOTOMAPA

NOM FITXER CTB:
Bimsa.CTB

NOM FITXER:
SS02 INSTAL OBRA.DWG

PLÀNOL NÚM.
SS-2

FULL.....DE.....

PLAÇA
DE LA
GARDUNYA

tancament

inodor compacte

mòdul oficines

mòdul vestidor i farmaciola

àmbit aplec material

accés àmbit obra

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/125
A3_1/250
ORIGINALS A3
0 1,25 2,50 5m
0 2,50 5 10m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
INSTAL·LACIONS D'OBRA
PLANTA GENERAL

NOM FITXER CTB:
Bimsa.CTB

NOM FITXER:
SS02 INSTAL OBRA.DWG

PLÀNOL NÚM.
SS-2

FULL.....DE.....

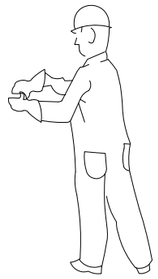
PROTECCIONS INDIVIDUALS

ROBA PER A LA PLUJA



VESTIT IMPERMEABLE, compost per jaqueta amb caputxa, butxaques de seguretat i pantaló

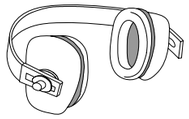
GRANOTA DE TREBALL



PROTECCIONS D'OÏDES

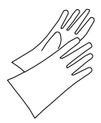


CLASSE "A" arnès al cap



CLASSE "B" arnès al clatell

GUANTS PROTECTORS



GUANTS GOMA FINA



GUANTS D'ELÈCTRICS



GUANTS D'ÚS GENERAL

ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ PERSONAL



ARMILLES



CORRETJAM

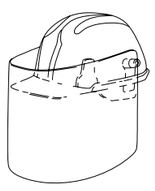


MANIGUETS



POLAINES

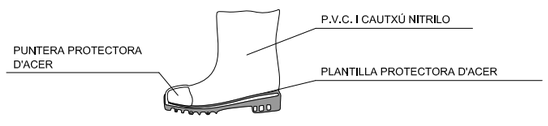
PROTECCIÓ CRANIAL



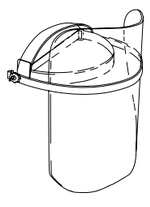
CASC DE SEGURETAT
amb pantalla antiprojeccions

Visor abatible

BOTES AMB PUNTERA D'ACER, CLASSE I I AMB PUNTERA I PLANTILLA D'ACER, CLASSE III



PANTALLES DE SEGURETAT



Pantalla d'acetat transparent, amb adaptadors al casc

Visor abatible

BOTA INDUSTRIAL PER L'AIGUA



Sola antidesliçant, amb resistència al greix i hidrocarburs

ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



BOTA PER A ELECTRICISTA



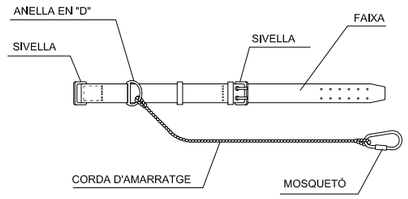
PUNTERA DE PLÀSTIC.

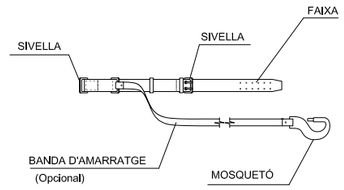
Treballs per a B.T. i maniobres en B.T.

PROTECCIONS INDIVIDUALS

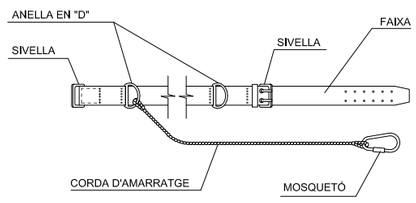
CLASSE "A"

TIPUS 1

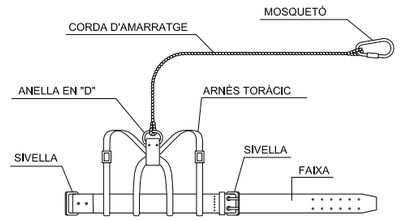




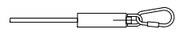
TIPUS 2



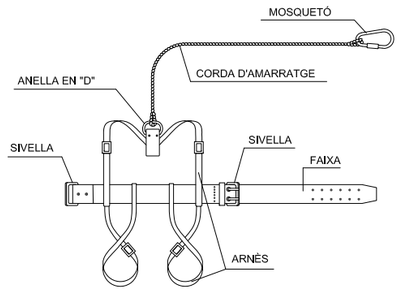
CLASSE "C"



TIPUS 1



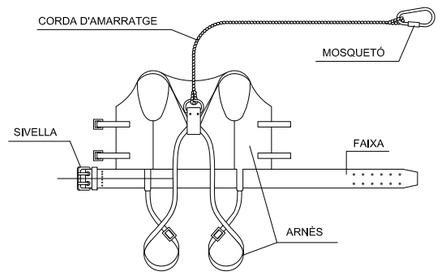
AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)

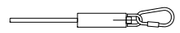


TIPUS 2

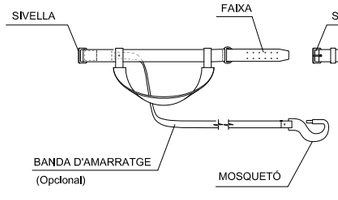


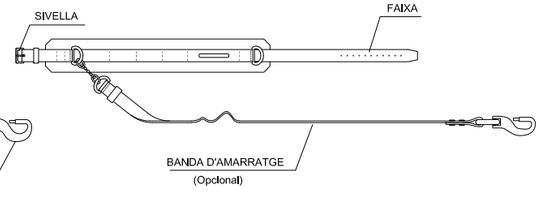
AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)





AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)





LLEGENDA:

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "A".-Norma Tec. RE MT-13
PER A TRABALLS EN QUE ELS DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI SIGUIN LIMITATS.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "B".-Norma Tec. RE MT-21
PER A TRABALLS EN ELS QUE EXISTEIXIN SOLAMENT ESFORÇOS ESTÀTICS SENSE POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "C".-Norma Tec. RE MT-22
PER A TREBALLS QUE COMPORTIN DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI AMB POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

Ajuntament de Barcelona
BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1 s/e
A3 s/e
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
DETALLS

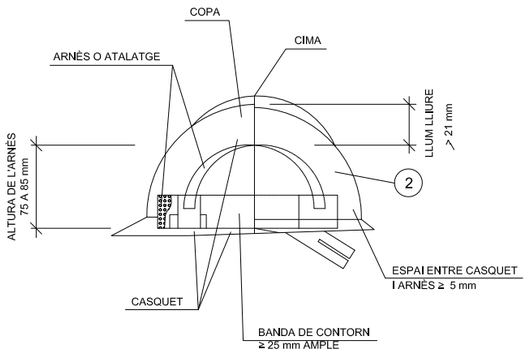
NOM FITXER CTB:
Bimsa.CTB

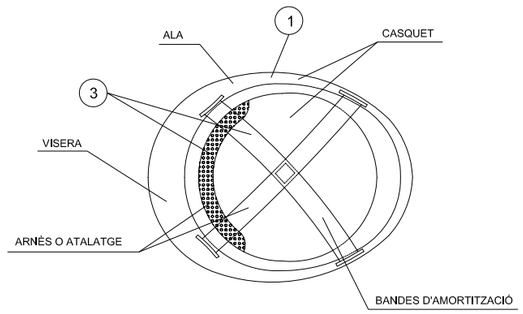
NOM FITXER:
SS03F1F6 FITXES.DWG

PLÀNOL NÚM.
SS-3

FULL...1...DE..6..

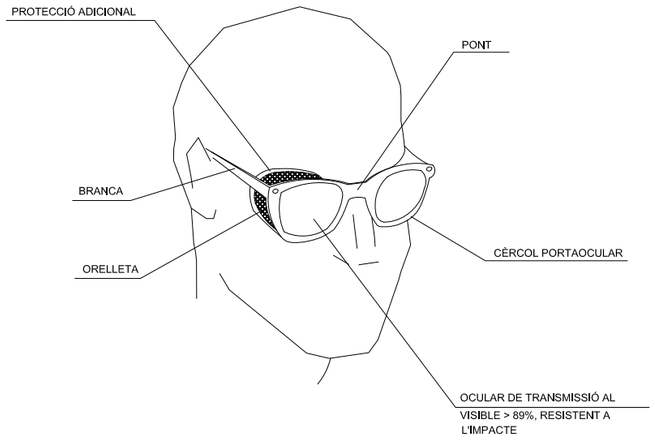
CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC



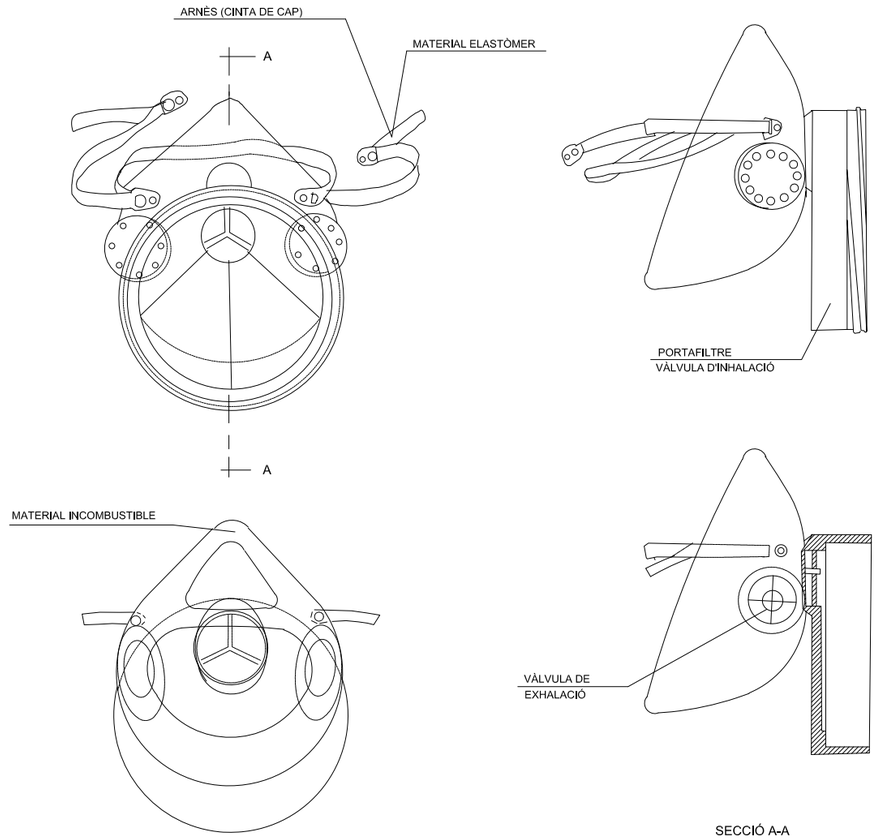


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASSE N AÏLLANT A 1000v. CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000v.
3. MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS

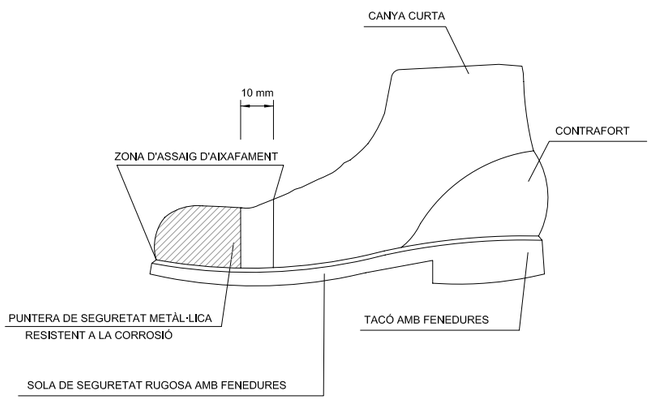


MÀSCARA ANTIPOLS

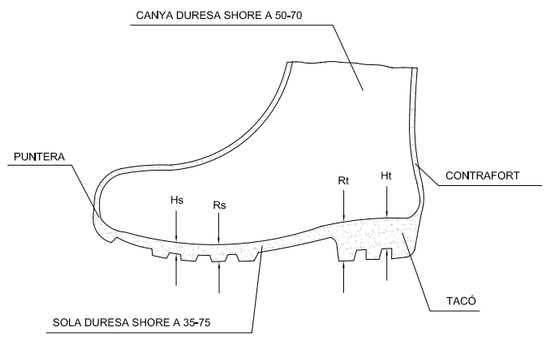


SECCIÓ A-A

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

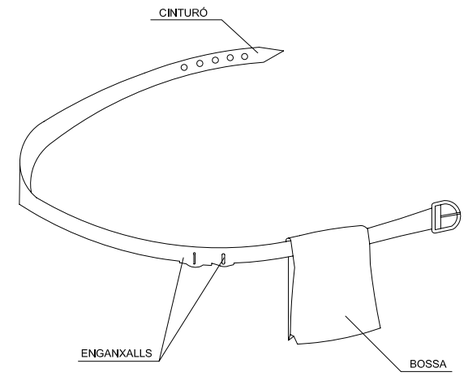


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



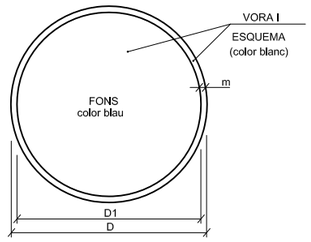
Hs Fenedura de la sola = 5 mm.
Rs Ressalt de la sola = 9 mm.
Ht Fenedura del tacó = 20 mm.
Rt Ressalt del tacó = 25 mm.

PORTAEINES



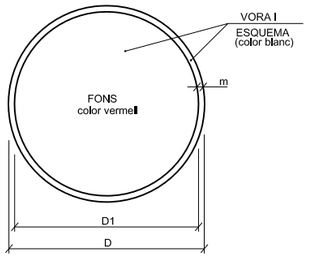
1. PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S
2. EVITA CAIGUDES D'EINES
3. NO S'EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1 s/e A3 s/e ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: SS03F1F6 FITXES.DWG	PLÀNOL NÚM. SS-3 FULL...2....DE...6...

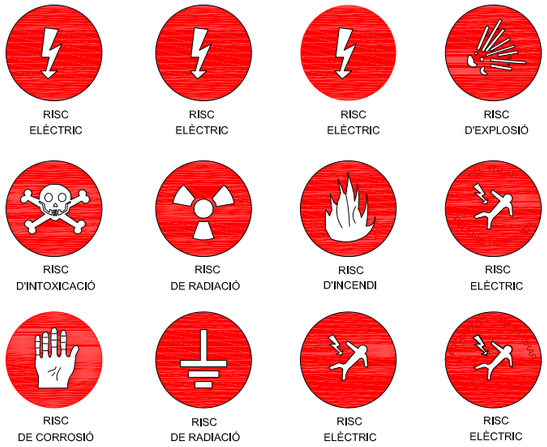


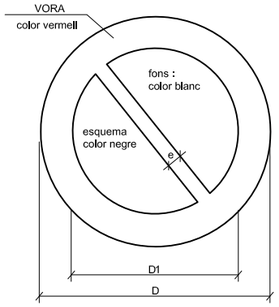
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5





DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



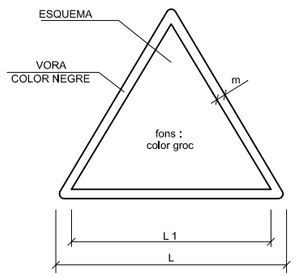


DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

XIULAR OBRERS



PORTARÀ LA LLEGENDA INDICADORA DE:
"OBRERS EN VÍA"



DIMENSIONS EN mm		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5





Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1 s/e
A3 s/e
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

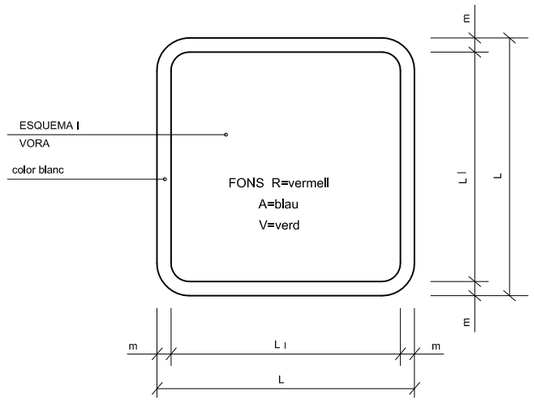
DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
DETALLS

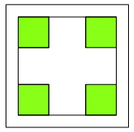
NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: SS03F1F6 FITXES.DWG

PLÀNOL NÚM. SS-3
FULL...3....DE...6...

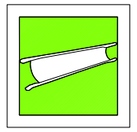
SENYALS SALVAMENT VIES D'EVACUACIÓ D'EQUIPS D'EXTINCIÓ



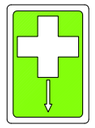
DIMENSIONS EN mm.		
L	L_I	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



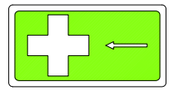
V.
EQUIPS PRIMERS AUXILIS



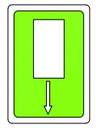
V.
LLITERA D'AUXILI



V.
LOCALITZACIÓ PRIMERS AUXILIS



V.
DIRECCIÓ PRIMERS AUXILIS



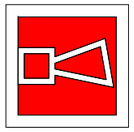
V.
LOCALITZACIÓ PRIMERS AUXILIS



R.
EXTINTOR



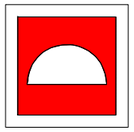
R.
TELÈFON A UTILITZAR EN CAS D'EMERGÈNCIA



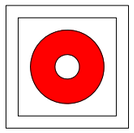
R.
AVISADOR SONOR



R.
BOCA D'INCENDI



R.
MATERIAL CONTRA INCENDI



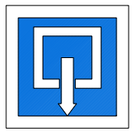
R.
PULSADOR D'ALARMA



R.
GALLEDA PER ÚS EN CAS D'INCENDI



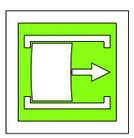
R.
ESCALA D'INCENDI



A.
INDICADOR DE PORTA DE SORTIDA NORMAL



V.
SORTIDA DE SOCORS EMPÈNYER PER OBRIR



V.
SORTIDA DE SOCORS FER LLISCAR PER OBRIR



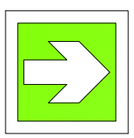
V.
SORTIDA DE SOCORS PRÉMER LA BARRA PER OBRIR



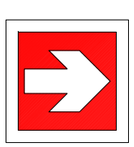
V.
SORTIDA A UTILITZAR EN CAS D'URGÈNCIA



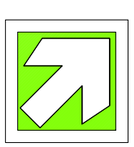
V.
TRENCAR PER PASSAR



V.
VIES D'EVACUACIÓ



R.
LOCALITZACIÓ D'EQUIPS CONTRA INCENDI



V.
VIES D'EVACUACIÓ

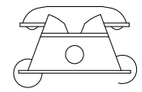


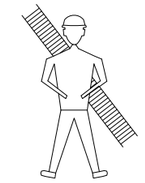
R.
LOCALITZACIÓ D'EQUIPS CONTRA INCENDI



V.
RENTA ULLS

PRIMERS AUXILIS





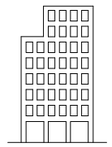
BOMBERS

TLFN.



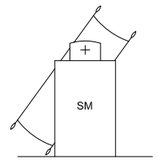
AMBULÀNCIES

TLFN.



HOSPITAL

TLFN.



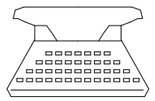
SERVEI MÈDIC

TLFN.



POLICIA

TLFN.



OFICINES PERSONAL

TLFN.

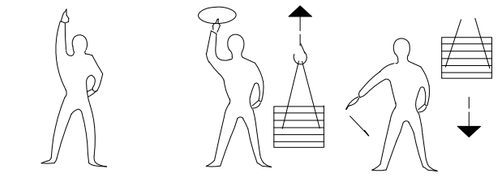


SERVEI SEGURETAT

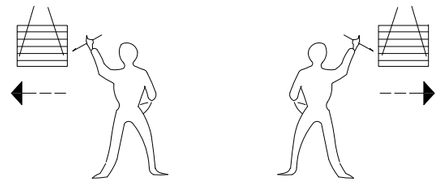
TLFN.

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1 s/e A3 s/e ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: $SO3F1F6 FITXES.DWG	PLÀNOL NÚM. SS-3 FULL...4....DE..6...

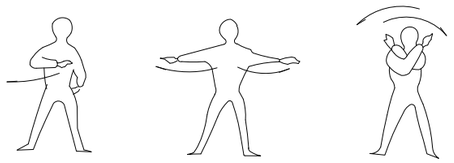
SENYALS DE COMANDAMENT DE GRUA



Presa de comandament | Aixecar | Baixar

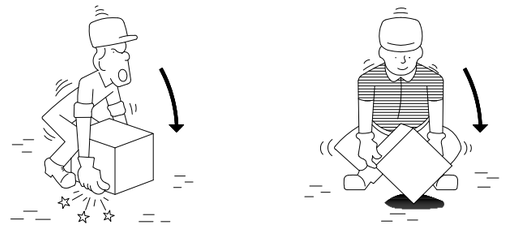


Desplaçaments laterals

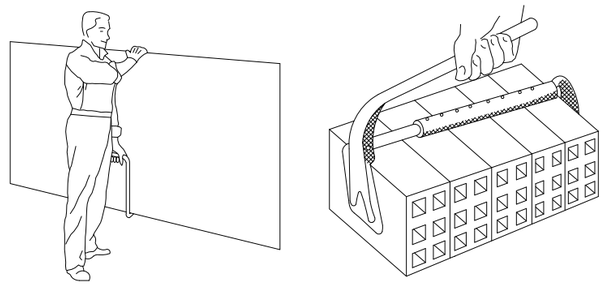


Detenció | Detenció | Fi de comandament

FORMA D'AIXECAR

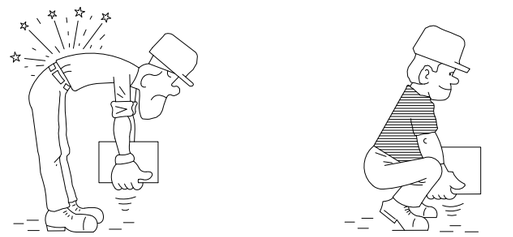


INCORRECTE | CORRECTE



TRANSPORT DE PLAQUES | PINÇAMENTS

MANIPULACIÓ



INCORRECTE | CORRECTE

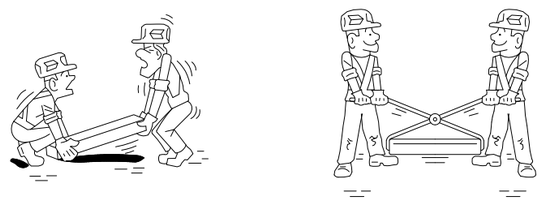


INCORRECTE | CORRECTE

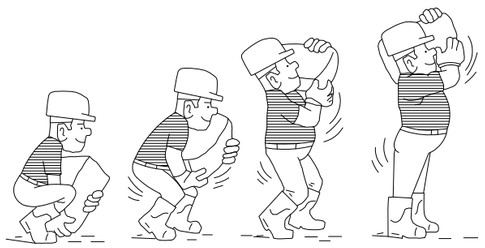
PETITS DESPLAÇAMENTS

VERTICALS | HORITZONTALS





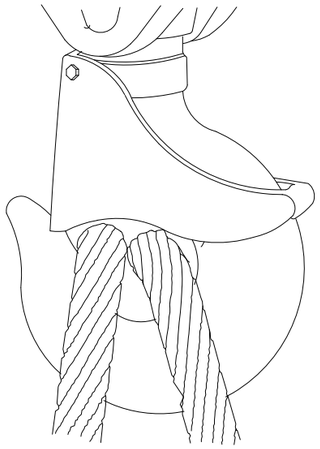
INCORRECTE | CORRECTE



AIXECAT CORRECTE DE SACS

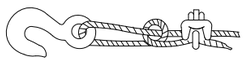
Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1 s/e A3 s/e ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: SSO3F1F6 FITXES.DWG PLÀNOL NÚM. SS-3 FULL...5....DE..6...

GANXO AMB TANCA DE SEGURETAT



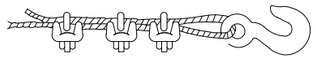
GASSA AMB GRAPES

AJUSTAMENTS DE TRAU



Sistema Incorrecte

Cable nu i amb pern. Eficiència 50 o menys.



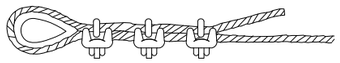
Sistema Incorrecte

Utilitzar un guardacaps per augmentar la resistència de l'ull i reduï



Sistema correcte -

Observar el guardacaps a l'ajust del trau

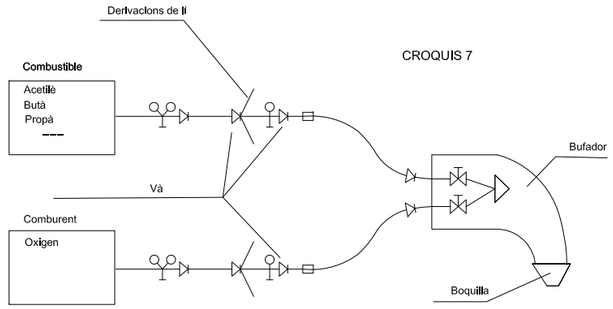


Sistema correcte -

Utilitzar guardacaps a l'ajust del trau.

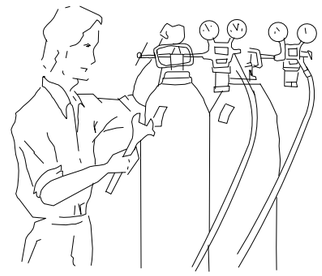
Diàmetre cable	Nombre de grapes	Distància grapes m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

NOTA: Al nombre de grapes indicat, serà afegir-n'hi una més

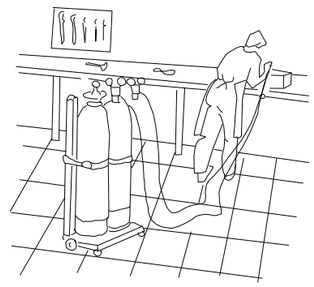


CROQUIS 7

ESQUEMES DE COMPONENTS D'UNA INSTAL·LACIÓ OXITALLADA

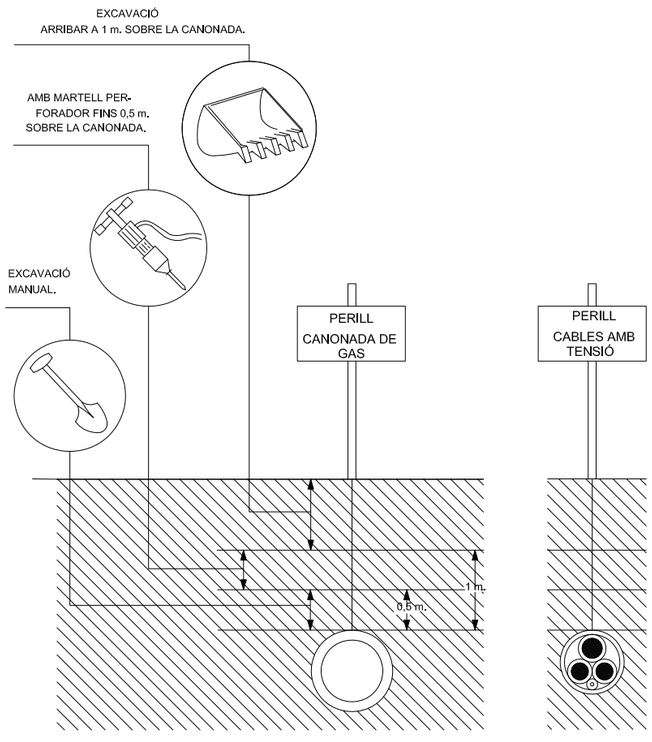


Abans d'utilitzar l'equip, assegurar-se de que totes les conexions estan degudament ajustades.

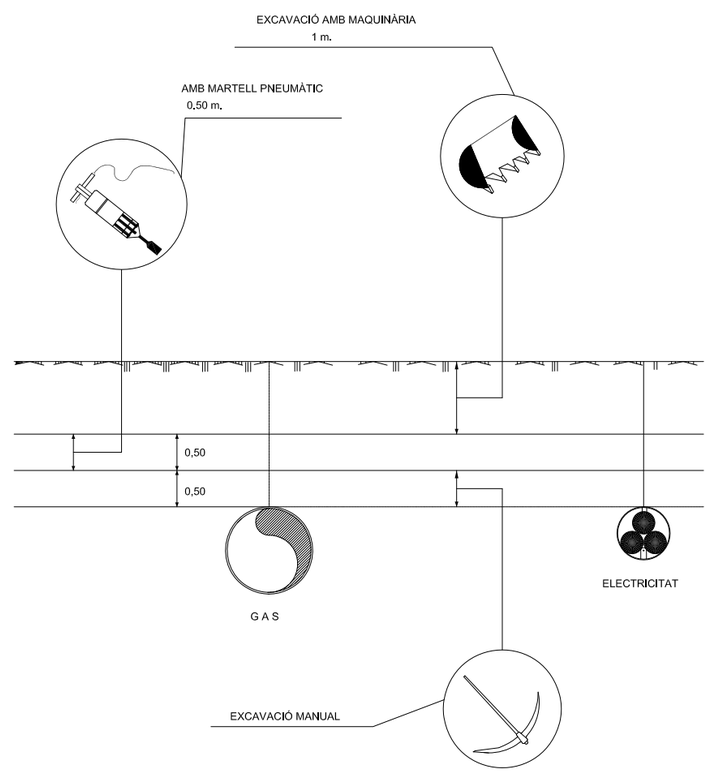


Les ampolles d'oxigen i gas combustible, han d'estar en posició

DISTÀNCIA EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ DE GAS I ELECTRICITAT



DISTÀNCIA DE SEGURETAT EN EXCAVACIÓ DE SERVEIS AFECTATS



Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1 s/e A3 s/e ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: SS03F1F6 FITXES.DWG	PLÀNOL NÚM. SS-3 FULL...6....DE...6...

3_ PLEC DE CONDICIONS

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

La intervenció proposa la connexió en planta baixa de l'espai públic de la plaça de la Gardunya amb l'interior dels jardins de Rubió i Lluch intentant assolir la màxima permeabilitat, accessibilitat i relació visual pels vianants sense que aquesta desvirtuï i afecti el mínim possible els edificis protegits a través dels quals s'ha de transitar.

Aquest nou pas en planta baixa passarà a ser una tercera porta d'entrada als jardins de Rubió i Lluch, junt amb les entrades del carrer de l'Hospital i del carrer del Carme. La proposta garanteix un itinerari accessible per a vianants en tot el recorregut.

Per aconseguir aquesta connexió entre la plaça i els jardins, s'intervé en els cossos edificats i els murs existents de l'antic Hospital de la Santa Creu realitzant noves obertures de pas. A la vegada es proposa unificar els diferents espais de l'àmbit (pati est, cos central, porxo i pati oest) amb la col·locació d'un nou paviment, distingint els espais exteriors dels corresponents a interiors d'edificis originals i remarcant els punts d'accés amb un canvi de material i color, però sempre amb una peça de les mateixes dimensions.

Prèviament, es retiraran els elements existents en desús o incompatibles amb la proposta

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- Tots aquells continguts al:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
  - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)
- Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
- La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà

al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
- Gestionar l'''Avís Previ'' davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
  - Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
  - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
- Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
- Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

- Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995)
  - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  - L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
  - La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
  - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
  - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
  - Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
  - Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

  En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
  - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.

- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9).

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim:

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva. Representació cronològica per fases d'execució.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas.

Altres.

3.4. El ''Llibre d'Incidències''

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''LLIBRE D'INCIDÈNCIES'', facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del ''Conveni de Prevenció i Coordinació'' i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap

endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'',

integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.1. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

– **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

– **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

– **Emmagatzematge i manteniment**

Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

Donaran compliment a les directives i normatives vigents excepte aquells especialment determinats com a excepcions.

Vic, gener de 2025

Meritxell Inaraja i Genís,
Arquitecta

4_ PRESSUPOST

AMIDAMENTS

OBRA 01 SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	100,000
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
5	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
6	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
7	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
8	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
9	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
10	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
11	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

OBRA 01 SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
			AMIDAMENT DIRECTE	50,000
2	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
7	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
9	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
10	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
11	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	

			AMIDAMENT DIRECTE	40,000
12	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	50,000

OBRA 01 SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
3	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
4	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	
			AMIDAMENT DIRECTE	40,000
7	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
8	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000

OBRA 01 SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	7,39 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,68 €
P-3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	0,27 €
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DISSET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	17,43 €
P-5	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	9,56 €
P-6	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (VINT-I-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	22,12 €
P-7	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	3,19 €
P-8	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	21,92 €
P-9	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	27,85 €
P-10	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 (SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	7,47 €
P-11	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	12,53 €
P-12	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	3,07 €
P-13	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	7,21 €

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	9,60 €
P-15	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	63,41 €
P-16	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	28,85 €
P-17	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	3,66 €
P-18	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	46,37 €
P-19	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	39,40 €
P-20	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	45,14 €
P-21	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	38,86 €
P-22	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	42,85 €
P-23	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	55,87 €
P-24	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	63,58 €
P-25	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (VUITANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	85,21 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	69,06 €
P-27	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	174,97 €
P-28	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	29,81 €
P-29	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	37,61 €
P-30	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	128,16 €
P-31	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	85,43 €
P-32	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	28,85 €

Vic, gener de 2025
L´autor de l´Estudi de Seguretat i Salut

Meritxell Inaraja
Arquitecta

PRESSUPOST

OBRA 01 Seguretat i Salut
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	7,39	12,000	88,68
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	8,68	4,000	34,72
3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 3)	0,27	100,000	27,00
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 4)	17,43	4,000	69,72
5	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 5)	9,56	12,000	114,72
6	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 6)	22,12	12,000	265,44
7	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 7)	3,19	12,000	38,28
8	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 8)	21,92	4,000	87,68
9	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 9)	27,85	4,000	111,40
10	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 (P - 10)	7,47	12,000	89,64
11	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 11)	12,53	12,000	150,36

TOTAL CAPÍTOL 01.01 1.077,64

OBRA 01 Seguretat i Salut
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 12)	3,07	50,000	153,50
2	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	46,37	1,000	46,37
3	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	39,40	1,000	39,40
4	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	45,14	1,000	45,14

PRESSUPOST

5	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	38,86	1,000	38,86
6	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	42,85	1,000	42,85
7	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	55,87	1,000	55,87
8	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	63,58	1,000	63,58
9	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	7,21	4,000	28,84
10	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	9,60	8,000	76,80
11	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 15)	63,41	40,000	2.536,40
12	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	3,66	50,000	183,00

TOTAL CAPÍTOL 01.03 3.310,61

OBRA 01 Seguretat i Salut
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (P - 27)	174,97	6,000	1.049,82
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 25)	85,21	6,000	511,26
3	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 26)	69,06	6,000	414,36
4	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 30)	128,16	1,000	128,16
5	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 31)	85,43	1,000	85,43
6	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 32)	28,85	40,000	1.154,00
7	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	37,61	2,000	75,22
8	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	29,81	4,000	119,24

PRESSUPOST

TOTAL	CAPÍTOL	01.04		3.537,49

OBRA	01	Seguretat i Salut
CAPÍTOL	05	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 16)	28,85	12,000	346,20
TOTAL	CAPÍTOL		01.05			346,20

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	1.077,64
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	3.310,61
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	3.537,49
CAPÍTOL	01.05	ALTRES	346,20
OBRA	01	Seguretat i Salut	8.271,94
		8.271,94	

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	Seguretat i Salut	8.271,94
			8.271,94

Vic, gener de 2025
El redactor,

Mertixell Inaraja Genís
Arquitecta

1.2.26_ANNEX 26: PLA D'OBRES

L'objecte de l'annex és realitzar un cronograma amb les tasques més importants relatives al Projecte executiu de connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya, al Districte de Ciutat Vella, a Barcelona. i establir quins són els lligants existents entre elles (dependència entre activitats) . La duració de les tasques s'ha realitzat a partir de les dades de l'annex de justificació de preus en quant a rendiment per a les unitats de les diferents partides d'obra i dels amidaments extrets del pressupost.

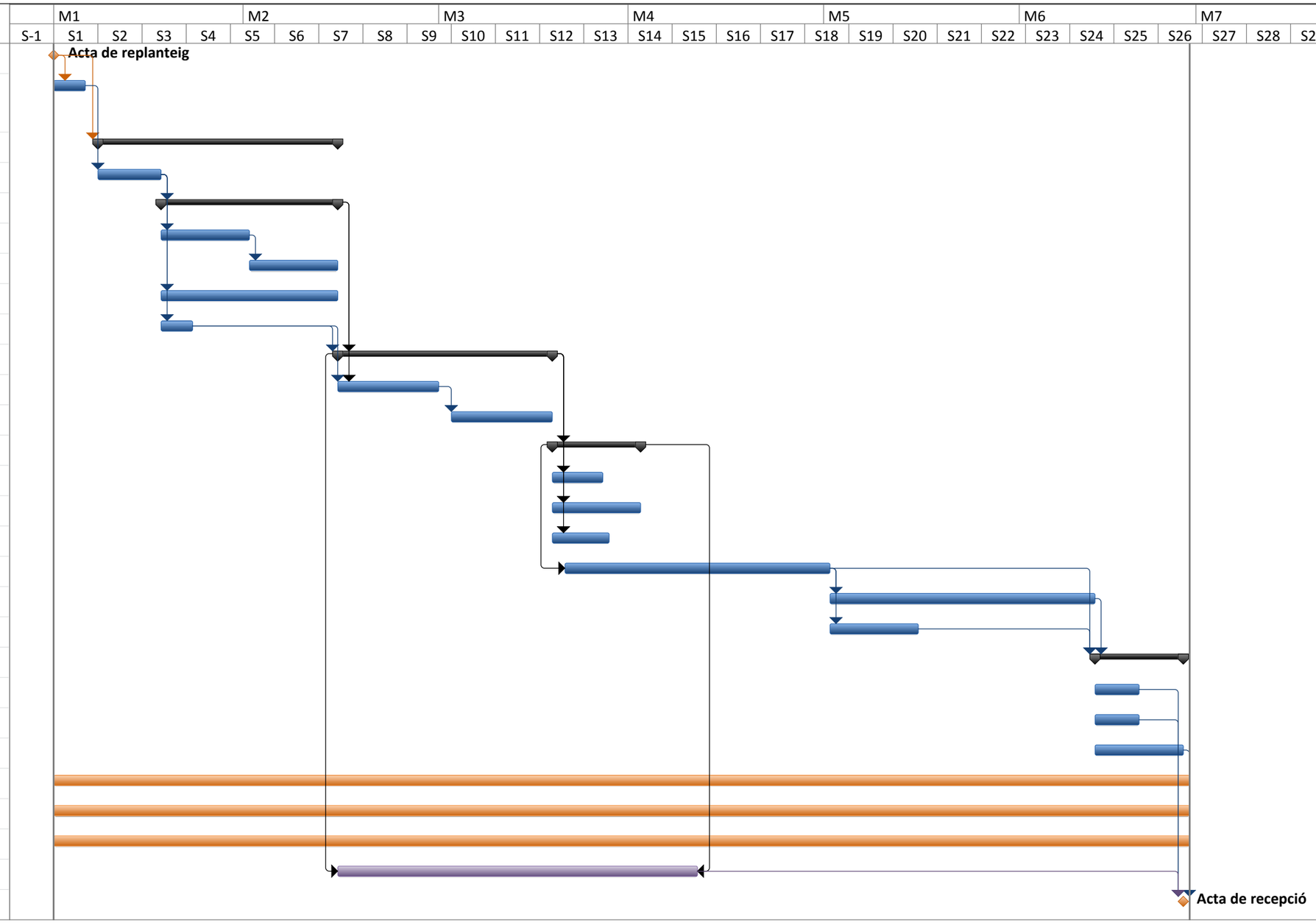
Tractant-se d'un espai tancat, les obres es podran desenvolupar sense afectar els espais adjacents a excepció de les entrades de material a l'obra que es realitzaran des de la Plaça de la Gardunya (Pati EST) i les connexions d'enllumenat, clavegueram i reg que es realitzaran a les xarxes existents al carrer Floristes de la Rambla. En principi, donat el baix volum de l'obra no es preveu cap zona d'abassegament fora de l'àmbit de projecte.

A continuació es presenta el diagrama de barres amb la programació de les obres i el termini de les mateixes. La programació s'ha fet prenent com a activitats les unitats d'obra més importants i considerant jornades de 8 hores i mesos de 22 dies laborables. Resulta un termini total de **6 mesos**.

Estudiada l'actuació projectada, es proposa executar les obres en 1 fase d'acord amb l'annex número 23 Organització i desenvolupament de les obres.

A continuació s'adjunta la planificació de l'obra

Id	Nombre de tarea	Duración
1	Acta de replanteig	0 días
2	Acta Tic i cales per a detecció de Serveis	5 días
3	**Desmuntatges i estintolaments**	**28 días**
4	Desmuntatges	8 días
5	Estintolaments	**20 días**
6	Pati Oest	10 días
7	Pati Est	10 días
8	Repicat de parets	20 días
9	Demolició escala	3 días
10	**Demolicions**	**24 días**
11	Paviment pati Est	12 días
12	Paviment pati Oest	12 días
13	**Instal·lacions**	**10 días**
14	Reg	6 días
15	Clavegueram	10 días
16	Enllumenat	7 días
17	**Paviments**	30 días
18	**Revestiments i fusteria**	30 días
19	**Serralleria**	10 días
20	**Acabats**	**10 días**
21	Muntatge de l'enllumenat	5 días
22	Plantacions	5 días
23	Remats/repassos	10 días
24	**Gestió de residus**	130 días?
25	**Seguretat i Salut**	130 días?
26	**Control de Qualitat**	130 días?
27	**Arqueologia**	41 días
28	Acta de recepció	0 días



CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUC
PLAÇA GARDUNYA. DISTRICTE CIU

Tarea	Tareas externas	Tarea manual	Sólo fin
División	Hito externo	Sólo duración	Fecha límite
Hito	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Progreso
Resumen	Hito inactivo	Resumen manual	
Resumen del proyecto	Resumen inactivo	Sólo el comienzo	

1.2.27_ANNEX 27: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en els bancs de preus **d'ITEC 2024-06, banc de preus per a Barcelona i per a un volum d'obra de PEM 0,402Meuros d' Obres d'Urbanització** realitzats amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat d'acord amb la tipologia d'obra projectada i el seu volum total.

Els preus singulars, com ara la porta, s'han obtingut a partir de pressupost d'industrial especialitzat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobre costos per a obres d'aquesta tipologia i volum i els sobre costos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient. Donada la naturalesa i ubicació de l'obra, les despeses indirectes considerades són d'un 5% per aquest concepte.

A continuació s'inclou el llistat dels capítols de mà d'obra, maquinària, materials, elements compostos i unitats d'obra que resulten del programa TCQ.

1.2.28_ ANNEX 28 _ PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Les actuacions sobre els serveis existents (enllumenat i clavegueram) es troben recollides al pressupost general de l'obra, així com la instal·lació de reg.

El projecte no preveu cap servei afectat a banda de la possible ampliació de potència del quadre d'enllumenat.

Les mesures correctores d'impacte ambiental formen part de la naturalesa pròpia de l'actuació projectada, motiu pel qual no es troben valorades en un pressupost independent. Finalment, inclou la valoració del control de qualitat de les obres.

Pressupost per a Coneixement de l'Administració:

Pressupost d'Execució Material			**449.251,67 €**
Costos Directes (mà d'obra, materials, maquinària i despeses auxiliars de mà d'obra)			*309.142,45 €*
Costos Indirectes (5% dels Costos Directes)			*140.109,22 €*
Despeses Generals	13% PEM		58.402,72 €
Benefici industrial	6% PEM		26.955,10 €
		534.609,49 €	
IVA 21% sobre	534.609,49 €		**112.267,99 €**
Pressupost d'Execució per Contracta (IVA inclòs)			**646.877,48 €**
Quadre d'enllumenat - ampliació de potència (IVA inclòs)			2.420,00 €
Valoració del Seguiment Arqueològic (IVA inclòs)			33.626,26 €
Valoració del Control de Qualitat (IVA inclòs)			5.871,51 €
Pressupost per a Coneixement de l'Administració			**688.795,25 €**

El pressupost per a coneixement de l'administració és de **SIS-CENTS VUITANTA-VUIT MIL SET-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS.**

1.2.29_ANNEX 29: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

MEMÒRIA

El projecte recull actuacions d'edificació i d'urbanització. Al document Memòria de Qualitat del Projecte es troba recollit el control de qualitat segons el CTE.

A continuació es recull el Pla de Control de Qualitat de les actuacions de reurbanització projectades que s'ha realitzat atenent les especials característiques del mateix, on les unitats de paviments i instal·lacions representen la major part de l'import total del pressupost de l'obra i del Control de Qualitat.

Es distingeixen dos (2) TIPUS DE CONTROL:

- *Control de Materials*: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent.
- *Control d'Execució i de l'element acabat*: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra.

El control d'execució es tindrà en compte per a cada una de les partides que composen el projecte, verificant la bondat de l'execució de l'obra i redactant un informe favorable o desfavorable en cada cas.

S'haurà d'aportar la documentació de segell de qualitat per als elements de prefabricats a la DO, que comprovarà si efectivament es compleix amb els requisits demanats en el plec de condicions tècniques particulars.

En tots i cadascun dels casos de materials s'exigeix el segell de qualitat corresponent als materials utilitzats a l'obra, i la DO haurà de donar el seu vist-i-plau favorable i acceptant per escrit la partida corresponent a aquest material. En cas que es faci un assaig també haurà de donar el vist-i-plau corresponent d'acceptació o no indicant les raons de la denegació i les mesures adoptades

Les obres projectades es poden agrupar de la següent forma:

- Demolicions i enderrocs
- Instal·lacions
- Ferms i paviments
- Formigons i acers no estructurals
- Equipament fix, enjardinament i mobiliari urbà

Els material bàsics a controlar seran:

QUADRE DE MATERIALS A CONTROLAR	
MATERIALS	**TIPUS DE CONTROL**
Terraplens i reblerts	Assaigs Característiques i d'Execució
Formigons	Assaigs Característiques i d'Execució
Canonades i Tubs	Certificats de Control de Qualitat
Marc i tapes de fosa	Certificats de Control de Qualitat
Vorades i Peces de paviment prefabricades	Certificats de Control de Qualitat. Assaigs de Material
Enllumenat públic	Definit pel Departament d'enllumenat de l'Ajuntament de Barcelona. Certificats de Qualitat.
Materials Elèctrics	Certificats de Control de Qualitat
Elements urbans	Certificats de Control de Qualitat
Arbrat, plantes i arbustives	Passaports fitosanitaris
Terra vegetal	Certificat de qualitat i Assaigs de material

Controlats aquests materials, es pot considerar que es tindrà controlada la pràctica totalitat de l'obra pel fet que s'hauran instal·lat aquells elements que garanteixin la funcionalitat de la mateixa, amb la corresponent garantia exigida.

Per a cadascun dels elements anteriorment esmentats es presentarà, abans de passar la comanda, els corresponents certificats a Direcció d'obra per tal de garantir que compleixin les especificacions i requeriments desitjats:

- Certificat del registre d'empresa per un Organisme capacitat, en el que es certifica que l'empresa del material proposada compleix amb les exigències d ela Normativa per que fa referència a la producció en la seva factoria.
- Certificat de conformitat del producte per AENOR, en el que certifica que el material és en general fabricat per l'empresa proposada, a la seva factoria, i es fabriquen de conformitat amb els documents a la Documentació Normativa al respecte.
- Certificat de la concessió del dret d'us de la marca AENOR i,
- D'altres certificats, EQNET, etc.

PLEC DE CONDICIONS

Aquest Plec de Criteris de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques Particulars (P.C.T.P.) en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que decideixi la DO (o direcció d'execució) davant de cada circumstància.

Es distingeixen dos TIPUS DE CONTROL:

- Control de Materials: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent.
- Control d'Execució i de l'Element acabat: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra.

Moviment de terres i enderrocs

Caldrà enderrocar paviment existents. El moviment de terres serà el necessari per les canalitzacions de les instal·lacions a executar i l'associat als reblerts per a l'adequació a les noves cotes d'acabat.

Es controlarà l'execució dels reblerts. Es demanaran els corresponents certificats de cantera dels materials d'aportació. En cas que no s'obtinguin, caldrà fer els corresponents assaigs de material. Igualment, es podran fer a la recepció del material a obra per a validar la seva idoneïtat.

Afermat i pavimentació

Per la naturalesa de les obres caldrà rebre els certificats de qualitat de totes les peces prefabricades. Es controlarà la base de formigó i s'assajaran les peces realment subministrades.

Caldrà aprovar la planta de fabricació del formigó. Un cop aprovada per la D.O la font de subministrament, es deurà comprovar que el material efectivament subministrat sigui l'acordat agafant les mostres escaients.

Sanejament i altres instal·lacions

Caldrà aportar els certificats de qualitat de tubs, reixes i qualsevol element prefabricat que es vulgui instal·lar.

Caldrà aprovar els proveïdors de materials. Un cop aprovada per la D.O la font de subministrament, es deurà comprovar que el material efectivament subministrat sigui l'acordat.

Enllumenat

Caldrà aportar els certificats de qualitat dels materials subministrats i tota la documentació que requereixi el departament d'enllumenat. Respecte la instal·lació realment executada caldrà, com a mínim, Mesura lumínica (amb i sense regulació) i Mesura lumínica Manual

Elements urbans

Caldrà aportar els certificats de qualitat del mobiliari urbà a instal·lar.

Inspeccions, proves i altres assaigs.

Altres, a decidir per la D.F. i la Propietat.

La Constructora deurà lliurar a la D.F. una proposta de Pla de Control de Qualitat per a que pugui ésser aprovat, o modificat i aprovat, per la D.F. abans de l'inici de les obres.

Vic, desembre de 2024

L'autora del projecte

Meritxell Inaraja Arquitecta SLP

1.2.30_ANNEX 30: ACCESSIBILITAT

1_Seguretat d'utilització i accessibilitat (DB-SUA)

La zona intervinguda objecte d'aquest projecte incorpora unes condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat que compleixen les exigències bàsiques SUA del CTE.

Tant l'objectiu del Requisit Bàsic "Seguretat d'Utilització i Accessibilitat", com les exigències bàsiques s'estableixen a l'article 12 de la Part I del CTE i són els següents:

- "L'objectiu consisteix en reduir a límits acceptables el risc que els usuaris pateixin danys immediats durant l'ús previst dels edificis, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment".
- " Per tal de satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran, es mantindran i s'utilitzaran de forma que es compleixin les exigències bàsiques de seguretat.
- "El Document Bàsic DB SU especifica paràmetres objectius i procediments, el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis dels requisits bàsics de seguretat d'utilització".

Les Exigències Bàsiques de Seguretat d'Utilització i Accessibilitat (SUA) són les següents (article 12 de la Part I del CTE):

- SUA 1 - Seguretat enfront al risc de caigudes
- SUA 2 - Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada
- SUA 3 - Seguretat enfront al risc d'immobilització en recintes tancats
- SUA 4 - Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
- SUA 5 - Seguretat enfront al risc causat per situacions amb alta ocupació
- SUA 6 - Seguretat enfront al risc d'ofegament
- SUA 7 - Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment
- SUA 8 - Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp
- SUA 9 - Accessibilitat

Document Bàsic de Seguretat d'Utilització i Accessibilitat (DB SUA)

Àmbit d'aplicació: Segons s'estableix a la Part I del CTE, el DB SI s'ha aplicar a les obres d'edificació de nova construcció i a intervencions en els edificis existents.

Terminologia: Segons l'annex SUA A de Terminologia, en el nostre cas es pot considerar Ús públic ja que és una *zona de circulació susceptible de ser utilitzada pel públic en general, persones no familiaritzades amb l'edifici* .

Criteris generals d'aplicació:

En les obres de reforma en les quals es mantingui l'ús, aquest DB s'ha d'aplicar als elements de l'edifici modificats per la reforma, sempre que això suposi una major adequació a les condicions de seguretat establertes en aquest DB.

En tot cas, les obres de reforma no podran reduir les condicions de seguretat preexistents, quan aquestes siguin menys estrictes que les contemplades en aquest DB.

A continuació es desenvolupen les exigències aplicades al nostre projecte:

SUA 1 – SEGURETAT ENFRONT AL RISC DE CAIGUDES

1. Lliscament dels terres
   Es compliran els paràmetres enfront al risc de lliscament en els nous paviments de la intervenció.

	classe
Zona interior seca amb pendent < 6%	1
Zona interior humida (previsió bany) amb pendent < 6%	2
Zona exterior	3

2. Discontinuïtats en el paviment
   Es compliran els paràmetres enfront al risc de caigudes com a conseqüència de les discontinuïtats del paviment.

3. Desnivells
   Només existeix un desnivell dins el nostre àmbit superior a 0,55 m, entre el porxo 1 i els jardins Rubió i Lluch, on ja existeix una barana de protecció que no es modifica.

4. Escales i rampes
   Es compliran els paràmetres d'escales d'ús general i rampes de nova creació.

5. Neteja dels vidres exteriors
   No és d'aplicació.

SUA 2 - SEGURETAT ENFRONT AL RISC D'IMPACTE O ENGANXADA

1. Impacte
   Es compliran els paràmetres enfront el risc d'impacte amb qualsevol element fix, practicable o element fràgil (superfícies vidriades).

2. Enganxada
   No existeixen portes corredisses en el present projecte.

SUA 4 - SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

1. Enllumenat normal en zones de circulació
   Es compliran els paràmetres d'enllumenat normal en les zones de circulació dels espais comuns de la reforma.

2. Enllumenat d'emergència
   La zona reformada disposarà d'enllumenat d'emergència per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici quan falli l'enllumenat normal.

SUA 8 - SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER L'ACCIÓ DEL LLAMP

No és d'aplicació ja que es tracta d'una intervenció només en la planta baixa d'edifici existents.

SUA 9 - ACCESSIBILITAT

Es compliran els paràmetres d'accessibilitat a la zona intervinguda de l'àmbit. Això vol dir que es garantirà un itinerari accessible en planta baixa que comuniqui les diferents zones de l'àmbit des de l'espai públic, tant des de la plaça de la Gardunya com dels jardins Rubió i LLuch.
Els desnivells es salven mitjançant una rampa accessible, situada al pati oest. La resta d'espais de circulació tenen un pendent inferior 4%.

***S'adjunta la fitxa justificativa del DB SUA-9 "Accessibilitat" a l'apartat 4.2 de* Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat.**

4.2_Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

La zona intervinguda incorpora unes condicions d'accessibilitat que compleixen el **Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de *Promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques,* i d'aprovació del *Codi d'Accessibilitat***.

Tot i que estem en un projecte d'edificació, també es tracta d'un projecte de connexió entre dos espais públics (els jardins Rubió i Lluch i la plaça de la Gardunya). Per tant, ens trobem també en un espai públic urbanitzat, on hi ha un itinerari per a vianants. En conseqüència, la proposta compleix alhora **l'Ordre VIV/561/2010, de 1 de febrer, per la qual es desenvolupa el *Document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats***.

Àmbit d'aplicació: Tots els espais públics urbanitzats i els elements que els composen situats en el territori espanyol. Comprenen el conjunt d'espais de vianants i vehiculars, de pas o estança que formen part del domini públic, o estan destinats a l'ús públic de forma permanent o temporal. En concret, s'aplica a les àrees d'ús de vianants, àrees d'estança, elements urbans i itineraris de vianants.

Es garantirà un itinerari peatonal accessible entre la plaça de la Gardunya i els jardins Rubió i Lluch, seguint els paràmetres de l'article 5 de la O. VIV/561/2010.
Segons el citat article:
1. Són itineraris peatonals accessibles aquells que garanteixen l'ús no discriminatori i la circulació de forma autònoma i contínua de totes les persones. Sempre que existeixi més d'un itinerari possible entre dos punts, i en l'eventualitat que tots no poden ser accessibles, s'habilitaran les mesures necessàries per a què el recorregut de l'itinerari peatonal accessible no resulti en cap cas discriminatori, ni per la seva longitud, ni per transcórrer fora de les àrees de major influència de persones.

El recorregut de la proposta té un pendent inferior al 2% en la seva major part: el pati est té un pendent del 1,5%, el pas pel cos central és totalment pla (es conserva el nivell d'acabat existent) i el pati oest té un pendent del 0,5%. El desnivell entre el pati oest i els jardins Rubió i Lluch es resol en projecte mitjançant una rampa i una escala.
La proposta planteja dos itineraris entre la plaça i els jardins, un per la rampa i l'altre per les escales, tot i que l'itinerari peatonal accessible és el que transcorre per la rampa.

A continuació es descriuen aquests elements d'urbanització:

- RAMPA: La rampa de la proposta compleix els paràmetres que estableix l'article 14 de l'ordre, amb un desnivell de 37 cm i pendent de 5,4%, amb una amplada no inferior a 1,80 m i llargada inferior a 10 metres. Es senyalitzaran els extrems de la rampa mitjançant una franja de paviment tàctil segons l'article 46. Es col·locaran dobles passamans a ambdós costats del tram i prolongats 30 cm dels extrems del tram, segons plànols de detall.
- ESCALES: L'escala compleix els paràmetres que estableix l'article 15 de l'ordre, amb 3 graons de 31 cm d'estesa i 11,5 cm d'alçada (complint la relació 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm). Es senyalitzaran els extrems dels graons mitjançant una franja de paviment tàctil segons l'article 46. No es col·loquen passamans ja que l'itinerari peatonal accessible és el de la rampa.

S'adjunta la fitxa justificativa del Decret 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya" i del CTE DB SUA "Seguretat d'utilització o d'accessibilitat" en edificis d'habitatges.

S'adjunten les fitxes comparatives del document Accessibilitat als espais públics urbanitzats, *realitzat per l'Oficina Consultora Tècnica del COAC al juny de 2010.*

Itineraris

ITINERARIS DE VIANANTS

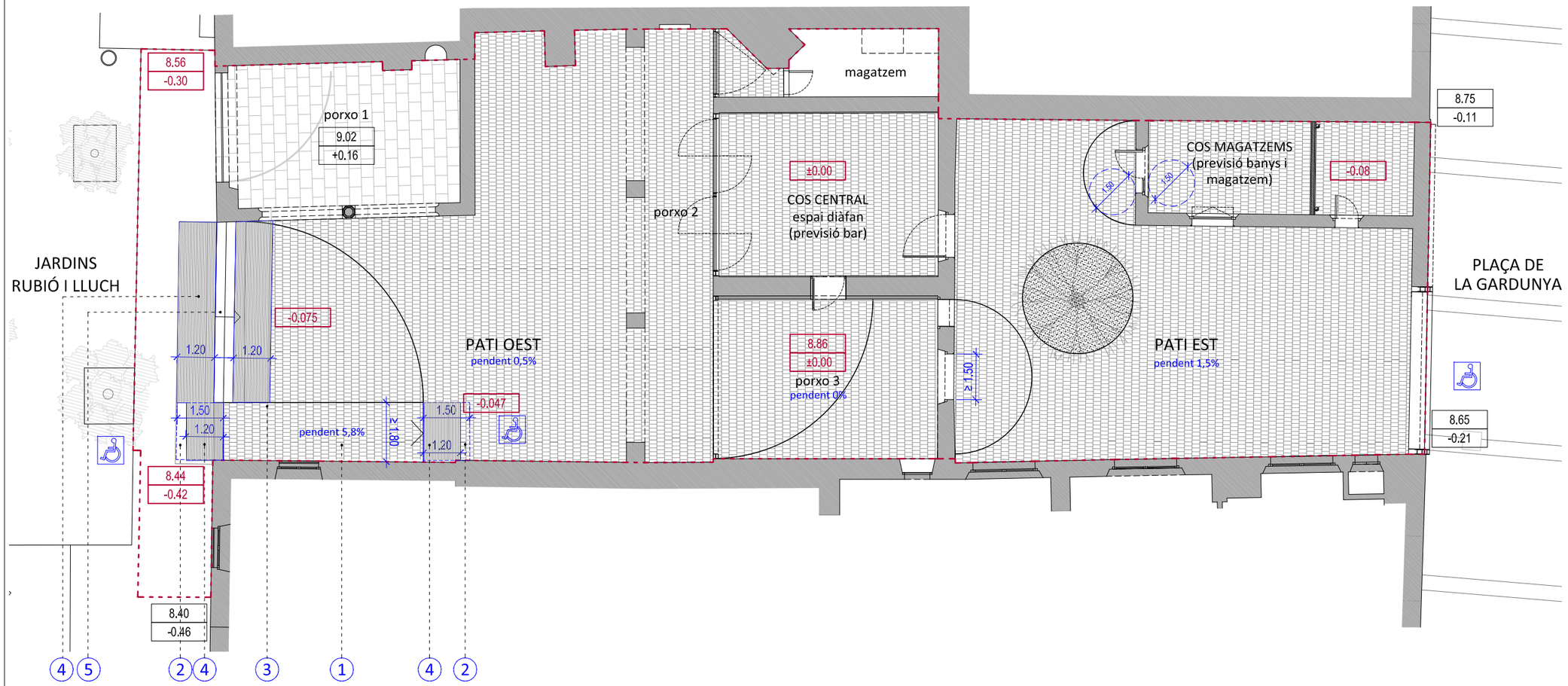
	ITINERARI DE VIANANTS ADAPTAT (D. 135/1995)	ITINERARI DE VIANANTS ACCESSIBLE (O. VIV / 561 / 2010)	
PARÀMETRES GENERALS			
	- **Amplada:** ≥ 0,90 m	**Situació:** - sempre de manera colindant o adjacent a la línia de façana o element horitzontal que materialitzi fisicament el límit edificat a nivell del terra. - es garantirà la continuïtat dels itineraris de vianants en l'encreuament amb l'itinerari de vehicles, passos soterranis i elevats. - **Plataforma única d'ús mixt**: quan l'amplada o la morfologia de la via impedeixin la separació de vehicles i vianants a diferents nivells.	art.5
		Amplada: ≥ 1,80 m S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,50m en zones urbanes consolidades.	art.5
	- **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut	**Alçada:** ≥ 2,20 m, lliure de pas en tot el seu recorregut	art.5
	- No inclou **cap escala ni graó aïllat.**	- **No presenta graons aïllats ni ressalts.**	art.5
	- **Comunicació vertical entre espais:** es realitza, com a mínim, amb un element adaptat (rampa o ascensor adaptats) * Les **escales d'ús públic**, com a elements utilitzats per determinades persones amb limitacions, han de ser adaptades.	- **Desnivells**: Seran salvats per rampes o ascensors accessibles segons els articles 14, 16 respectivament. - Les **escales que serveixin d'alternativa a una rampa** han de ser accessibles. - Les **escales mecàniques i tapissos rodants** no formen part de l'itinerari accessible, però el complementen.	
	- **Canvis de direcció:** permet inscriure un cercle de ∅1,50 m.	- **Espai de gir:** Es garantirà el gir, creuament i canvi de direcció de les persones independentment de les seves característiques o manera de desplaçament.	art.5
	- **Paviment:** - Dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis dels gravats de les peces. - Textura diferenciada per senyalitzar els guals, passos de vianants, les escales i les parades de transport públic.	- **Paviment:** - Dur, estable, antilliscant en sec i mullat. No conté peces ni elements ni peces solts. Amb continuïtat i sense ressalts. - Franges de paviment tàctil d'indicació i advertiment segons art. 45. - **En plataforma única d'ús mixt:** quedarà perfectament diferenciada la zona preferent de vianants.	art.5 art.11 art.45
	- **Pendent:** ≤ 8% (longitudinal) ≤ 2% (transversal)	- **Pendent:** ≤ 6% (longitudinal) ≤ 2% (transversal)	art.5
	- **Elements d'urbanització i de mobiliari:** que formen part d'aquest itinerari són adaptats.		
	- **Senyalització:** Símbol internacional d'accessibilitat, si n'hi ha d'alternatius, no adaptats.	- **Senyalització:** Símbol internacional d'accessibilitat, si n'hi ha d'alternatius, no accessibles. Si no hi ha façana: Franja de 0,40 m de paviment tàctil que serveixi d'enllaç entre dues façanes. - **Informació:** Necessària per orientar-se de manera eficaç en tot el recorregut i poder localitzar els diferents espais i punts d'interès. Mitjançant senyals, paviments, rètols i plafons, mapes plànols i maquetes. (art. 40, 41, 42, 43, 44 i 45)	art.40 41 42 43 44 i 45

Elements urbans

ELEMENTS URBANS

	ELEMENTS URBANS (D. 135/1995)	ELEMENTS D'URBANITZACIÓ (O. VIV / 561 / 2010)	
RAMPES	- **Abast:** * Es considera rampa els plans inclinats que salven inclinacions ≥ 8 %	- **Abast:** * Es considera rampa els plans inclinats que salven inclinacions > 6 % o desnivells > 20 cm.	art.14
	- **Amplada** ≥ 0,90 m	- **Amplada** ≥ 1,80 m	art.14
	- **Pendents** **longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada **transversal:** ≤ 2%	- **Pendents** - **longitudinal:** ≤ 10% trams ≤ 3m de llargada ≤ 8% trams ≤ 10m de llargada - **transversal:** ≤ 2%	art.14
	- **Trams:** - La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m.	- **Trams:** - **llargada** màxima tram ≤ 10 m.	art.14
	- **Replans:** - En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis d'1,50 m de llargada mínima. - **a l'inici i al final de cada tram** de rampa hi ha un replà d'1,50 m de llargada mínima.	- **Replans:** - entre **trams**: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,80 m si hi ha canvi de direcció; ≥ 1,50 m si no hi ha canvi de direcció - **a l'inici i al final** de la rampa ha d'existir un espai: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,50 m si hi ha canvi de direcció, que no envaeixi l'itinerari de vianants.	art.14
	- **Paviment:** - Dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces.	- **Paviment:** - Dur, estable, antilliscant en sec i mullat. No conté peces ni elements ni peces solts. Amb continuïtat i sense ressalts.	art.14 art 11
	- **Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Baranes:** a **ambdós costats** - **Passamans:** · situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m. · disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm · separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - **Element de protecció lateral** quan el desnivell ≥ 20 cm: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra.	- **Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Passamans**: · als dos costats i doble passamà. Si la rampa té una amplada > 4 m, cal doble passamà al centre. · continus i es prolonguen 30 cm més enllà del final de cada tram. · altura de col·locació: passamans dobles, un, entre 0,95m i 1,05m i l'altre entre 0,65 i 0,75m · disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm · separats del parament ≥ 4 cm i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la mà. - **Barrera protecció**: Es col·locaran baranes i sòcols quan existeixi desnivell lateral > 0,55 m. · altura de col·locació: 0,90 m, si el desnivell < 6 m 1,10 m, en la resta de casos · no seran escalables entre 0,20 i 0,70 m. · obertures i espais lliures ≤ 10 cm. · estables, fixes i fermament fixades.	art.30
	- **Senyalització:** - Paviment diferenciat a l'inici i final de la rampa. - Nivell d'il·luminació ≥ 10 lux durant la nit.	- **Senyalització:** - Franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa, d'amplada la de la rampa i fondària d'1,20 m.	art.14

	ELEMENTS URBANS (D. 135/1995)		ELEMENTS D'URBANITZACIÓ (O. VIV / 561 / 2010)		
ESCALES	**- Amplada**	≥ 1,20 m	**- Amplada**	≥ 1,20 m	art.15
	- Directriu		**- Directriu**	Preferiblement recta	
	- Trams:	- 12 graons, com a màxim.	**- Trams:**	3 graons, com a mínim, i 12, com a màxim.	art.15
	- Replans:	- entre **trams**: longitud ≥ 1,20m	**- Replans:**	entre **trams**: amplada: la mateixa que l'escala longitud: ≥ 1,20m	art.15
	- Graons:	- Estesa ≥ 30 cm *(comptada a 40 cm de la cara interior en escales corbes)* - Alçària ≤ 16 cm - Sense discontinuïtats quan s'uneix l'estesa amb l'alçària.	**- Graons:**	- Estesa ≥ 30 cm - Alçària ≤ 16 cm - Compleixen la relació: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm - Angle format entre estesa i alçària: entre 75º i 90º. - No s'admeten sense peça de frontal, ni amb discontinuïtats quan s'uneix amb l'estesa (*bocel*)	art.15
	- Paviment:	- L'estesa s'ha d'acabar superficialment amb un material no lliscant.	**- Paviment:**	- Dur, estable, antilliscant en sec i mullat. No conté peces ni elements ni peces solts. Amb continuïtat i sense ressalts.	art.15 art 11
	- Baranes i Passamans:	- **Baranes:** que poden ser utilitzades en els dos sentits de circulació. - **Passamans:** · situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m. · disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm · separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. · continus i es prolonguen 30 cm més enllà del final de cada tram. · el punt d'inflexió del passamà ha de coincidir amb l'inici del tram d'escala.	**- Baranes i Passamans:**	- **Passamans**: · als dos costats i doble passamà. Si la rampa té una amplada > 4 m, cal doble passamà al centre. · continus i es prolonguen 30 cm més enllà del final de cada tram. · altura de col·locació: passamans dobles, un, entre 0,95m i 1,05m i l'altre entre 0,65 i 0,75m · disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm · separats del parament ≥ 4 cm i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la mà. - **Baranes**: Es col·locaran quan existeixi desnivell lateral > 0,55 m. · altura de col·locació: 0,90 m, si el desnivell < 6 m 1,10 m, en la resta de casos · no seran escalables entre 0,20 i 0,70 m. · obertures i espais lliures ≤ 10 cm. · estables, fixes i fermament fixades.	art.30
	- Senyalització:	- Paviment diferenciat a l'inici i final de la rampa. - Nivell d'il·luminació ≥ 10 lux durant la nit.	**- Senyalització:**	- **Extrems de l'escala:** Franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa, d'amplada la de l'escala i fondària d'1,20 m. - **Cada graó:** En tota la seva longitud, es col·locarà una banda de 5 cm d'amplada, separada 3 cm de la vora, que contrastarà en textura i color amb el paviment del graó.	art.15
	- Altres:	- Els espais existents sota les escales han d'estar protegits de manera que evitin possibles accidents.	**- Altres:**		art.15



ELEMENTS

ITINERARI PEATONAL ACCESSIBLE

1. Rampa
   Pendent longitudinal 5,8% i desnivell 37 cm
   Amplada 1,85 m
   Llargada 6,51 m
2. Espai al principi i final de la rampa lliure d'obstacles
   Longitud 1,50 m i amplada la de la rampa
3. Barana amb doble passamà (h=95 i 65 cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
   Es prolonga 30 cm del final de la rampa
4. Franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa
   Fondària 1,20 m i amplada la de la rampa o escala

ITINERARI ACCESSIBLE

5. Escala de 3 graons
   Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
   Relació 2C+H = 54 cm

COMPLIMENT DE L'ORDRE VIV/561/2010: DOCUMENT TÈCNIC DE CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT ALS ESPAIS PÚBLICS URBANITZATS
COMPLIMENT DEL DECRET 135/1995 DE SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

ORDRE VIV /561 /2010 Document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats

NORMATIVA

ITINERARI PEATONAL ACCESSIBLE (Article 5)
- Situació: - Sempre de manera colindant o adjacent a la línia de façana o element horitzontal que materialitzi físicament el límit edificat a nivell de terra.
  - Es garantirà la continuïtat dels itineraris de vianants en l'encreuament amb l'itinerari de vehicles, passos soterranis i elevats.
- Amplada: ≥ 1,80 m
  S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,50 m en zones urbanes consolidades
- Alçada: ≥ 2,20 m lliure de pas en tot el seu recorregut
- No presenta graons aïllats ni ressalts
- Desnivells: - Seran salvats per rampes o ascensors accessibles segons els articles 14 i 16 respectivament
  - Les escales que serveixin d'alternativa a una rampa han de ser accessibles.
- Espai de gir: Es garantirà el gir, creuament i canvi de direcció de les persones independentment de les seves característiques o manera de desplaçament.
- Paviment: - Dur, estable, antilliscant en sec i mullat. No conté peces ni elements ni peces solts. Amb continuïtat i sense ressalts.
  - Franges de paviment tàctil d'indicació i advertiment segons article 45
- Pendent: ≤ 6% longitudinal
  ≤ 2% transversal
- Senyalització: Símbol internacional d'accessibilitat, si n'hi ha d'alternatius, no accessibles.
- Informació: Necessària per orientar-se de manera eficaç en tot el recorregut i poder localitzar els diferents espais i punts d'interès. Mitjançant senyals, paviments, rètols i plafons, mapes plànols i maquetes

ÀREES D'ESTANÇA ACCESSIBLES (Article 6)
- General: - No presenta ressalts ni graons aïllats en cap punt.
  - Alçada de pas ≥ 2,20 m
  - Paviment dur, estable, antilliscant, sense elements "solts", paviment tàctil de direcció i advertiment
  - Elements d'urbanització accessibles
  - Mobiliari urbà accessible
  - Senyalització i comunicació sensorial (senyals, rètols, plafons, mapes, etc).
- Accés des d'un itinerari peatonal accessible:
  - Assegura l'amplada i alçada de pas (1,80 x 2,20 m)
  - No presenta ressalts ni graons
- Disposa d'itinerari peatonal accessible:
  - Connecta totes les instal·lacions, activitats i serveis disponibles, fixes o eventuals.

ELEMENTS D'URBANITZACIÓ: RAMPES
- Abast: Es considera rampa els plans inclinats que salven inclinacions > 6% o desnivells > 20 cm
- Amplada: ≥ 1,80 m
- Pendents: - Longitudinal: ≤ 10% trams ≤ 3m de llargada
  ≤ 8% trams ≤ 10 m de llargada
  - Transversal: ≤ 2%
- Trams: Llargada màxima tram ≤ 10 m
- Replans: - A l'inici i al final de la rampa ha d'existir un espai: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,50 m sense envair itinerari de vianants
- Paviment: - Dur, estable, antilliscant en sec i mullat.
  - No conté peces ni elements ni peces solts.
  - Amb continuïtat i sense ressalts.
- Baranes: - Es col·locaran baranes i sòcols quan existeixi desnivell lateral > 0,55 m
- Passamans: - Als dos costats i doble passamà. Si la rampa té una amplada > 4 m, cal doble passamà al centre.
  - Continus i es prolonguen 30 cm més enllà del final de cada tram
  - Altura de col·locació: passamans dobles, un entre 0,95 i 1,05 m i l'altre entre 0,65 i 0,75 m
  - Secció de disseny anatòmic (permet adaptar la mà) i amb una amplada de Ø entre 4,5 i 5 cm
  - Separats del parament vertical ≥ 4 cm i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la mà.
- Senyalització: Franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa, d'amplada la de la rampa i fondària 1,20 m

PROJECTE

El projecte garanteix un ITINERARI PEATONAL ACCESSIBLE entre la plaça de la Gardunya i els jardins Rubió i LLuch, a través d'una RAMPA ACCESSIBLE.
- Amplada: 1,85 m > 1,80 m amplada mín.
- Pendent: 5,4% < 8% pendent màx. en trams ≥ 10 m llargada
- Tram: 6,81 m ≤ 10 m llargada màxima
- Passamans: Doble passamà a cada costat
- Senyalització: Franja de paviment tàctil 1,20 m fondària

Existeix un segon ITINERARI PEATONAL, a través de l'escala.

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/75 A3_1/150 ORIGINALS A3 0 0,3 0,75 1,5m 0 0,6 1,5 3m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA COMPLIMENT NORMATIVA ACCESSIBILITAT	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03I1_ACCESSIBILITAT.dwg	PLÀNOL NÚM. 03I.1 FOLL.....DE.....

1.2.31_ANNEX 31: GESTIÓ DE RESIDUS

1. Generació, segregació i gestió dels residus de la construcció

El desenvolupament d'un projecte constructiu sempre implica la generació de residus de construcció i demolició. L'equip redactor ha projectat els treballs, tenint en compte dos principis: la reutilització del material de demolició, sempre que sigui possible, reaprofitament del paviment existent, i l'optimització de cotes per no enderrocar allò que no cal. Tanmateix, es detalla a continuació l'avaluació del residu generat per els obres.

Al pressupost general s'afegeix el capítol 10 de Gestió de Residus on es valoren les partides de Gestió de Residus associades a les partides de demolició i moviment de terres de projecte.

1.1. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició

1.1.1. Pressupost de gestió de residus

Estimació de la quantitats

-Estimació de la quantitat de residu en enderroc i moviment de terres.

SubCapítol del pressupost 01 Enderrocs, Demolicions i operacions prèvies s'incorpora el detall de la demolició, en funció dels amidaments realitzat sobre plànols.

SubCapítol del pressupost 02 Sanejament i Drenatge /03 Enllumenat/04 Reg s'incorpora el moviment de terres associat en funció dels amidaments realitzats sobre plànols

-Estimació de la quantitat de residu en construcció (programa ITEC gestió de residus V1.4)

S'ha comptat una actuació en superfície de 535,01 m^2 com a aproximació a la generació de residus degut a actuacions.

El llistat de residus d'acord a la separació selectiva segons límits RD 105/208.

PROJECTE EXECUTIU DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

Fonamentació: Sabates aïllades **Superfície:** 535,0 m^2 **Sup. sota rasant:** 0
Estructura: Formigó
Façanes: Full principal de fàbrica
Revestiment: En sec
Paviment: Pesats

Codi	Residu	Volum(m³)	Massa(T)
150101	Paper i cartró	0,29	0,02

Activitat	Volum(m³)	Massa(T)
Acabats exteriors	0,01	0,00
Acabats interiors	0,04	0,00
Divisions i elements interiors primaris	0,00	0,00
Divisions i elements interiors secundaris	0,04	0,00
Estructura	0,02	0,00
Fonamentació i sistemes de contenció	0,01	0,00
Instal·lacions	0,04	0,00
Sanejament	0,04	0,00
Tancaments primaris de façana	0,00	0,00
Urbanització	0,05	0,00
Tancaments secundaris	0,03	0,00

170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106)	15,17	62,81

Acabats exteriors	7,78	9,73
Acabats interiors	8,22	10,30
Divisions i elements interiors primaris	5,59	6,99
Estructura	1,12	1,40
Fonamentació i sistemes de contenció	0,46	0,58
Instal·lacions	10,45	13,08
Sanejament	4,61	5,77
Tancaments primaris de coberta	1,60	2,01
Tancaments primaris de façana	1,14	1,43
Urbanització	9,20	11,51

170201	Fusta	4,56	4,64

Acabats exteriors	1,60	0,40
Acabats interiors	0,97	0,24
Divisions i elements interiors primaris	0,52	0,13
Estructura	8,28	2,07
Instal·lacions	1,67	0,42
Sanejament	0,16	0,04
Tancaments primaris de coberta	0,52	0,13
Tancaments primaris de façana	0,27	0,07
Tancaments secundaris	0,33	0,08
Urbanització	3,07	0,77
Divisions i elements interiors secundaris	0,06	0,01
Fonamentació i sistemes de contenció	1,12	0,28

170203	Plàstic	4,54	0,54

Acabats exteriors	1,11	0,08
Acabats interiors	0,93	0,06
Divisions i elements interiors primaris	0,55	0,04
Divisions i elements interiors secundaris	0,13	0,01
Estructura	0,19	0,01
Instal·lacions	3,00	0,15
Sanejament	0,40	0,03
Tancaments primaris de coberta	0,36	0,03
Tancaments primaris de façana	0,46	0,03
Tancaments secundaris	0,46	0,03
Urbanització	0,96	0,07

170407	Metalls mesclats	0,12	0,74

Acabats exteriors	0,01	0,05

				Acabats interiors	0,01	0,05
				Divisions i elements interiors primaris	0,01	0,05
				Instal·lacions	0,03	0,19
				Tancaments primaris de coberta	0,01	0,05
				Tancaments primaris de façana	0,01	0,05
				Tancaments secundaris	0,01	0,05
				Urbanització	0,04	0,25
170903	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	0,14	0,02	Acabats exteriors	0,03	0,00
				Acabats interiors	0,02	0,00
				Divisions i elements interiors primaris	0,02	0,00
				Estructura	0,01	0,00
				Fonamentació i sistemes de contenció	0,00	0,00
				Instal·lacions	0,00	0,00
				Tancaments primaris de coberta	0,01	0,00
				Tancaments primaris de façana	0,00	0,00
				Tancaments secundaris	0,02	0,00
				Urbanització	0,03	0,00
				Divisions i elements interiors secundaris	0,00	0,00
170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901,0170902 i 170903	10,62	10,41	Acabats exteriors	3,43	1,58
				Acabats interiors	2,83	1,30
				Divisions i elements interiors primaris	1,93	0,89
				Estructura	1,12	0,51
				Fonamentació i sistemes de contenció	0,46	0,21
				Instal·lacions	2,47	1,13
				Sanejament	0,90	0,41
				Tancaments primaris de coberta	1,60	0,74
				Tancaments primaris de façana	1,14	0,52
				Urbanització	5,55	2,55
				Divisions i elements interiors secundaris	0,59	0,27
				Tancaments secundaris	0,59	0,27
	Total	**25,43**	**79,17**			

.

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost Connexió JardiINs R .i Lluch/Pl. Gardunya
Capítol 01 Gestió de residus
Sub-capítol 01 Classificació

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	19,97	25,430	507,84
TOTAL	**Sub-capítol**		**01.01.01**			**507,84**

Obra 01 Pressupost Connexió JardiINs R .i Lluch/Pl. Gardunya
Capítol 01 Gestió de residus
Sub-capítol 02 Càrrega i Transport

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R642H0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 3)	17,44	35,290	615,46
TOTAL	**Sub-capítol**		**01.01.02**			**615,46**

Obra 01 Pressupost Connexió JardiINs R .i Lluch/Pl. Gardunya
Capítol 01 Gestió de residus
Sub-capítol 03 Transport

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 2)	63,44	0,140	8,88
TOTAL	**Sub-capítol**		**01.01.03**			**8,88**

Obra 01 Pressupost Connexió JardiINs R .i Lluch/Pl. Gardunya
Capítol 01 Gestió de residus
Sub-capítol 04 Deposició

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	20,63	10,170	209,81
2	I2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 10)	0,08	20,000	1,60
3	I2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	15,05	10,620	159,83
4	I2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	0,00	0,290	0,00
5	I2RA8890	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9)	7,98	4,560	36,39

EUR

CONNEXIÓ JARDINS R.LLUCH/PL. GARDUNYA

PRESSUPOST Pàg.: 2

6	I2RA8770	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	0,00	4,540	0,00
7	I2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	-26,25	0,120	-3,15
TOTAL	Sub-capitol		01.01.04			404,48

1.1.2.**Resum del pressupost**

CONNEXIÓ JARDINS R.LLUCH/PL. GARDUNYA

RESUM DE PRESSUPOST Pàg.: 1

NIVELL 3: Sub-capitol			Import
Sub-capitol	01.01.01	Classificació	507,84
Sub-capitol	01.01.02	Càrrega i Transport	615,46
Sub-capitol	01.01.03	Transport	8,88
Sub-capitol	01.01.04	Deposició	404,48
Capitol	**01.01**	**Gestio de residus**	**1.536,66**
		1.536,66	

NIVELL 2: Capitol			Import
Capitol	01.01	Gestió de residus	1.536,66
Obra	**01**	**Pressupost Connexio JardiNs R .i Lluch/Pl. Gardunya**	**1.536,66**
		1.536,66	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Connexió JardiNs R .i Lluch/Pl. Gardunya	1.536,66
			1.536,66

El pressupost generat al present annex s'ha incorporat a un capítol GESTIÓ DE RESIDUS del pressupost de projecte en forma de partida d'obra.

A banda d'aquesta estimació de residus al pressupost s'ha valorat els transport i deposició a abocador autoritzat de les partides d'obra que generen residus, amb l'amidament exacte sobre plànol.

2. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

El DOC 3 del present projecte PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERAL I PARTICULAR de l'obra serà d'aplicació a la Gestió de residus.

Mesures de prevenció i minimització

Per a la gestió dels residus que es produeixin en l'execució de l'obra i l'explotació de la mateixa, s'assumirà la política estatal de Residus, així com l'autonòmica.

Per aconseguir una gestió eficient dels residus originats en el procés de construcció hem d'assolir els següents objectius:

- Reduir els mitjans i materials sobrants per **MINIMITZAR** el volum de residus que es generen.
- **Reutilitzar** els mitjans per usar novament, sense transformar.
- **RECICLAR** els mitjans i materials sobrers transformant-los en matèria primera de nous productes.
- **ELIMINACIÓ** correcta dels residus generats (si no és possible el seu reciclatge o reutilització) mitjançant el seu enviament a abocador controlat, segons el residu generat que correspongui. A més de la codificació de residus de la llista europea ("Ordre MAN 304/2002"), els residus es classifiquen en:

No perillosos: Aquells classificats com no perillosos en la llista de residus perillosos aprovada pel "RD 952/1997", basada en el Catàleg Europeu de Residus (CER). Entre aquests destaquen residus de desbrossament i moviment de terres, residus de demolició i fresat, ferralla, pneumàtics i altres residus no inerts com plàstics, fusta, etc.

- Es sol·licitarà a l'Ajuntament al que pertanyi el traçat de l'obra.
- En el cas de ferralla i pneumàtics es contractarà la retirada pels gestors autoritzats.

Perillosos: Residus perillosos de manteniment de la maquinària (olis usats de maquinària mòbil i girs de la planta de trituració, bateries, filtres d'oli, envasos que hagin contingut RP i dissolvents).

- Recollida semestral pel gestor autoritzat.
- Així mateix es realitzarà una millora amb la instal·lació d'un sistema separador de greixos i un sistema de recollida de l'aigua del rentat de la maquinària. El manteniment es realitzarà preferentment en tallers externs per evitar en gran mesura la generació de residus perillosos en l'obra.

Dins dels residus que es generin en l'obra (d'acord amb la legislació bàsica de residus: residu és qualsevol substància o objecte pertanyent a alguna de les categories que figuren en l'annex de la "Llei 10/98" de 21 d'abril de residus, del qual el seu posseïdor es desprengui o del que tingui la intenció o obligació de desprendre's) es tenen:

- **Residus urbans o municipals**. Tots aquells que no tinguin la qualificació de perillosos i que per la seva naturalesa o composició puguin assimilar-se als produïts en els domicilis o activitats urbanes.
- **Residus perillosos**. Aquells que figuren en la llista aprovada al "Reial Decret 952/1997", així com els recipients i envasos que els hagin contingut. Els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que estableix la normativa europea o en convenis internacionals dels quals Espanya sigui part. Aquells que hagin de ser tractats per un gestor autoritzat per ser tòxics o perillosos.

- **Residus inerts**. Es defineixen com aquells que no experimenten transformacions físiques, químiques o biològiques significatives. No són solubles ni combustibles, ni reaccionen físicament ni químicament de cap altra manera, ni són biodegradables, ni afecten negativament a altres matèries amb les quals entren en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar la salut humana. En aquest cas són els procedents d'obres de construcció i demolició, que no siguin ni assimilables a urbans ni perillosos

Productes reciclables o reutilitzables

Anàlogament a l'especificat per als productes procedents de reciclat, es mostrarà predilecció per tots aquells materials reutilitzables que, complint els requisits exigits estiguin posats al mercat amb l'etiqueta ecològica, regulada en el "Reglament (CEE) 880/1992", de 23 de març, o que hagin estat realitzats en el marc d'un Sistema de Gestió Mediambiental basat en els criteris establerts en el "Reglament (CEE) 1836/1993", de 29 de Juny, les normes internacionals sèrie (ISO) 14000, europees (EN) o espanyoles (UNE). Posant en pràctica les pautes de política mediambiental dictades, es procedirà al reciclatge del paper utilitzat en l'obra, realitzant per a això una recollida selectiva d'aquest material, de manera que pugui ser aprofitat en la fabricació de paper reciclat.

Cal considerar el que expressa la "Directiva 89/106/CEE" del Consell de 21 de desembre de 1988, relativa a l'aproximació de les disposicions legals, reglamentàries i administratives dels estats membres sobre els productes de construcció. Modificada per la "Directiva 93/68/CEE" del Consell de 22 de juliol de 1993, sota la qual es desenvolupa el Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolicions (PNRCD) 2001-2006 de l'1 de juny de 2001.

Aquest Pla dóna compliment a la necessitat de planificar i gestionar específicament els residus de construcció i demolició, perquè representen un impacte sobre el medi ambient. A més, dóna compliment a la legislació europea i espanyola, alhora que s'estableix un marc per al seu correcte reciclatge i valoració. El Pla proposa, des del punt de vista tècnic, el principi de jerarquia, recollit en la "Llei 10/1998 de Residus", per la qual cosa obliga a reciclar tot el possible, és a dir, aprofitar la matèria del residu abans que l'energia continguda en la seva matèria. Per tant, el Pla dóna prioritat al reciclatge dels residus inerts (ja que la part de residus perillosos procedents de la construcció es contemplen en el Pla Nacional a l'efecte) i, en últim cas, es pot recórrer a la valorització energètica. Així mateix, es destaca la prevenció, entesa com precaucions a prendre en les operacions d'enderroc que facilitin el posterior reciclatge dels residus resultants.

Així mateix cal recordar l'actual "Llei 10/1998" de Residus que considera els metalls reciclats com a residus, per la qual cosa han de ser tractats i transportats com a tals, i el "REIAL DECRET 105/2008", d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Considerar residus el que en realitat són matèries primeres secundàries, i sotmetre-les a un excessiu control administratiu, suposa distorsionar un circuit de gestió eficaç i perfectament respectuós amb el medi ambient, com és l'aprofitament de ferralles en la producció. D'altra banda, el consum de metalls per als diferents béns que es fabriquen i consumeixen, dóna origen a un flux continu de residus metàl·lics que, o es gestionen degudament, o es poden convertir en un factor més de risc, si bé no dels més greus per al medi ambient.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?		X
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	x	
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?		
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.		
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	X	
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	X	
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil).		
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?		X
10	...(Altres bones pràctiques)		

Mesures preventives i correctores Durant l'execució de l'obra

- Es verificarà que les instal·lacions que s'arribin a implementar, comptin amb els equipaments necessaris per a una correcta gestió dels residus, aigües i, en general, qualsevol material o recurs que sigui utilitzat en el marc de la utilització i explotació d'aquestes instal·lacions.
- Es verificarà que tant el personal d'obra que utilitza les instal·lacions com la direcció d'obra i altres responsables d'obra gestionen adequadament aquestes instal·lacions en el sentit que, al mateix temps que es compleixen tots els condicionants ambientals adscrits al projecte, no es generen impactes addicionals o situacions de risc que afavoreixin o facilitin la generació d'aquests impactes.
- Es verificarà que el personal associat a les obres coneix l'existència dels equipaments referits i està informat de la necessitat i procediments per a la seva correcta utilització.

- En finalitzar les obres, es comprovarà que totes les instal·lacions auxiliars, zones d'emmagatzematge de materials i residus, etc., hauran de ser desmantellades i, en cas que aquestes no es trobin ubicades sobre la pròpia traça, els espais ocupats per elles han de ser restaurats a la seva situació preoperacional.
- En les operacions de renovació del paviment de la vorera adjacent a la façana i durant l'execució de l'obra s'evitarà afectar les façanes dels habitatges adjacent. Per això les feines seran totes manuals i es prohibirà l'abassegament de material en aquestes zones.
- No permetre el rentat de les cisternes dels camions formigonera a la zona d'obres, exigint al subministrador que aquest rentat sigui realitzat a la plant de la qual provinguin, doncs està preparada i disposa de llocs adequats per a això.
- No permetre el rentat de restes de pintura dintre de pintura, exigint al subministrador que aquest rentat sigui realitzat a la plant de la qual provinguin, doncs està preparada i disposa de llocs adequats per a això.

Segregació

Gestió de residus sòlids urbans (RSU) i assimilables a RSU

- Els residus assimilables a urbans es disposaran en una zona específica per a que l'Ajuntament que correspongui procedeixi a la seva recollida. Si aquests residus presenten característiques especials (com per exemple la seva mida) que puguin produir trastorns en el transport, recollida, valorització o eliminació s'informarà detalladament sobre el seu origen, quantitat i característiques a l'Ajuntament.
- Es verificarà que en totes aquelles zones o àmbits de les obres en les que es preveu la generació d'aquest tipus de residus, especialment, en l'àmbit d'ubicació de casetes d'obra i on es centren els treballs en cada fase, es disposa de recipients adequats i convenientment identificats, per al dipòsit temporal d'aquest tipus de residus.
- Es verificarà que el personal associat a les obres coneix l'existència dels equipaments referits i està informat de la necessitat i procediments per a la seva correcta utilització.

Gestió de residus sanitaris i / o de la farmaciola d'obra.

- En aquest marc cal distingir entre els residus de Classe II i els de Classe III. Els residus de Classe II es gestionaran com a residus sòlids urbans, mentre que els de Classe III, s'emmagatzemaran en envasos amb les característiques apropiades i s'haurà de contractar una empresa especialitzada i autoritzada per a la seva gestió.

Gestió de residus de demolició

- Verificar que es procedeix a gestionar els residus de construcció i demolició de la forma següent:

Que la constructora o els subcontractistes que generin residus de demolició i construcció (RCD) estan donats d'alta com a productors de residus segons el "Decret 174/05", de 9 de juliol, pel qual es regula el règim jurídic de la producció i gestió de residus.

Que tots els productors d'aquests residus compten amb una empresa especialitzada i autoritzada per a la seva gestió.

Que aquest gestor o gestors, fan lliurament al coordinador tècnic de seguiment dels preceptius certificats d'acceptació de residus i la resta de documentació requerida per la normativa reguladora de la gestió d'aquests residus, així com que els retira amb la periodicitat preestablerta.

Que s'emmagatzemen en envasos específics.

- Verificar que no es generen dipòsits de RCD fora de les zones designades per a això.
- Verificació "in situ" que la localització i equipaments destinats a la gestió d'aquests residus s'ajusten a l'establert en el programa d'actuacions mediambientals.
- Verificació "in situ" de la periodicitat de recollida dels residus emmagatzemats en aquests contenidors i del grau d'adequació d'aquesta periodicitat al volum de residus emmagatzemats per part del o dels Gestors específics.
- Demanar la documentació oportuna i justificativa als Gestors específics encarregats de la gestió de RDC.
- Verificació "in situ" que no es generen dipòsits de RDC fora de les zones designades per a això.

Olis, lubricants i altres residus perillosos

- Es verificarà que no s'efectuen reparacions i tasques de manipulació de la maquinària o de qualsevol altre element d'obra o auxiliar que impliqui un elevat risc d'abocament d'aquestes substàncies en l'àmbit de les obres.
- Es verificarà que es gestionen d'acord amb la seva naturalesa de Residus Tòxics i Perillosos i en acord amb la normativa reguladora a aquest respecte.
- Es verificarà que s'ha establert, al nivell dels Parcs de Maquinària i qualsevol altra zona d'obra en que sigui previsible la generació d'aquests residus, un espai de seguretat dotat dels equipaments necessaris on es realitzaran les operacions de risc i emmagatzematge d'aquests residus.
- També es verificarà que s'emmagatzemen en envasos específics de les característiques següents:
- Es protegiran les terres i els paviment a les zones on es preveuen pèrdues d'olis i grassa de maquinària per a la seva posterior gestió com a residu especial. En cap cas aquestes operacions es realitzaran a prop de zones amb plantacions.

S'emmagatzemaran en envasos rígids o semirígids.

Opacs, impermeables i amb resistència a la humitat.

No generaran emissions tòxiques per combustió.

De lliure sustentació i amb resistència adequada a la càrrega estàtica i a la perforació interna o externa.

Proveïts d'un tancament hermètic, els envasos semirígids no sobrepassaran un volum de 70 litres.

Senyalitzats amb el pictograma i text associat adequats al tipus de residu.

- Es verificarà que l'empresa constructora o els subcontractistes que generin RTP's, estan donats d'alta com a productors de RTP's.
- Es verificarà també que tots els productors de RTP's compten amb una empresa especialitzada i autoritzada per a la seva gestió.

- Es verificarà que aquest gestor o gestors, fan lliurament al coordinador tècnic de seguiment dels preceptius certificats d'acceptació de residus i la resta de documentació requerida per la normativa reguladora de la gestió d'aquests residus, així com que els retira amb la periodicitat preestablerta.

Aigües sanitàries

- Verificació "in situ" que les casetes d'obra destinades a servei del personal d'obra (rentat, lavabos, dutxes, vestuaris) i amb capacitat de generar aigües negres o sanitàries, estan dotades dels sistemes necessaris per a la depuració abans del seu abocament.
- Verificació "in situ" de l'eficàcia i manteniment del sistema de depuració.

Gestió de la terra vegetal

- Es verificarà que s'evita la barreja de la terra vegetal amb runes o altre tipus de residus.
- Es verificarà, així mateix, que els llocs seleccionats per al seu apilament presenten una pendent inferior al 10% i estan protegits del vent.
- Es verificarà que el procés d'emmagatzematge en munts, així com el seu manteniment i estesa sobre les superfícies a revegetar respon als condicionants habituals en aquests casos.

Protecció de les aigües

- Es vigilarà que durant la fase de realització de moviments de terres i implementació de talussos, no es produeixin alteracions (aterrits, aportacions de terres, d'olis ...), sobre els cursos fluvials de l'àrea ni sobre el fons dels tàlvegs on es projecten obres de drenatge transversal.
- Es verificarà, així mateix, que no es realitzen operacions de rentat de maquinària o materials d'obra a les rodalies de les lleres fluvials de l'àmbit de les obres.
- Es verificarà i comprovarà, a peu d'obra, que es prenen totes les mesures necessàries i precises per evitar l'abocament i/o posada en contacte del formigó amb les aigües dels rius i rierols inscrits en l'àmbit de les obres.
- Es verificarà que, durant la totalitat del procés constructiu i per a la totalitat del personal implicat en ell, es manté suficientment informat a aquest personal al respecte de totes aquelles mesures necessàries per evitar situacions de risc de contaminació de les aigües: informació al personal d'obra, cures i normes per al maneig de materials de risc (formigons, olis, maquinària, etc.).
- Es controlaran les operacions de manteniment i canvi d'oli de la maquinària i eliminació de residus, a fi d'evitar la possible contaminació de les aigües.
- Es controlarà el moviment de la maquinària, limitant a les zones definides en el Pla Viari i d'Accessos a obra, per tal d'impedir el trànsit per àrees no destinades al seu pas o estacionament, evitant d'aquesta manera l'afecció innecessària sobre els sistemes hidrològics del territori.
- Es comprovarà que s'instal·len els sistemes destinats a controlar l'arribada de pols, fins i altres materials a les aigües continentals i que es tradueix en la implementació de basses de decantació i/o barreres antiterbolesa a les zones d'encreuament de les lleres fluvials interceptades comprovant, així mateix, que es realitzen les operacions de manteniment suficients i necessàries per a mantenir-los en condicions d'operativitat.

En general:

- Es prohibeix abocar restes de beurades de ciment de les voreres sobre el paviment de calçada, escocells o sobre terres, es realitzarà la neteja immediata de les restes de beurades i s'evitarà que entri en contacte amb material acopiat, terres i amb el saluló dels escocells.
- Es portarà un registre dels residus produïts o importats, en què s'indicarà les quantitats, naturalesa, tipus de gestió realitzada, destinació final, incidències, etc.
- Es presentarà un informe anual a l'Administració Pública competent en el qual s'especificarà la quantitat de residus perillosos produïts, naturalesa dels mateixos, destinació final, freqüència de recollida i mitjà de transport.
- S'informarà immediatament a l'Administració Pública competent en cas de desaparició, pèrdua o fuita de residus perillosos.
- Es controlarà que els materials sobrants són retirats als llocs de destinació de la forma més ràpida possible i que no s'apilen a la zona exterior de les obres.
- Es realitzaran inspeccions visuals per detectar residus sòlids, així com controls periòdics del nivell de presència de contaminants en el sòl, l'aigua...
- A la finalització de les obres i abans de l'inici de la fase d'explotació, s'hauran d'haver retirat i gestionat adequadament la totalitat dels residus d'obra.

Amb aquestes mesures desenvolupades al Pla de Gestió de Residus es pretén, en l'execució de les obres, realitzar un correcte tractament de tots els residus que es generin, assumint en especial la política medi ambiental estatal, que segueix la línia marcada per totes les directrius ambientals amb origen a la Unió Europea.

<u>Pla d'enderroc</u>

La planificació d'enderrocs de l'obra s'ha estudiat per part de l'equip redactor amb la fi d'aconseguir una màxima segregació i reutilització del residu generat com a concepte fonamental, però també amb la idea de no enderrocar allò que no calgui, i es pugui mantenir. En tot cas, es seguiran els requeriments del Pla de treballs.

<u>Operacions de reutilització , valorització o eliminació</u>

Per definir les operacions de gestió de residus caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat (m3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m3) que s'ha evitat portar a abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Gestió a la pròpia obra

A les taules s'adjunten, les fitxes de la identificació de les operacions de gestió de residus dins l'obra més apropiats per l'obra en qüestió.

Indicades ja la zones destinades a aparcament de maquinària, recull de material i abocadors, ara indicarem les mesures a prendre per a la separació de residus de l'obra.

L'ordre previst en l'execució de les tasques d'enderroc facilitarà la selecció dels materials, col·locant-los als seus contenidors corresponents.

A la vista que els residus generats són fonamentalment ceràmics, formigó i mescla bituminosa, i en menor escala de metalls, fusta, plàstic, paper i cartó, serà necessari fer una separació individualitzada, per a la qual cosa s'ha destinat un sector de la zona d'aplec per a la seva acumulació.

Gestió fora de l'obra

Per a la selecció de les opcions externes de gestió s'ha fet servir la informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades que existeixen en el nostre país que ofereix la pàgina Web de l'Agència de Residus de Catalunya (www.arc-cat.net). Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament dipòsit controlat).

Les empreses de gestió i tractament de residus estaran, en tot cas, autoritzades per l' Organisme Autonòmic competent per a la gestió de residus no perillosos.

DESTÍ PREVIST PELS RESIDUS NO REUTILITZABLES NI VALORITZABLES "IN SITU"		
	Tractament	**Destí**
17 01 01 Formigó	Reciclat/abocador	Planta de reciclatge RCD
17 03 02 Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01	Reciclat/abocador	Planta de reciclatge RCD
17 05 04 Terra i pedres diferents a les especificades en el codi 17 05 03.	Sense tractament específic	Us a la mateixa obra/ formació d'abocador

Per seleccionar les opcions externes de gestió, es plantegen els següents gestors:

Per a la *gestió de residus inerts i residus no especials:*

Nom del gestor: CONTAINERS VILADECANS, S.L.	
Codi de gestor	E- 515.98
Operacions autoritzades	V71 Utilització en la construcció
Adreça física	Ctra BP-1213, KM 1,75 08232 Viladecavalls
Adreça correspondència	Drecera, 2 08232 Viladecavalls
Telèfon	93 783 93 44
Ubicació (coordenades)	X: 414.112 // Y: 4.601.649
Nom del gestor: TRANSFEL, S.A.	
Codi de gestor	E- 996.07
Operacions autoritzades	V71 Utilització en la construcció
Adreça física	Pol. Ind. Els Pinetons Ctra. B-141 (de Santiga), 74 08291 Ripollet
Adreça correspondència	Pol. Ind. Els Pinetons Ctra. B-141 (de Santiga), 74 08291 Ripollet
Telèfon	93 586 46 44
Ubicació (coordenades)	X: 429.079 // Y: 4.595.294
Nom del gestor: BOJ SERVEIS DE RECICLATGE, S.L.	
Codi de gestor	E- 188.96
Operacions autoritzades	V11 Reciclatge de paper i cartró V12 Reciclatge de plàstics V13 Reciclatge de tèxtils V14 Reciclatge vidre V15 Reciclatge i reutilització de fustes V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
Adreça física	Pol. Ind. Can Cuyàs C/ Can Cuyàs, 7 08110 Montcada i Reixac
Adreça correspondència	Pol. Ind. Can Cuyàs C/ Can Cuyàs, 7 08110 Montcada i Reixac

Telèfon	93 564 19 17
Fax	93 575 17 74
E-mail	info@bojreciclatge.com
Web	www.bojreciclatge.com
Ubicació (coordenades)	X: 431.050 // Y: 4.590.820

A més de la zona especial de canvi d'oli, repostatge i safareig, el parc de maquinària comptarà amb contenidors destinats a l'abocament de materials de rebuig, de manera que tots els residus produïts en l'obra siguin classificats i segregats en el seu origen, evitant el seu abocament incontrolat i la formació de possibles focus de contaminació.

S'instal·larà un punt net per a la gestió dels residus sòlids generats durant les obra. Es tracta d'un lloc d'emmagatzematge temporal dels residus, propers a àrees d'activitat intensa i prolongada. Compten amb un conjunt de contenidors, alguns amb capacitat de compactació, distingibles segons el tipus de rebuig:

Classe de residu	**Color contenidor**
Metall	Gris
Fusta	Marró
Derivats del petroli	Vermell
Pneumàtics	Negre
Plàstic	Groc
Paper i cartró	Blau
Vidre	Blanc
Restes orgàniques	Verd

Aquesta deixalleria s'ubicarà en parcs de maquinària, oficines i menjador, així com en zones de construcció d'estructures importants. Els contenidors amb què es dotaran les deixalleries seran diferents segons el lloc:

Al Parc de maquinària i ferralla, oficines, magatzem, menjador i vestidors:

- Dipòsit estanc per a derivats del petroli
- Contenidor estanc per a recipients metàl·lics
- Contenidor obert per a pneumàtics
- Contenidor estanc per a embalatges i recipients plàstics
- Contenidor estanc per a embalatges de paper i cartró
- Contenidor estanc per a recipients de vidre
- Contenidor estanc per a restes orgàniques

A la zona de construcció d'estructures:

- Contenidor obert per a metalls
- Contenidor obert per a fustes
- Contenidor estanc per a embalatges plàstics
- Contenidor estanc per a embalatges de paper i cartró

La recollida serà selectiva i periòdica, al ritme que imposi la generació d'aquests. Els residus es duran a plantes adequades per al seu tractament o reciclatge, o abocadors permesos per a la seva eliminació.

Per a les substàncies contaminants (olis, refrigerants, combustibles, etc), s'habilitaran dipòsits a l'efecte a la zona de seguretat, on es puguin emmagatzemar en condicions; assegurant la gestió racionalitzada dels mateixos, considerant que els abocaments generats s'han de tractar com a residus perillosos, tal com estableix la legislació sectorial ("RD 833/88" de residus perillosos, modificat pel "RD 952/97").

L'emmagatzematge dels residus perillosos es realitzarà en zones especials d'emmagatzematge temporal que s'instal·laran segons les indicacions següents:

- El recinte ha d'estar a cobert i el seu contorn delimitat
- Ha de tenir una cubeta per a recollir possibles vessaments
- Els diferents tipus de residus han d'estar clarament separats i identificats
- Els tipus de contenidors a utilitzar pot ser variable (bidons, caixes,...)
- Si l'emmagatzematge és previ al lliurament per a la seva gestió des del parc de maquinària, n'hi ha prou amb una etiqueta identificativa del tipus: ENVASOS CONTAMINATS, PILES ...
- Si el lliurament a gestor es realitza des de l'obra, l'etiqueta ha de cobrir tots els apartats requerits legalment: codi del recurs, identificació de l'empresa i el gestor final.
- Al Parc de maquinària s'instal·larà un recinte per a aquest fi que, preferentment, serà prefabricat

3. PRESSUPOST

El pressupost de la gestió de residus s'inclou al DOCUMENT 4 PRESSUPOST CAPITOL 10 GESTIÓ DE RESITUS del projecte.

Vic, Maig de 2021
L'autor del projecte

Meritxell Inaraja
Arquitecta

CARRER DEL CARME

CARRER DE LES EGIPCIAQUES

JARDINS DEL DOCTOR FLEMING

RAMBLETES DE LA RAMBLA

CARRER DE JERUSALEM

PASSATGE

PLAÇA DE LA GARDUNYA

PLAÇA DEL CARDENAL CASAÑAS

CARRER DE L'HOSPITAL

accés àmbit obra

gestió de residus: contenidors recollida selectiva

instal·lacions obra

tancament

accés àmbit obra

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/375 A3_1/750 ORIGINALS A3 0 1,5 3,75 7,5m 0 3 7,5 15m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT GESTIÓ DE RESIDUS PLANTA GENERAL	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: GESTIÓ RESIDUS.DWG	PLÀNOL NÚM. GR–01 FULL.....DE.....

1.2.32_ANNEX 32: ACTUACIONS A REALITZAR DERIVADES DE L'INFORME D'IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ D'AMIANT

Segons la informació disponibles i d'acord amb les visites de camp realitzades, no es detecta ni s'espera trobar amiant durant l'execució de les obres.

1.2.33_ANNEX 33: RESUM DE DADES GENERALS DEL PROJECTE

Ajuntament de Barcelona

HÀBITAT URBÀ
GERÈNCIA ADJUNTA D'INFRAESTRUCTURES I COORDINACIÓ URBANA
Departament d'Informació de projectes i recepcions

DADES DE PROJECTE A INCLOURE AL NATURA

Clau Natura:	
Nom actuació:	**PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA, A BARCELONA / CODI: PR.2024.0590**

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	PROMOTOR BIMsA
BARRI DEL RAVAL	REDACTOR MERITXELL INARAJA ARQUITECTA s.l.p.

DADES	PEM total Obra	449.251,67
	Pressupost Verd (reg + jardineria)	23.627,75
	Termini previst de l'obra	6 mesos

Superficie	Total	535
	Verda	0
	Àrees de Jocs	0
	Àrees de gossos	0

Arbres	Nous	1
	Afectats	0
	Existents a conservar	0

Elements	Bancs (ut.)	0
	Cadires (ut.)	0
	Pilones (ut.)	0
	Papereres (ut.)	0

Superficie (m2)	Pedra natural	0
	Asfalt	0
	Formigó	0
	Lloses	0
	Llambordes	535
	Panots	0
	Sauló	0

Altres elements (ml)	Vorades	0
	Rigola	0
	Baranes	1

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

MÈTRIQUES

DADES GENERALS DE GESTBIMSA

CODI PROJECTE	901.619.200
NOM PROJECTE	Connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Ga
NÚM. EXPEDIENT CONTRACTACIÓ PROJECTE (PRINCIPAL =PROJECTE EXECUTIU)	901.619.200
TÍTOL EXPEDIENT CONTRACTACIÓ PROJECTE (PRINCIPAL =PROJECTE EXECUTIU)	Connexió del Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya
REDACTOR METRICA	Meritxell Inaraja Arquitecta s.l.p.

DADES D'EQUIPAMENTS

SUPERFICIES CONSTRUÏDES

		Unitat	Observacions
Administratiu		m²	
Aparcaments		m²	
Comercial		m²	
Cultural		m²	
Educatiu		m²	
Esportiu		m²	
Salut		m²	
Seguretat		m²	
Social		m²	
Singular		m²	
Altres	535,01	m²	
TOTALS	535,01	m²	

SUPERFICIES DECONSTRUÏDES (Complimentar en el cas d'obres d'enderrocs)

		Unitat	Observacions
Sostre enderrocat		m²	
Solar resultant		m²	

DADES D'ESPAI PÚBLIC

SUBTIPOLOGIA D'ESPAI PÚBLIC. SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

		Unitat	Observacions
Aigua i clavagueram		m²	
Energia		m²	
Infraestructures		m²	
Parcs		m²	
Residus		m²	
Verd urbà i zones forestals		m²	
Vials		m²	
Diversos	535,01	m²	
TOTALS	535,01	m²	

ZONA URBANA - SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

Obra executada

		Unitat	Observacions
Espais lliures (parcs i places)	535,01	m²	
Vials:	0,00	m²	
Calçada		m²	
Vorera		m²	
Plataforma única (calçada)		m²	
Plataforma única (vorera)		m²	
Plataforma única (Total)	0,00	m²	
TOTALS	535,01	m²	

Previ a l'obra executada

		Unitat	Observacions
Espais lliures (parcs i places)	535,01	m²	
Vials:	0,00	m²	
Calçada		m²	
Vorera		m²	
Plataforma única (calçada)		m²	
Plataforma única (vorera)		m²	
Plataforma única (Total)	0,00	m²	
TOTALS	535,01	m²	

Variació respecte situació preexistent

		Unitat
Espais lliures (parcs i places)	0,00	m²
Vials:	0,00	m²
Calçada	0,00	m²
Vorera	0,00	m²
Plataforma única (calçada)	0,00	m²
Plataforma única (vorera)	0,00	m²
Plataforma única (Total)	0,00	m²
TOTALS	0,00	m²

PAVIMENTS I ZONES VERDES SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

Obra executada

		Unitat	Observacions
Asfalt		m²	
Formigó		m²	
Llosa		m²	
Panot		m²	
Llambordes	535,01	m²	
Pedra natural		m²	
Sauló		m²	
Paviments tous: Altres excepte sauló		m²	
Zona verda		m²	
Altres		m²	
TOTALS	535,01	m²	

Previ a l'obra executada

		Unitat	Observacions
Zona verda	0,00	m²	

Variació respecte situació preexistent

		Unitat
Zona verda	0,00	m²

ENLLUMENAT I SERVEIS

		Unitat	Observacions / Proveïdor proposat
Fanals nous	6,00	U	
Longitud de línia de serveis soterrada		m	

JARDINERIA

		Unitat	Observacions
Arbres afectats (situació inicial previa a l'obra)	0,00	U	
Arbres retirats (eliminats)	1,00	U	
Arbres a conservar (que es mantenen)		U	
Arbres nous	1,00	U	

MOBILIARI URBÀ NOU

		Unitat	Observacions / Proveïdor proposat
Jardineres		U	
Papereres		U	
Pilones		U	
Bancs		U	
Cadires		U	
Pèrgoles		U	
Fonts		U	

ELEMENTS ORNAMENTALS

		Unitat	Observacions
Fonts ornamentals, llacs		U	
Escultures		U	

AREES DE JOCS

		Unitat	Observacions
Per adults (gimnàstica, petanca, etc...)		U	
Per adults (gimnàstica, petanca, etc...)		m²	
Jocs infantils		U	
Jocs infantils		m²	
Per a gossos		U	
Per a gossos		m²	

ALTRES ELEMENTS

		Unitat	Observacions
Vorades		m	
Rigola		m	
Baranes	7,20	m	

MOBILITAT DINTRE DEL ÀMBIT DEL PROJECTE

Obra executada

		Unitat	Observacions
Carril bici		m	
Places aparcament de cotxes		U	
Places aparcament de bicicletes		U	
Places aparcament de motos		U	
Zones de carga i descarga		m	

Previ a l'obra executada

		Unitat	Observacions
Carril bici		m	
Places aparcament de cotxes		U	
Places aparcament de bicicletes		U	
Places aparcament de motos		U	
Zones de carga i descarga		m	

Variació respecte situació preexistent		Unitat
Carril bici	0,00	m
Places aparcament de cotxes	0,00	U
Places aparcament de bicicletes	0,00	U
Places aparcament de motos	0,00	U
Zones de carga i descarga	0,00	m

ACCESIBILITAT		Unitat	Observacions
Ascensors		U	
Escales mecàniques		U	

DADES DE SOSTENIBILITAT

ENERGIA POTENCIA			Observacions
Instal·lació d'energies renovables (fotovoltàica)		kW	
Instal·lació d'energies renovables (minieòlica)		kW	
Instal·lació d'energies renovables (térmica amb geotermia)		kW	
Instal·lació d'energies renovables (altres)		kW	

ENERGIA SUPERFÍCIE FOTOVOLTAIQUES			Observacions
Plaques		m2	
Pérgoles		U	

VERD			Observacions
Pressupost verd (reg + jardineria)	24.908,71	€	
Execució de cobertes verdes		m2	
Jardins verticals en façanes, mitgeres, patis o a l'interior del pati		m2	

TIC		Unitat	Observacions
Sensorització per a la mesura de sorolls		U	
Sensorització pel comptatge de persones		U	
Sensorització pel comptatge de vehicles		U	

MEDIAMBIENT		Unitat	Observacions
Fusta utilitzada amb certificat (excepte mobiliari)		m^3	

RESIDUS		Unitat	Observacions
Reciclatge de materials resultants de la deconstrucció	0,00	m^3	
Replens		m^3	
Àrids		m^3	
Altres		m^3	

ALTRES ELEMENTS		Unitat	Observacions
Punts subm. recursos hídrics alternatius (freàtics, etc...)		U	
Xarxa freàtica instal·lada		m	

ALTRES DADES

SISTEMES SMART CITY		Unitat	Observacions
Control d'encesa d'enllumenat públic (tecnologies LED)		U	
Punt recarga vehicles elèctrics		U	
Cable de fibra òptica		m	
Punts d'accés Wifi		U	

ALTRES ELEMENTS		Unitat	Observacions
Long. xarxa pneumàtica recollida residus sòlids i urbans		m	
Bústies xarxa pneum. recollida residus sòlids i urbans		U	

Observacions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL PROJECTE

1.- Títol Projecte (i clau): **PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA CODI PR.2024.0590**

2.- Arquitecte Autor del Projecte i Director d'Obra: **Meritxell Inaraja Arquitecta S.L.P.**

3.- Autor (i titulació) Estudi de S. i S.: **Meritxell Inaraja Arquitecta S.L.P.**

4.- Entitat que ha encarregat el treball: **BIM/SA**

5.- Departament/Entitat receptora de l'obra: **BIM/SA**

6- Tipus d'actuació: (Obra nova/reforma/rehabilitació/etc.) **Reforma**

7.- Emplaçament actuació: **Plaça de la Gardunya, Districte de Ciutat Vella, Barcelona**

8.- Titularitat del solar (o edifici): **Municipal**

9.- Pressupost total previst per l'actuació: **449.251,67 €**

10.- Termini estimat per l'execució de l'obra: **6 mesos**

11.- Classificació requerida al Contractista: **Grup K / subgrup 7 / categoria 3**

12.- Període redacció Projecte i Estudi: **Desembre 2024**

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

FITXA DE CARACTERÍSTIQUES

E
S

EMPLAÇAMENT
CENTRE — CODI
OBRES — PROGRAMACIÓ
ARQUITECTE
(Autor Projecte i Director d'Obra)
(Autor Estudi Seguretat i Salut) — TIPUS D'OBRA
PRESS. TOTAL (PROJ. I ESTUDI) — REVISAT

DADES BÀSIQUES		RATIOS		OBSERVACIONS
A.- Nombre d'alumnes	al.	Superfície solar/alumne (B/A)	m^2/al.	
B.- Superfície solar	m^2	Superfície construïda/alumne (C/A)	m^2/al.	
C.- Superfície total construïda	m^2	Ocupació del solar (D/B)	%	
D.- Extensió planta edificada	m^2	Cost mitjà per alumne (G/A)	€/al.	
E.- Contractual edificació (H+13%+6%+IVA)	€	Cost mitjà d'edificació (E/C)	€/m^2	
F.- Contractual urbanització (I+13%+6%+IVA)	€	Cost mitjà d'urbanització (F/C)	€/m^2	
G.- Pressupost contractual (L)	€	Cost mitjà total (G/C)	€/m^2	

EDIFICACIÓ

PRESSUPOST PER CAPÍTOLS	PRESS. EXEC. MATERIAL	%	OBSERVACIONS
Enderrocs	31.699,84 €		
Moviment de terres			
Fonaments i sistemes de contenció			
Estructura	40.126,96 €		
Coberta			
Tancaments exteriors			
Tancaments interiors			
Tancaments interiors (2a fase i ram de vidrier) (exterior i interior)			
Xarxa de sanejament	15.656,76 €		
Revestiments (exteriors i interiors)	62.364,73 €		
Paviments (exteriors i interiors)	132.748,13 €		
Instal·lacions	125.037,83		
Equipaments	41.617,42 €		
H.- PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL 'EDIFICACIÓ:	**440.979,73 €**		

URBANITZACIÓ, INSTAL·LACIONS COMPLEMENTÀRIES

PRESSUPOST PER CAPÍTOLS	PRESS. EXEC. MATERIAL	%	OBSERVACIONS
Arquitectura			
Instal·lacions			
I.- PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL URBANITZACIÓ:			

PARTIDES ALÇADES

PRESSUPOST PER CAPÍTOLS	PRESS. EXEC. MATERIAL	%	OBSERVACIONS
Partida Alçada a justificar per a Seguretat i Salut	8.271,94 €		
Altres Partides Alçades			
J.- PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL PARTIDES ALÇADES:			

EDIFICACIÓ, URBANITZACIÓ, INSTAL·LACIONS COMPLEMENTÀRIES I PARTIDES ALÇADES

K.- Pressupost d'Execució Material (H+I+J) -PEM-	**449.251,67 €**
L.- Pressupost d'Execució per Contracta (H+I+J+13%+6%+IVA) -PEC-	**646.877,48 €**
M.- Honoraris Arquitecte (red. projecte i red. estudi) (IVA inclòs)	
N.- PRESSUPOST TOTAL (L+M):	

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

FITXA D'ANTECEDENTS I DADES DE L'AUTOR DEL PROJECTE

El projecte ..... Actualització de Projecte de Connexió dels jardins Rubió i Lluch amb la plaça de la Gardunya

a ..... Ciutat Vella, Barcelona

carrer ..... Plaça de la Gardunya

ha estat redactat per ..... Meritxell Inaraja Arquitecta S.L.P.

amb domicili a ..... c/ Sant Sadurní, 3

amb DNI núm. B67164707

col·legiat a ..... Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, demarcació de les Comarques Centrals

amb núm. i data 25.956/1

d'acord amb l'encàrrec de BIMSA de data……..... 18/11/2024

acceptat en data 18/11/2024

Observacions: per a la redacció d'aquest projecte han estat tingudes en compte les instruccions, consultes o contactes mantinguts amb Serveis Territorials, Direccions Generals, Ajuntaments, etc.

Vic, a 24 de desembre de 2024

L'ARQUITECTE AUTOR DEL PROJECTE

FITXA DE DECLARACIONS BÀSIQUES RELATIVES AL PROJECTE

Aquest projecte **DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA** al Districte de Ciutat Vella, Barcelona, redactat per **Meritxell Inaraja Arquitecta S.L.P.**

Contempla obra completa, capaç de prestar servei en el sentit exigit per la llei i reglament de Contractes del Sector Públic.

El projecte compleix i incorpora totes les disposicions pertinents de la normativa bàsica vigent i en general totes les disposicions d'obligat compliment, especialment aquelles relacionades amb qüestions de seguretat. S'adjunta relació d'aquesta normativa.

El projecte compleix la normativa de caràcter urbanístic corresponent al solar i l'autor del projecte ha obtingut la informació precisa i ha realitzat les consultes necessàries perquè el projecte pugui obtenir en el seu moment la corresponent llicència municipal d'obres.

Vic, a 24 de desembre de 2024

L'ARQUITECTE AUTOR DEL PROJECTE

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

FITXA URBANÍSTICA

Aquest projecte de **DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA** al Districte de Ciutat Vella, Barcelona redactat per **Meritxell Inaraja Arquitecta S.L.P.**

COMPLEIX la Normativa corresponent al Planejament vigent al municipi, amb les principals dades següents:

Normativa	Projecte
Plantejament vigent i data d'aprovació	
Qualificació del solar	
Superfície parcel·la	
Ocupació	
Alçada reguladora	
Profunditat edificable	
Coeficient edificabilitat m^2t/m^2s	
Separació límits	
Separació carrers	
OBSERVACIONS	

..... a..... de..... de.....

L'ARQUITECTE AUTOR DEL PROJECTE

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

FITXA DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

Aquest projecte de **DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA** al Districte de Ciutat Vella, a Barcelona, redactat per **Meritxell Inaraja Arquitecta S.L.P.**

COMPLEIX els requisits que estableixen les instruccions i la normativa que són aplicables en la redacció de projectes d'edificis d'ús públic:

Llei 13/82 d'integració social dels Minusvàlids

Títol IX, secc. 1a sobre Mobilitat i Barreres Arquitectòniques (arreu de l'Estat)

Llei 20/91 de Promoció de l'Accessibilitat i de Supressió de Barreres Arquitectòniques
DOGC 04.12.91

Decret 135/95 de desplegament de la Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques i d'aprovació del Codi d'accessibilitat
DOGC 28.04.95

Vic, a 24 de desembre de 2024

L'ARQUITECTE AUTOR DEL PROJECTE

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

FITXA DE DECLARACIONS RELATIVES A LES CONDICIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Aquest projecte de **DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA** al Districte de Ciutat Vella, a Barcelona, redactat per **Meritxell Inaraja Arquitecta S.L.P.**

COMPLEIX el DOCUMENT BÀSIC SEGURETAT EN CAS D'INCENDI del CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (R.D. 314/2006) BOE 28/03/2006 i correccions successives.

COMPLEIX el Decret 241/94 sobre condicions urbanístiques i de protecció contra incendis en els edificis, (DOGC 30.09.94)

COMPLEIX la Norma Tecnològica d'Edificacions NTE/IPF/74, pel que fa referència a l'exigència del número d'extintors (IPF-38) i del número d'equips de mànega (IPF-43) (en cas que sigui necessari) ,així com les normes NTP 185 (Detectores automáticos de incendio. Detectores térmicos) i NTP 215 (Detectores de humos).

A més compleix totalment la resta de la Legislació vigent en matèria de protecció contra incendis que li afecta pel seu emplaçament, tant sigui local, provincial com de la Generalitat.

S'acompanya Informe del Servei de Prevenció del Departament de Governació de la Generalitat de Catalunya.

Vic, a 24 de desembre de 2024

L'ARQUITECTE AUTOR DEL PROJECTE

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

FITXA DE DECLARACIONS RELATIVES A LES NORMES DE SEGURETAT

Aquest projecte de **DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA** al Districte de Ciutat Vella, a Barcelona, redactat per **Meritxell Inaraja Arquitecta S.L.P.**

Compleix les disposicions relatives a seguretat següents:

BARANES.
No han de ser escalonades, ni permetre passar al seu través.
L'alçada mínima ha d'estar compresa entre 110/120 cm, amidada des de qualsevol punt al que els nens puguin enfilar-se (amb passamà d'acord amb la normativa sobre minusvàlids).
Si són de barrots verticals, aquests tindran una separació màxima de 12 cm.

VIDRES.
Qualsevol vidre situat total o parcialment per baix de 1,00 m d'alçada, serà armat, laminar de seguretat d'un gruix de 3+3 mm (es recomana que s'apliqui aquesta solució a tot el centre).

FINESTRES.
La descomposició de la finestra serà de tal manera que no hi hagi elements practicables per baix de 1,10/1,20 m (o bé s'instal·larà barana protectora) mesurats sobre qualsevol element al que el nen pugui enfilar-se (radiador, lleixa, etc.).

Vic, a 24 de desembre de 2024

L'ARQUITECTE AUTOR DEL PROJECTE

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

DADES CONTRACTACIÓ CONNEXIONS DE SERVEI

Projecte de **DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA** al Districte de Ciutat Vella, a Barcelona, redactat per **Meritxell Inaraja Arquitecta S.L.P.**

Les dades referents a les connexions de servei d'aquest projecte, a efectes de la contractació per part del Departament amb les Companyies subministradores són les descrites a continuació:

ELECTRICITAT:

a.	Potència a contractar.	**servei existent**
b.	Potència de càlcul.	
c.	Potència instal·lada.	
d.	Posició connexió de servei.	
e.	E.T. si se'n preveu.	

GAS:

a.	Cabal a contractar (m^3/h).	-
b.	Cabal de càlcul.	
c.	Cabal d'instal·lació.	
d.	Connexió de servei (∅).	
e.	Posició comptador.	

AIGUA:

a.	Cabal a contractar (m^3/h).	**servei existent**
b.	Cabal de càlcul.	
c.	Cabal d'instal·lació.	
d.	Connexió de servei (∅).	
e.	Posició comptador.	

GAS-OIL:

a.	Capacitat del tanc (litres).	-
b.	Posició zona de càrrega.	
c.	Posició tanc.	

DESGUÀS:

a.	Posició.	C/Floristes de la Rambla
b.	Connexió de servei (∅).	D400

L'ARQUITECTE AUTOR DEL PROJECTE

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

FITXA DE L'INFORME GEOTÈCNIC

L'informe o els informes geotècnics que segueixen a continuació han estat realitzats per l'empresa..... amb data ..... i contenen la informació necessària per a una concepció, càlcul i dimensionat correcte dels fonaments de l'edifici, així com dels murs de contenció.

Fa referència al solar objecte del present projecte i la informació que contenen ha estat tinguda en compte a l'hora de redactar el projecte, particularment en el càlcul dels fonaments i murs de contenció, i les solucions adoptades s'ajusten a les recomanacions que hi consten.

Aquest informe s'incorpora al projecte entre altres qüestions perquè el contractista pugui conèixer, amb anterioritat a la seva oferta econòmica, quines són les condicions del terreny en que han de realitzar-se les obres.

..... a ..... de ..... de .....

L'ARQUITECTE AUTOR DEL PROJECTE

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

FITXA DE CONSUMS D'AIGUA

a.- Instal·lació d'aigua de consum:

Consum de l'edifici/dia (litres/dia) =

Consum/hora considerat (litres/hora) =

Dimensionat de la connexió de servei de l'edifici (∅) =

Justificació:

Descripció aparell	Número d'unitats (ut)	Consum unitari (l/s)	Coeficient simultaneïtat	Consum total (l/s)
Piletes i lavabos				
Vàters				
Dutxes				
Urinaris				
Aigüeres				
Abocadors				
(Altres)				

Coeficient de simultaneïtat global =

Velocitat prevista (m/s) =

Diàmetre de la connexió de servei =

b.- Acumulació d'aigua de consum:

Justificació de la no necessitat d'acumulació d'aigua de consum o, en cas contrari, càlcul, dimensionat i disseny de la solució adoptada.

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

1.2.34_ANNEX 34: ARQUEOLOGIA

A continuació s'adjunta el pressupost desglossat i l'Informe del departament d'Arqueologia, elaborat amb preus de l'Acord Marc de Seguiment i Intervencions d'Arqueologia vigent.

Arqueologia

PRESSUPOST Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost Arqueologia_La Gardunya
Capítol 01 Seguiment Arqueològic

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	Q001A00U	h	Arqueòleg director (P - 1)	30,30	535,000	16.210,50
2	Q001A20U	h	Auxiliar d'arqueologia (P - 2)	20,20	160,000	3.232,00
3	Q001A50U	h	Tècnic per a topografia i dibuix (P - 3)	25,25	60,000	1.515,00
4	Q216Z110	u	Jornada direcció conservació-restauració (P - 5)	242,40	22,000	5.332,80
5	Q211Z110	u	Documentació de la intervenció arqueològica, amb informe preliminar amb memòria, annexos amb inventari, documentació gràfica, plànols, base fotogràfica i estratigrafies del material arqueologic dels edificis analitzats i de les excavacions realitzades, segons plec de condicions tècniques del Servei de Patrimoni, en intervenció arqueològica superficial de 25 m2 a 100 m2 de superficie màxima (P - 4)	1.500,00	1,000	1.500,00
TOTAL Capítol			01.01			27.790,30

Arqueologia

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		27.790,30
Subtotal		27.790,30
21 % IVA SOBRE 27.790,30		5.835,96
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	33.626,26

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRENTA-TRES MIL SIS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)

PLAÇA DE LA GARDUNYA / JARDINS DE RUBIÓ I LLUCH / CARRER DE LES FLORISTES DE LA RAMBLA, 1-3

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA BARCELONA (BARCELONÈS)

PROJECTE D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA

Promotors: Ajuntament de Barcelona - BIMSA

Codi: 074/20
Novembre 2020

PROJECTE D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA A LA PLAÇA DE LA GARDUNYA / JARDINS DE RUBIÓ I LLUCH / CARRER DE LES FLORISTES DE LA RAMBLA, 1-3

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA – BARCELONA

Tipus d'intervenció: control i excavació

Codi: 074/20

INFORME SOBRE ELS MOTIUS DE LA INTERVENCIÓ

a) Raons

L'indret on es durà a terme l'actuació s'inclou en una Zona d'Interès Arqueològic, per la qual cosa s'haurà de realitzar una Intervenció Arqueològica preventiva prèviament a la realització de les obres, d'acord amb la normativa municipal i general en matèria patrimonial.

b) Circumstàncies

Donat l'interès de l'indret trobem més que fonamentades les previsions sobre la necessitat d'intervenir-hi arqueològicament com a seguiment de la intervenció urbanística.

No cal que remarquem la importància que pot tenir l'estudi del subsòl d'aquest lloc, ja que es troba relacionat amb un sector històric força important per a Barcelona. D'acord amb el promotor del projecte, presentem el Projecte d'Intervenció Arqueològica per tal d'engegar el procés de recerca preventiva necessari per a la localització i documentació de les possibles restes patrimonials que puguin veure's afectades per l'actuació urbanística, amb l'objectiu que marca la llei 9/93 del patrimoni cultural català i el Decret 78/2002 del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

D'una manera molt resumida, podem dir que el lloc que ens ocupa té un alt interès històric i arqueològic ja que:

1. Es troba en una zona al bell mig del Raval, i a prop d'una àrea on s'han documentat restes arqueològiques d'època prehistòrica (Neolític[1] i Bronze[2]). El conjunt de Sant Pau del Camp, conjuntament amb els jaciments prehistòrics de l'Illa Robador[3,4], el del carrer de la Reina Amàlia, i el del carrer d'Espalter, dibuixen un important conjunt arqueològic al cor del barri del Raval, delimitat pels carrers de la Reina Amàlia (oest), la Rambla del Raval (nord), l'església de Sant Pau del Camp (sud), i els carrers de Robador i d'Espalter (est).

   L'àmbit del present projecte es situa a prop d'aquest important conjunt, i per tant és possible la documentació de restes o troballes prehistòriques relacionades amb aquests jaciments neolítics i del bronze. Més encara quan es desconeixen els límits reals d'aquest assentament prehistòric associat a les primeres comunitats agrícoles-ramaderes del Pla de Barcelona, i els quals podrien arribar a ocupar una important extensió de terreny.

2. En la intervenció arqueològica realitzada a la plaça de la Gardunya entre els anys 2010 i 2012 es va localitzar una sepultura del neolític mig a l'espai que actualment ocupa el nou edifici de l'Escola Massana i diversos hipogeus de l'edat del bronze a la part superior de la plaça, a prop de la plaça del Dr. Fleming. En altres indrets de la mateixa plaça es van localitzar algunes estructures d'època romana, incloent un tram de via a tocar del carrer de l'Hospital, i restes des de l'època medieval fins al segle XX.

   Cal recordar que la intervenció es va realitzar al perímetre de la plaça, ja que a la part central hi havia un aparcament subterrani que havia destruït

[1] Carta Arqueològica de Barcelona (http://cartaarqueologica.bcn.cat/986)
[2] Carta Arqueològica de Barcelona (http://cartaarqueologica.bcn.cat/1488)
[3] Carta Arqueològica de Barcelona (http://cartaarqueologica.bcn.cat/15)
[4] Carta Arqueològica de Barcelona (http://cartaarqueologica.bcn.cat/19)

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

totes les restes arqueològiques que hi hagués pogut haver durant les obres de construcció d'aquesta estructura soterrada.

3. El lloc de la intervenció és a l'*ager* de la ciutat romana de *Barcino*, al Pla de Barcelona, indret on es localitzen nombroses vil·les romanes. En concret, es troba molt a prop de l'actual carrer de Sant Pau, el qual en època romana era una de les principals vies d'accés a la ciutat.
4. Juntament amb les vil·les romanes, en aquesta àrea de la Barcelona actual també s'hi ha localitzat restes de necròpolis romanes i tardoantigues.
5. En època medieval, el barri del Raval estava format per horts, camins i rieres que lentament es van anar convertint en carrers, però era una de les zones amb menor densitat de població de la Barcelona medieval. El sector de la plaça de la Gardunya ja estava plenament urbanitzat al segle XIII.
6. A partir del segle XV el barri del Raval queda inclòs dins de les muralles medievals de Barcelona i passarà a organitzar-se al voltant de quatre eixos principals: el carrer dels Tallers, el carrer del Carme, el carrer de l'Hospital i el carrer de Sant Pau.
7. L'antic Hospital de la Santa Creu té la protecció de Bé Cultural d'Interès Nacional en la categoria de Monument històric. Núm. De registre 29-MH (Decret de 3 de junt de 1931; publicat a la Gaceta el 4 de juny de 1931).
8. Al Catàleg de Patrimoni Arquitectònic i Històrico-Artístic de l'Ajuntament de Barcelona té el nivell de protecció A (núm. d'identificador 691).

c) Obra que motiva la intervenció

Projecte executiu de connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la plaça de la Gardunya, al districte de Ciutat Vella, Barcelona / codi: 090.1619.200.

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Ajuntament de Barcelona

PROJECTE D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA A LA PLAÇA DE LA GARDUNYA / JARDINS DE RUBIÓ I LLUCH / CARRER DE LES FLORISTES DE LA RAMBLA, 1-3

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA – BARCELONA

Tipus d'intervenció: control i excavació

Codi: 074/20

LOCALITZACIÓ

a) Descripció del lloc

Es tracta d'una zona situada a Ciutat Vella, un indret amb terrenys quaternaris, al barri del Raval.

b) Situació exacta

La intervenció es farà a l'interior del conjunt de l'Hospital de la Santa Creu, entre la plaça de la Gardunya i el carrer de les Floristes de la Rambla i els Jardins de Rubió i Lluch, al districte de Ciutat Vella, Barcelona.

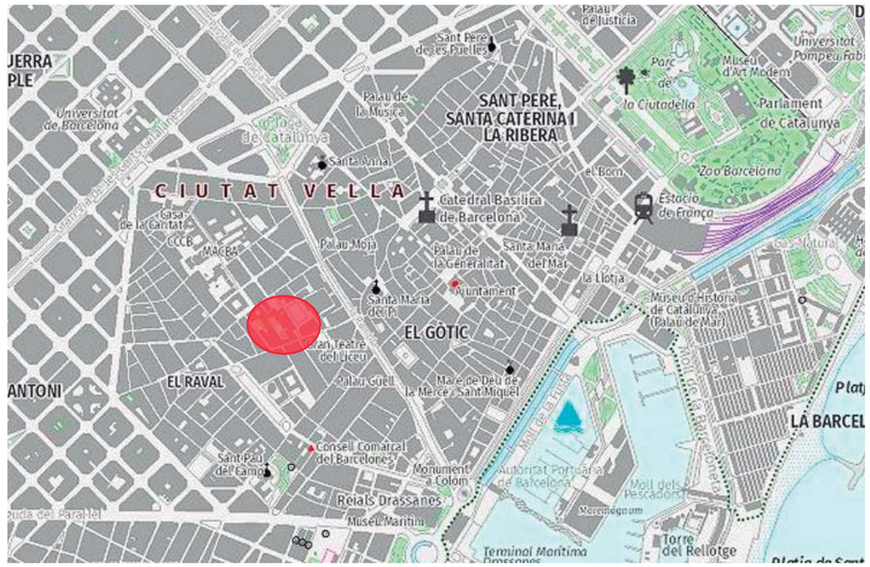
Fitxa cadastral: 0615501DF3801F

Codi parcel·la: 01 50451 001

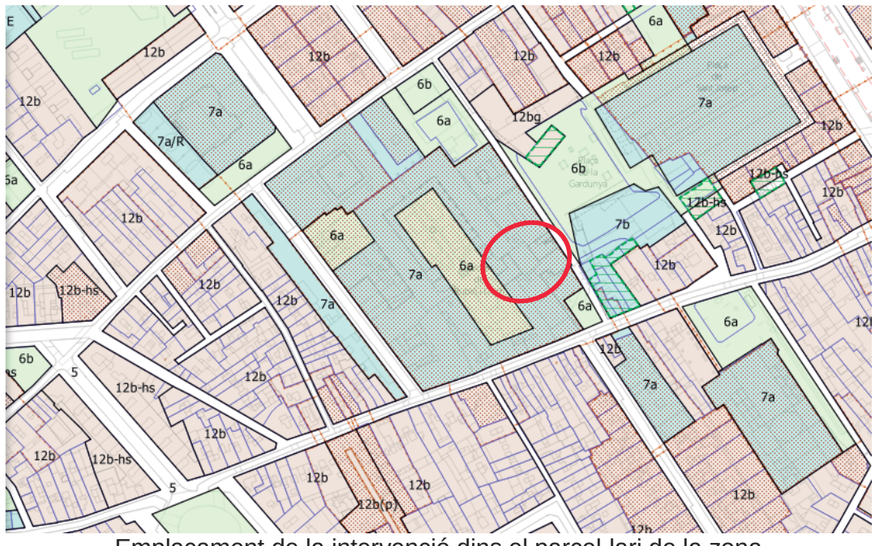
Coordenades UTM31N - ETRS89: X: 430649.8 / Y: 4581390.4

X: 430618.3 / Y: 4581368.9

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona



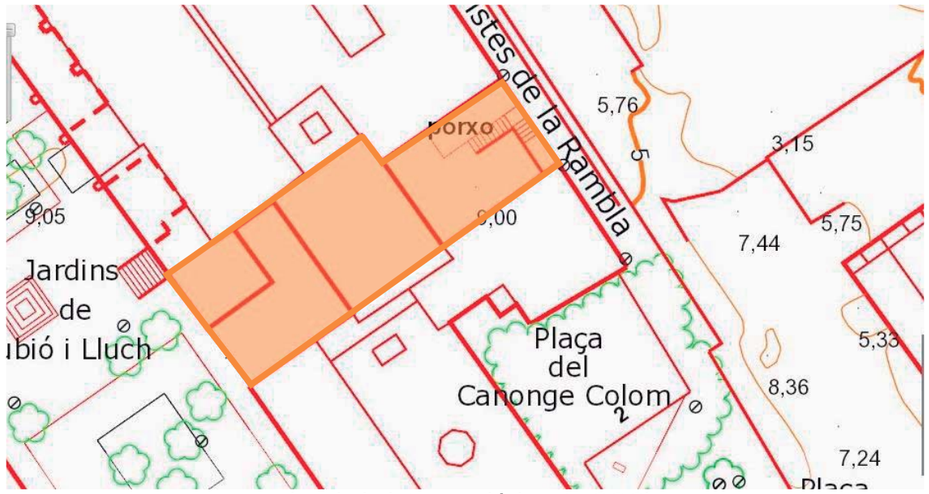
Ubicació de la intervenció (Font: ICGC – Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya)



Emplaçament de la intervenció dins el parcel·lari de la zona
(Font: PIU – portal d'informació urbanística de l'Ajuntament de Barcelona)

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Ajuntament de Barcelona



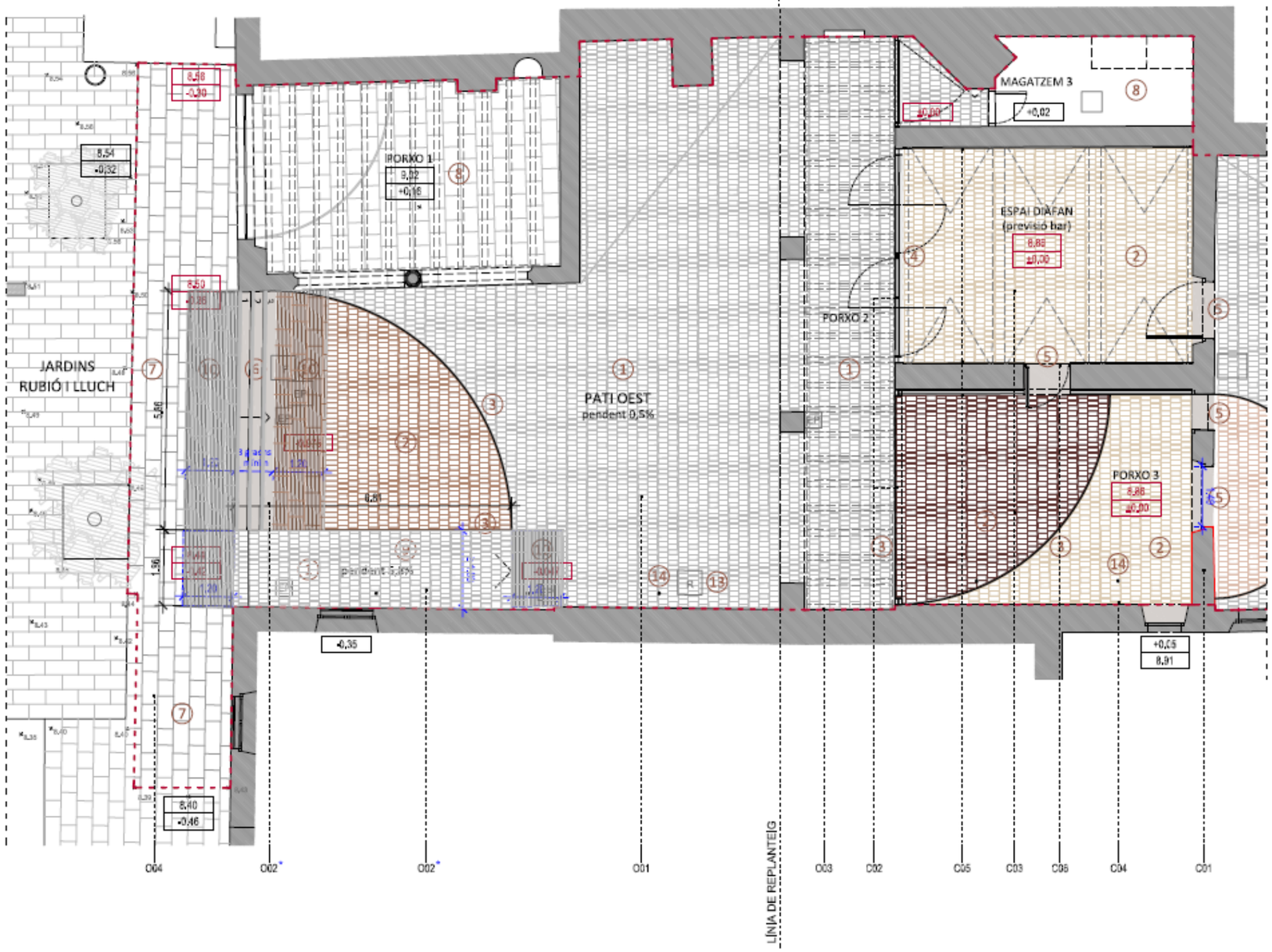
Lloc de la intervenció (Font: ICGC)



Ortofoto (Font: ICGC)

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Ajuntament de Barcelona



ELEMENTS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

PATI EST

- E01 FORMACIÓ NOVA OBERTURA MUR PLAÇA
- E02 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT PECES DE PEDRA I CERÀMICA
- E03 REPICAT PARETS EXISTENTS I ESTUCAT PATI EST
- E04 ESCOCELL I PLANTACIÓ D'ARBRE

COS CENTRAL

- C01 FORMACIÓ NOVA OBERTURA PAS MUR EST
- C02 FORMACIÓ NOVES OBERTURES PAS MUR OEST
- C03 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT CERÀMIC
- C04 REPICAT PARETS EXISTENTS I ACABAT ESTUCAT
- C05 REVESTIMENT INTERIOR AMB PEÇA CERÀMICA
- C06 COL·LOCACIÓ NOVA FUSTERIA METÀL·LICA
- C07 PREVISIÓ INSTAL·LACIONS

COS MAGATZEMS

- M01 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT CERÀMIC
- M02 FORMACIÓ NOU FORJAT I COBERTA PLANA
- M03 REPICAT PARETS EXISTENTS INTERIORS
- M04 NOVA DIVISIÓ INTERIOR, ENRAJOLAT CERÀMIC
- M05 REPICAT FAÇANES EXISTENTS I ESTUCAT
- M06 COL·LOCACIÓ NOVA FUSTERIA METÀL·LICA
- M07 PREVISIÓ INSTAL·LACIONS

PATI OEST

- O01 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT PECES DE PEDRA I CERÀMICA
- O02 FORMACIÓ DE RAMPA ACCESSIBLE I GRAONS
- O03 REPICAT DE PARET EXISTENT I ESTUCAT
- O04 COL·LOCACIÓ DE NOU PAVIMENT DE PEDRA ZONA JARDINS

MATERIALS I ELEMENTS

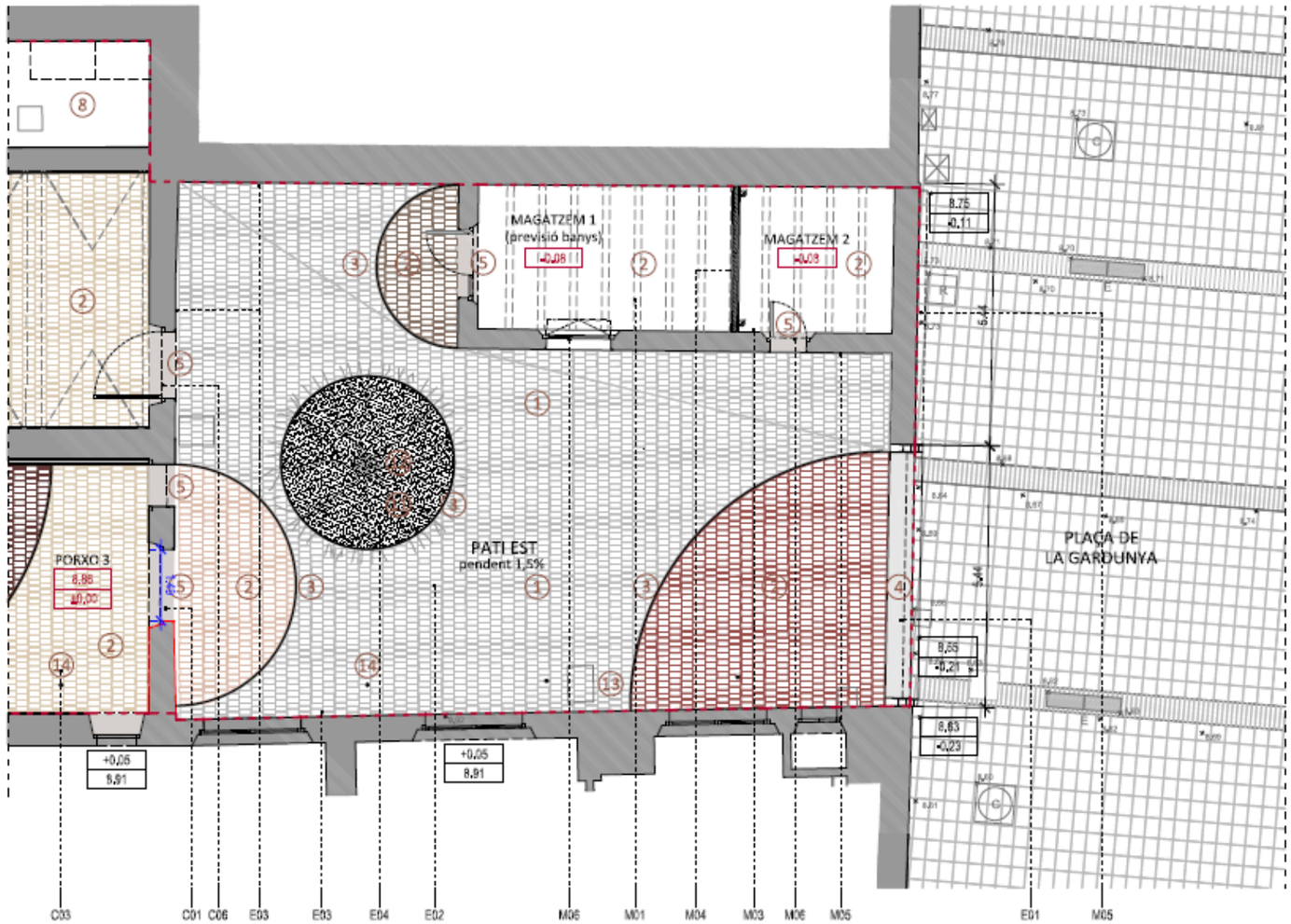
1. Paviment de llamborda de pedra, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x2 cm
3. Planxa metàl.lica de remat e=10mm
4. Planxa metàl·lica plana e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra
6. Graó amb peça de pedra, 40x11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana tubular d'acer per pintar de doble passamà h=95 i 65cm
10. Franja de paviment tàctil
11. Terra vegetal
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra

COMPLIMENT DE L'ORDRE VIV/561/2010; DOCUMENT TÈCNIC DE CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT ALS ESPAIS PÚBLICS URBANITZATS
COMPLIMENT DEL DECRET 135/1995 DE SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/50 A3_1/100 ORIGINALS A3 0 0,2 0,5 1m 0 0,4 1 2m GRÀFIQUES	DATA: SETEMBRE 2020	NOM DEL PLANOL: PROPOSTA PLANTA DETALL 1 1804_030_P	NOM FITXER CTB: Barcelona.CTB NOM FITXER: PLANTES 100_replanteig	PLANOL NOM. 030.1

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona



ELEMENTS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

PATI EST

- E01 FORMACIÓ NOVA OBERTURA MUR PLAÇA
- E02 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT PECES DE PEDRA I CERÀMICA
- E03 REPICAT PARETS EXISTENTS I ESTUCAT PATI EST
- E04 ESCOCELL I PLANTACIÓ D'ARBRE

COS CENTRAL

- C01 FORMACIÓ NOVA OBERTURA PAS MUR EST
- C02 FORMACIÓ NOVES OBERTURES PAS MUR OEST
- C03 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT CERÀMIC
- C04 REPICAT PARETS EXISTENTS I ACABAT ESTUCAT
- C05 REVESTIMENT INTERIOR AMB PEÇA CERÀMICA
- C06 COL·LOCACIÓ NOVA FUSTERIA METÀL·LICA
- C07 PREVISIÓ INSTAL·LACIONS

COS MAGATZEMS

- M01 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT CERÀMIC
- M02 FORMACIÓ NOU FORJAT I COBERTA PLANA
- M03 REPICAT PARETS EXISTENTS INTERIORS
- M04 NOVA DIVISIÓ INTERIOR, ENRAJOLAT CERÀMIC
- M05 REPICAT FAÇANES EXISTENTS I ESTUCAT
- M06 COL·LOCACIÓ NOVA FUSTERIA METÀL·LICA
- M07 PREVISIÓ INSTAL·LACIONS

PATI OEST

- O01 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT PECES DE PEDRA I CERÀMICA
- O02 FORMACIÓ DE RAMPA ACCESSIBLE I GRAONS
- O03 REPICAT DE PARET EXISTENT I ESTUCAT
- O04 COL·LOCACIÓ DE NOU PAVIMENT DE PEDRA ZONA JARDINS

MATERIALS I ELEMENTS

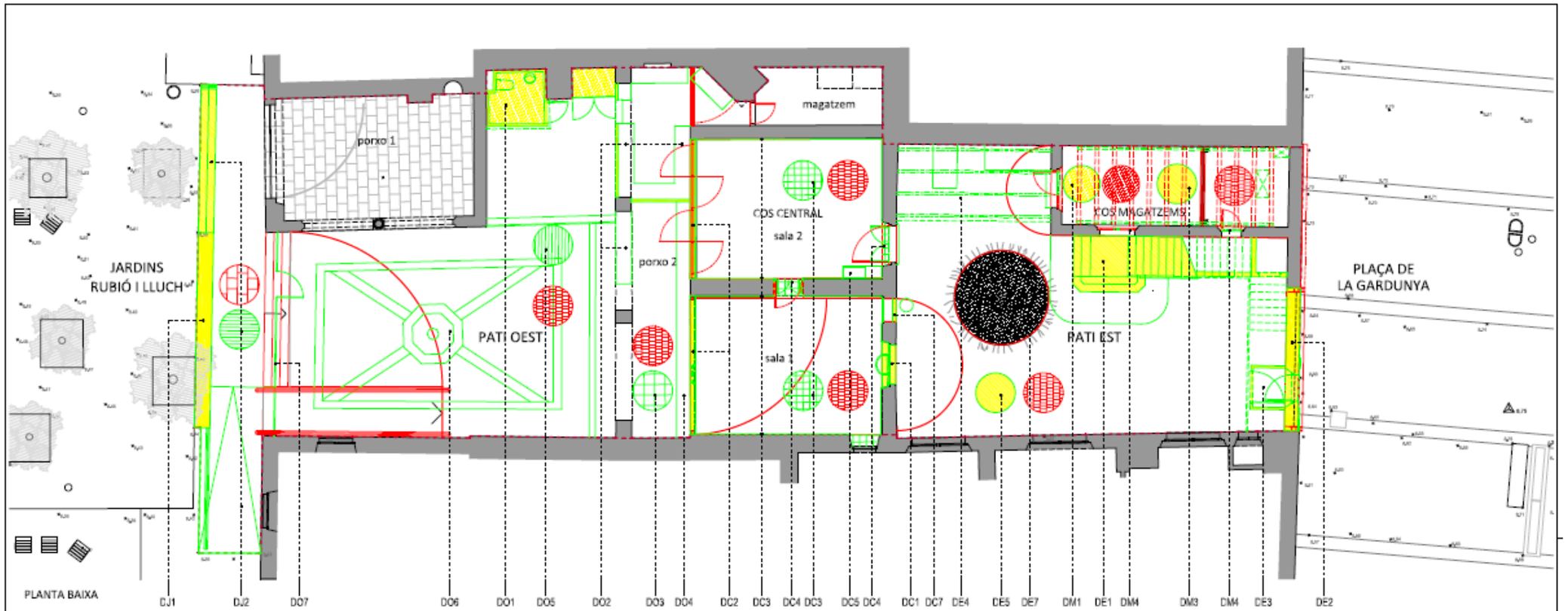
1. Paviment de llamborda de pedra, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x2 cm
3. Planxa metàl.lica de remat e=10mm
4. Planxa metàl·lica plana e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra
6. Graó amb peça de pedra, 40x11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana tubular d'acer per pintar de doble passamà h=95 i 65cm
10. Franja de paviment tàctil
11. Terra vegetal
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

COMPLIMENT DE L'ORDRE VIV/561/2010; DOCUMENT TÈCNIC DE CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT ALS ESPAIS PÚBLICS URBANITZATS
COMPLIMENT DEL DECRET 135/1995 DE SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/50 A3_1/100 ORIGINALS A3 0 0,2 0,5 1m 0 0,4 1 2m GRAFQUES	DATA: SETEMBRE 2020	NOM DEL PLANOL: PROPOSTA PLANTA DETALL 2 1804_030_P	NOM FITXER CTM: Barna.CTM NOM FITXER: PLANTES 100_explanted detalls.dwg	PLANOL NOM. 030.2

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona



NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC

PATI EST

- DE1 DESMUNTATGE I ENDERROC D'ESCALA EXISTENT D'ACCÉS A LA PLANTA PRIMERA DE L'ANTIC EDIFICI DE L'ESCOLA MASSANA
- DE2 ENDERROC DE PART DEL MUR DE TANCAMENT DEL PATI, AMB FAÇANA A LA PLAÇA
- DE3 ENDERROC DEL VOLUM D'ENTRADA
- DE4 DESMUNTATGE DE COBERTA DE POLIURETÀ (I ESTRUCTURA METÀL·LICA)
- DE5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DE6 DESMUNTATGE DE MÀQUINES DE CLIMATITZACIÓ DE L'ANTIGA ESCOLA MASSANA SITUADES A LES FAÇANES DEL PATI
- DE7 EXCAVACIÓ PER A LA PLANTACIÓ DE VEGETACIÓ

COS CENTRAL

- DC1 ENDERROC D'AMPIT DE LA FINESTRA EXISTENT AL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DEL NOU PAS
- DC2 ENDERROC DE PARETS DE TANCAMENT DEL MUR OEST (sala 1 i sala 2)
- DC3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DC4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS
- DC5 DESMUNTATGE DE PIQUES EXISTENTS
- DC6 DESMUNTATGE D'ENRAJOLAT EXISTENT A COM A REVESTIMENT INTERIOR DE LES SALES
- DC7 ENDERROC ZONA ARMARI DEL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DE NOVA OBERTURA

COS MAGATZEMS

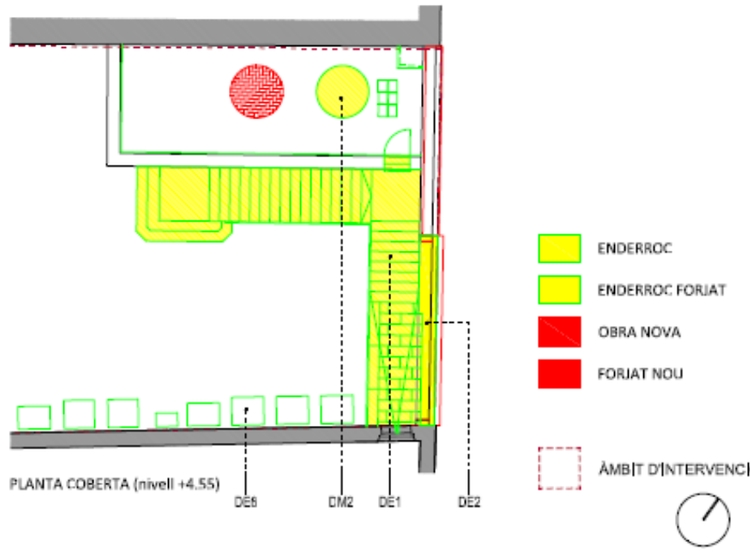
- DM1 DESMUNTATGE DE FORJAT EXISTENT (BIGUES DE FUSTA I REVOLTÓ CERÀMIC)
- DM2 DESMUNTATGE DE COBERTA EXISTENT, GRAONS D'ACCÉS I TANCA METÀL·LICA
- DM3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DM4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS

PATI OEST

- DO1 DESMUNTATGE DE VOLUM DE BANY (INCLOSOS SANITARIS) I DE MAGATZEM EXISTENTS
- DO2 DESMUNTATGE DE TAULELLS I MOBILIARI DEL BAR SITUATS AL PORXO 2
- DO3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DO4 ENDERROC DE BANC D'OBRA EXISTENT AL MUR OEST DEL COS CENTRAL
- DO5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT DE TARIMA DE FUSTA
- DO6 DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE PEDRA I DE PICA BAPTISMAL DEL JARDINET
- DO7 DESMUNTATGE DE TANCA METÀL·LICA DEL PATI

JARDINS RUBIÓ I LLUCH

- DJ1 ENDERROC DE MUR DE FORMIGÓ DE L'ACCÉS
- DJ2 DESMUNTATGE DE RAMPA, GRAONS I TARIMA DE FUSTA I BARANES METÀL·LIQUES QUE FORMEN PART DE L'ACCÉS AL PATI OEST



Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/75 A3_1/150 ORIGINALS A3 0 0,3 0,75 1,5m 0 0,6 1,5 3m GRÀFIQUES	DATA: SETEMBRE 2020	NOM DEL PLANOL: ENDERROC / OBRA NOVA PLANTA BAIXA	NOM FITXER CTB: Blimsa.CTB NOM FITXER: 1804_05A_EDN PLANTES 150.dwg	PLANOL NOM. 05A.1 PAG. 05

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona





NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC

PATI EST

- DE1 DESMUNTATGE I ENDERROC D'ESCALA EXISTENT D'ACCÉS A LA PLANTA PRIMERA DE L'ANTIC EDIFICI DE L'ESCOLA MASSANA
- DE2 ENDERROC DE PART DEL MUR DE TANCAMENT DEL PATI, AMB FAÇANA A LA PLAÇA
- DE3 ENDERROC DEL VOLUM D'ENTRADA
- DE4 DESMUNTATGE DE COBERTA DE POLIURETÀ (I ESTRUCTURA METÀL·LICA)
- DE5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DE6 DESMUNTATGE DE MÀQUINES DE CLIMATITZACIÓ DE L'ANTIGA ESCOLA MASSANA SITUADES A LES FAÇANES DEL PATI
- DE7 EXCAVACIÓ PER A LA PLANTACIÓ DE VEGETACIÓ

COS CENTRAL

- DC1 ENDERROC D'AMPIT DE LA FINESTRA EXISTENT AL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DEL NOU PAS
- DC2 ENDERROC DE PARETS DE TANCAMENT DEL MUR OEST (sala 1 i sala 2)
- DC3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DC4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS
- DC5 DESMUNTATGE DE PIQUES EXISTENTS
- DC6 DESMUNTATGE D'ENRAJOLAT EXISTENT A COM A REVESTIMENT INTERIOR DE LES SALES
- DC7 ENDERROC ZONA ARMARI DEL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DE NOVA OBERTURA

COS MAGATZEMS

- DM1 DESMUNTATGE DE FORJAT EXISTENT (BIGUES DE FUSTA I REVOLTÓ CERÀMIC)
- DM2 DESMUNTATGE DE COBERTA EXISTENT, GRAONS D'ACCÉS I TANCA METÀL·LICA
- DM3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DM4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS

PATI OEST

- DO1 DESMUNTATGE DE VOLUM DE BANY (INCLOSOS SANITARIS) I DE MAGATZEM EXISTENTS
- DO2 DESMUNTATGE DE TAULELLS I MOBILIARI DEL BAR SITUATS AL PORXO 2
- DO3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DO4 ENDERROC DE BANC D'OBRA EXISTENT AL MUR OEST DEL COS CENTRAL
- DO5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT DE TARIMA DE FUSTA
- DO6 DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE PEDRA I DE PICA BAPTISMAL DEL JARDINET
- DO7 DESMUNTATGE DE TANCA METÀL·LICA DEL PATI

JARDINS RUBIÓ I LLUCH

- DJ1 ENDERROC DE MUR DE FORMIGÓ DE L'ACCÉS
- DJ2 DESMUNTATGE DE RAMPA, GRAONS I TARIMA DE FUSTA I BARANES METÀL·LIQUES QUE FORMEN PART DE L'ACCÉS AL PATI OEST



Ajuntament de Barcelona / BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL RIARAJA ARQUITECTA SLP	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/75 A3_1/150 ORIGINALS A3 0 0,3 0,75 1,5m 0 0,6 1,5 3m GRAFIQUES	DATA: SETEMBRE 2020	NOM DEL PLANOL: ENDERROC / OBRA NOVA ALÇATS GENERALS	NOM FITXER CTB: Blanc.CTB NOM FITXER: 1804_DSB_CON SECCIO.DWG	PLANOL NÚM. DSB.1 FULL DE

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Ajuntament de Barcelona



Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/75 A3_1/150 ORIGINALS A3 0 0,3 0,75 1,5m 0 0,6 1,5 3m GRÀFIQUES	DATA: SETEMBRE 2020	NOM DEL PLANOL: ENDERROC / OBRA NOVA SECCIONS LONGITUDINALS GENERALS	NOM FITXER CTB: Blanca.CTB NOM FITXER: 1904_058_EON SECC.DWG	PLANOL NOM. 058.2 FULL 36

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona



SECCIÓ LONGITUDINAL 3

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC

PATI EST

- DE1 DESMUNTATGE I ENDERROC D'ESCALA EXISTENT D'ACCÉS A LA PLANTA PRIMERA DE L'ANTIC EDIFICI DE L'ESCOLA MASSANA
- DE2 ENDERROC DE PART DEL MUR DE TANCAMENT DEL PATI, AMB FAÇANA A LA PLAÇA
- DE3 ENDERROC DEL VOLUM D'ENTRADA
- DE4 DESMUNTATGE DE COBERTA DE POLIURETÀ (I ESTRUCTURA METÀL·LICA)
- DE5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DE6 DESMUNTATGE DE MÀQUINES DE CLIMATITZACIÓ DE L'ANTIGA ESCOLA MASSANA SITUADES A LES FAÇANES DEL PATI
- DE7 EXCAVACIÓ PER A LA PLANTACIÓ DE VEGETACIÓ

COS CENTRAL

- DC1 ENDERROC D'AMPIT DE LA FINESTRA EXISTENT AL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DEL NOU PAS
- DC2 ENDERROC DE PARETS DE TANCAMENT DEL MUR OEST (sala 1 i sala 2)
- DC3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DC4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS
- DC5 DESMUNTATGE DE PIQUES EXISTENTS
- DC6 DESMUNTATGE D'ENRAJOLAT EXISTENT A COM A REVESTIMENT INTERIOR DE LES SALES
- DC7 ENDERROC ZONA ARMARI DEL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DE NOVA OBERTURA

COS MAGATZEMS

- DM1 DESMUNTATGE DE FORJAT EXISTENT (BIGUES DE FUSTA I REVOLTÓ CERÀMIC)
- DM2 DESMUNTATGE DE COBERTA EXISTENT, GRAONS D'ACCÉS I TANCA METÀL·LICA
- DM3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DM4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS

PATI OEST

- DO1 DESMUNTATGE DE VOLUM DE BANY (INCLOSOS SANITARIS) I DE MAGATZEM EXISTENTS
- DO2 DESMUNTATGE DE TAULELLS I MOBILIARI DEL BAR SITUATS AL PORXO 2
- DO3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DO4 ENDERROC DE BANC D'OBRA EXISTENT AL MUR OEST DEL COS CENTRAL
- DO5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT DE TARIMA DE FUSTA
- DO6 DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE PEDRA I DE PICA BAPTISMAL DEL JARDINET
- DO7 DESMUNTATGE DE TANCA METÀL·LICA DEL PATI

JARDINS RUBIÓ I LLUCH

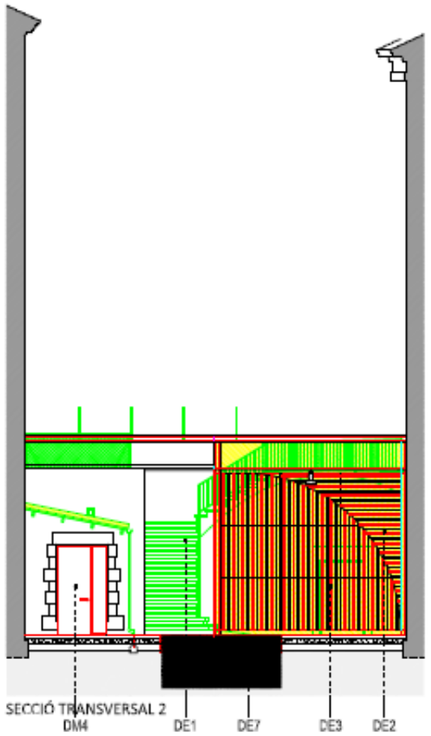
- DJ1 ENDERROC DE MUR DE FORMIGÓ DE L'ACCÉS
- DJ2 DESMUNTATGE DE RAMPA, GRAONS I TARIMA DE FUSTA I BARANES METÀL·LIQUES QUE FORMEN PART DE L'ACCÉS AL PATI OEST

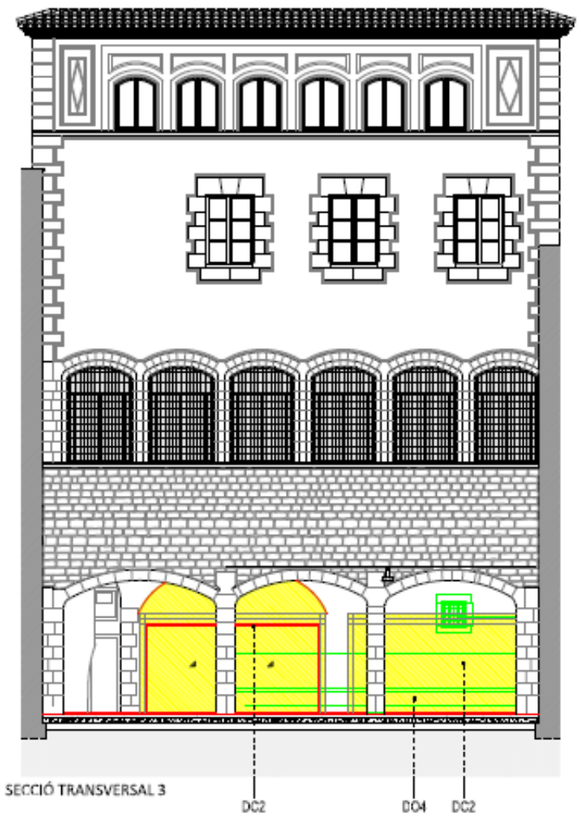


Ajuntament de Barcelona / BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MONTXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/75 A3_1/150 ORIGINALS A3 0 0,3 0,75 1,5m 0 0,6 1,5 3m GRÀFIQUES	DATA: SETEMBRE 2020	NOM DEL PLANOL: ENDERROC / OBRA NOVA SECCIONS LONGITUDINALS GENERALS	NOM FITXER CTB: Barna.CTB NOM FITXER: 1914_DSB_EDN SECC.DWG	PLANOL NOM.: DSB.3 FULL DE

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona







NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC

PATI EST

- DE1 DESMUNTATGE I ENDERROC D'ESCALA EXISTENT D'ACCÉS A LA PLANTA PRIMERA DE L'ANTIC EDIFICI DE L'ESCOLA MASSANA
- DE2 ENDERROC DE PART DEL MUR DE TANCAMENT DEL PATI, AMB FAÇANA A LA PLAÇA
- DE3 ENDERROC DEL VOLUM D'ENTRADA
- DE4 DESMUNTATGE DE COBERTA DE POLIURETÀ (I ESTRUCTURA METÀL·LICA)
- DE5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DE6 DESMUNTATGE DE MÀQUINES DE CLIMATITZACIÓ DE L'ANTIGA ESCOLA MASSANA SITUADES A LES FAÇANES DEL PATI
- DE7 EXCAVACIÓ PER A LA PLANTACIÓ DE VEGETACIÓ

COS CENTRAL

- DC1 ENDERROC D'AMPIT DE LA FINESTRA EXISTENT AL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DEL NOU PAS
- DC2 ENDERROC DE PARETS DE TANCAMENT DEL MUR OEST (sala 1 i sala 2)
- DC3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DC4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS
- DC5 DESMUNTATGE DE PIQUES EXISTENTS
- DC6 DESMUNTATGE D'ENRAJOLAT EXISTENT A COM A REVESTIMENT INTERIOR DE LES SALES
- DC7 ENDERROC ZONA ARMARI DEL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DE NOVA OBERTURA

COS MAGATZEMS

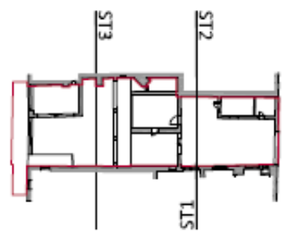
- DM1 DESMUNTATGE DE FORJAT EXISTENT (BIGUES DE FUSTA I REVOLTÓ CERÀMIC)
- DM2 DESMUNTATGE DE COBERTA EXISTENT, GRAONS D'ACCÉS I TANCA METÀL·LICA
- DM3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DM4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS

PATI OEST

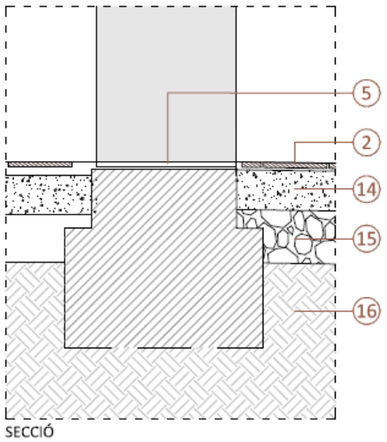
- DO1 DESMUNTATGE DE VOLUM DE BANY (INCLOSOS SANITARIS) I DE MAGATZEM EXISTENTS
- DO2 DESMUNTATGE DE TAULELLS I MOBILIARI DEL BAR SITUATS AL PORXO 2
- DO3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DO4 ENDERROC DE BANC D'OBRA EXISTENT AL MUR OEST DEL COS CENTRAL
- DO5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT DE TARIMA DE FUSTA
- DO6 DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE PEDRA I DE PICA BAPTISMAL DEL JARDINET
- DO7 DESMUNTATGE DE TANCA METÀL·LICA DEL PATI

JARDINS RUBIÓ I LLUCH

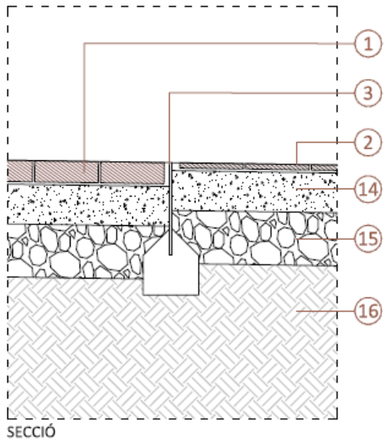
- DJ1 ENDERROC DE MUR DE FORMIGÓ DE L'ACCÉS
- DJ2 DESMUNTATGE DE RAMPA, GRAONS I TARIMA DE FUSTA I BARANES METÀL·LIQUES QUE FORMEN PART DE L'ACCÉS AL PATI OEST



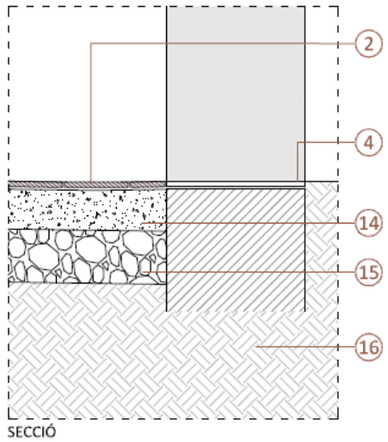
Ajuntament de Barcelona · BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MENTXELL NARAJA ARQUITECTA SLP	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/75 A3_1/150 ORIGINALS A3 0 0,3 0,75 1,5m 0 0,6 1,5 3m GRAFIADES	DATA: SETEMBRE 2020	NOM DEL PLANOL: ENDERROC / OBRA NOVA SECCIONS TRANSVERSALS GENERALS	NOM FITXER CTB: Blanca.CTB NOM FITXER: 1904_OSB_EDN SECC.DWG	PLANOL NÚM. OSB.4 FULL DE



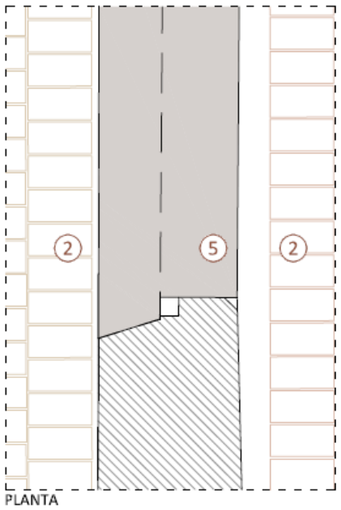
SECCIÓ



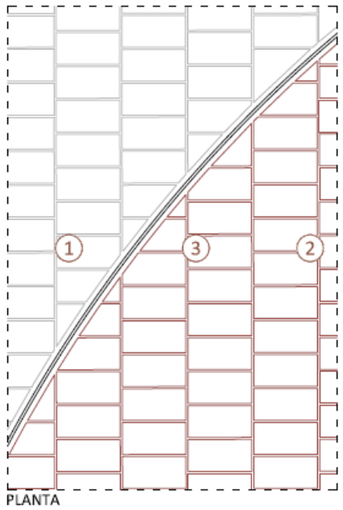
SECCIÓ



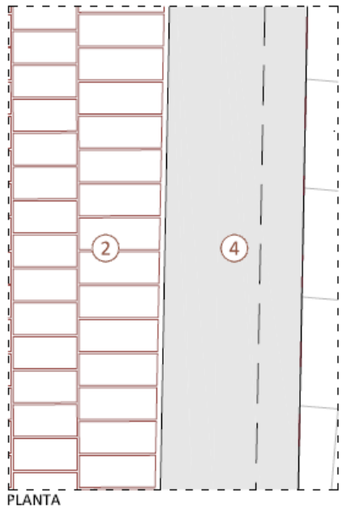
SECCIÓ



PLANTA



PLANTA



PLANTA

01 PAVIMENT CERÀMIC / MARXAPEU PEDRA / PAVIMENT CERÀMIC

02 LLAMBORDA DE PEDRA / PAVIMENT CERÀMIC

03 PAVIMENT CERÀMIC / PLANXA METÀL·LICA

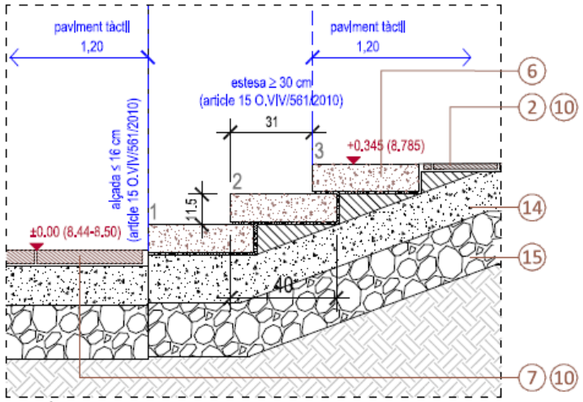
MATERIALS DE DETALLS

1. Paviment de llamborda de pedra, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x2 cm
3. Planxa metàl.lica de remat e=10mm
4. Planxa metàl·lica plana e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra
6. Graó amb peça de pedra, 585 x 40 x 11,5 cm
   Estesa 31 cm, alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana tubular d'acer galvanitzat de doble passamà h=95 i 65cm
   Es prolonga 30 cm del final de la rampa
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa, fondària 1,20 m
11. Terra vegetal
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses (segons plànol de vegetació)
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Base de formigó HM-20, e=15 cm.
15. Tot-u artificial compactat al 98% P.M., e=20 cm.
17. Perfil galvanitzat T de 55 mm
18. Xapa metàl.lica doblada de 5 mm d'amplada
19. Morter impermeable d'alta resistència inicial

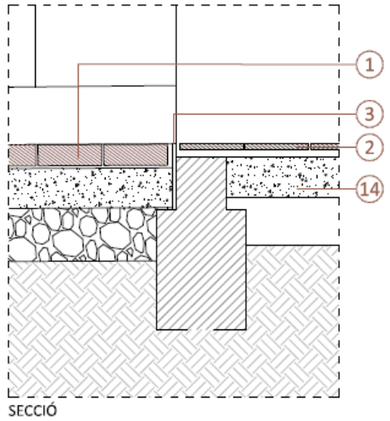
Ajuntament de Barcelona / BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/10 A3_1/20 ORIGINALS A3 0 0,10 0,25 0,50m 0 0,20 0,50 1 m GRÀFIQUES	DATA: SETEMBRE 2020	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS PAVIMENTS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB PLÀNOL NÚM. 04A.4 NOM FITXER: 1804_04A_DETALLS MODIFICACIO BARANA.DWG

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

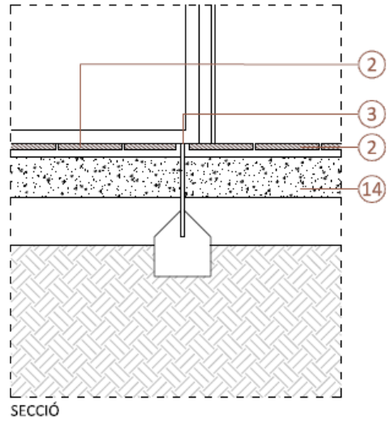
Ajuntament de Barcelona



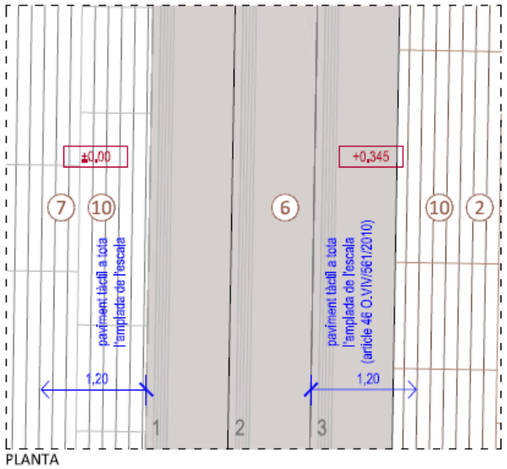
SECCIÓ



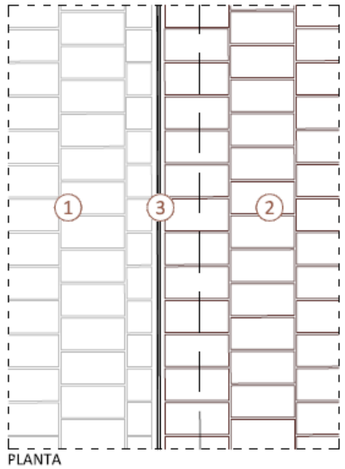
SECCIÓ



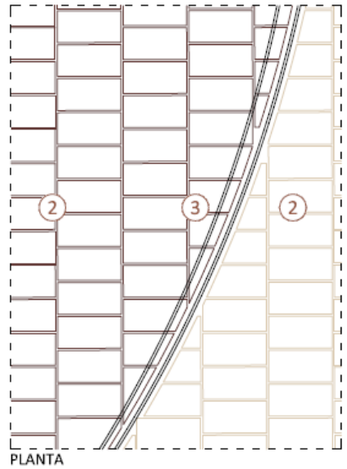
SECCIÓ



PLANTA



PLANTA



PLANTA

MATERIALS DE DETALLS

1. Paviment de llamborda de pedra, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x2 cm
3. Planxa metàl.lica de remat e=10mm
4. Planxa metàl·lica plana e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra
6. Graó amb peça de pedra, 585 x 40 x 11,5 cm
   Estesa 31 cm, alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana tubular d'acer galvanitzat de doble passamà h=95 i 65cm
   Es prolonga 30 cm del final de la rampa
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa, fondària 1,20 m
11. Terra vegetal
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses (segons plànol de vegetació)
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Base de formigó HM-20, e=15 cm.
15. Tot-u artificial compactat al 98% P.M., e=20 cm.
16. Passamà tubular Ø50mm galvanitzat
17. Perfil galvanitzat T de 55 mm
18. Xapa metàl.lica doblada de 5 mm d'amplada
19. Morter impermeable d'alta resistència inicial

04 ESCALES / PAVIMENT TÀCTIL DE FRANGES

05 LLAMBORDA DE PEDRA / PAVIMENT CERÀMIC INTERIOR

06 PAVIMENT CERÀMIC INTERIOR

COMPLIMENT DE L'ORDRE VIV/561/2010

ORDRE VIV /561 /2010 Document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats

ESCALES (article 15)

NORMATIVA

- Amplada ≥ 1,20 m
- Directriu Preferiblement recta
- Trams 3 graons, com a mínim, i 12, com a màxim
- Replans entre trams: amplada: la meitat que l'escala
  longitud: ≥ 1,20 m
- Graons:
  - Estesa ≥ 30 cm
  - Alçària ≤ 16 cm
  - Compleixen la relació: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm
  - Angle format entre estesa i alçària: entre 75° i 90°
  - No s'admeten sense peça de frontal, ni amb discontinuïtats quan s'uneix amb l'estesa
- Paviment Dur, estable, antilliscant en sec i mullat.
  No conté peces ni elements ni peces solts.
  Amb continuïtat i sense ressalts.
- Passamans
  - Als dos costats i doble passamà. Si l'escala té una amplada > 4 m, cal doble passamà al centre.
  - Continus i es prolonguen 30 cm més enllà del final de cada tram
  - Altura de col·locació: passamans dobles, un entre 0,95 i 1,05 m i l'altre entre 0,65 i 0,75 m
  - Secció de disseny ergonòmic (permet adaptar la mà) i amb una amplada de Ø entre 4,5 i 5 cm
  - Separats del parament vertical ≥ 4 cm i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la mà.
- Baranes
  - Es col·locaran quan existeixi desnivell lateral > 0,55 m
  - Altura de col·locació:
    0,90 m si el desnivell < 6 m
    1,10 m en la resta de casos
  - No seran escalables entre 0,20 i 0,70 m
  - Obertures i espais lliures ≤ 10 cm
  - Estables, fixes i fermament fixades.
- Senyalització
  - Extrems de l'escala: Franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa, d'amplada la de l'escala i fondària 1,20 m
  - Cada graó: En tota la seva longitud, es col·locarà una banda de 5 cm d'amplada enrasada, separada 3 cm de la vora, que contrastarà en textura i color amb el paviment del graó

PROJECTE

- Amplada 5,85 m > 1,20 m amplada mín.
- Directriu Recta
- Trams 3 graons
- Replans No n'existeixen en aquest projecte
- Graons:
  - Estesa 31 cm > 30 cm
  - Alçària 11,5 cm < 16 cm
  - Compleixen la relació: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm
    (11,5 x 2) + 31 = 54 cm
  - Angle format entre estesa i alçària: 90°
  - Tenen peça de frontal i no presenten discontinuïtats quan s'uneix amb l'estesa
- Paviment Peça de pedra 40 x 11,5 cm
  Es garantirà que sigui dur, estable, antillliscant en sec i mullat; no conté peces ni elements ni peces solts; amb continuïtat i sense ressalts.
- Passamans L'itinerari peatonal accessible és el que transcorre per la rampa, on es col·loca doble passamà a ambdós costats i es compleix tots els paràmetres sobre els elements de protecció de l'article 30.
  A l'escala no es col·loquen passamans.
- Baranes No es col·loquen baranes de protecció ja que no existeixen desnivells > 0,55 m
- Senyalització
  - Extrems de l'escala: Franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa, d'amplada la de l'escala i fondària 1,20 m
  - Cada graó: En tota la seva longitud, es col·locarà una banda de 5 cm d'amplada enrasada, separada 3 cm de la vora, que contrastarà en textura i color amb el paviment del graó

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/10 A3_1/20 ORIGINALS A3 0 0,10 0,25 0,50m 0 0,20 0,50 1 m GRAFIQUES	DATA: SETEMBRE 2020	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS PAVIMENTS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB PLÀNOL NÚM. 04A.5 NOM FITXER: 1804_04A_DETALLS MODIFICACIO RAMPA.DWG

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona



ENLLUMENAT

IL·LUMINACIÓ GENERAL DELS PATIS

PROJECTOR ORIENTABLE URBIDERMIS DE SANTA&COLE DE 32W (18L 2700K IRC80 500mK) AMB LIRA DE FIXACIÓ A CATERIA AMA CABLE D'ACER DE Ø6 MM
Unitats: 6



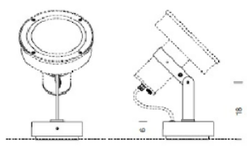
IL·LUMINACIÓ DE RECORREGUT

LLUMINÀRIA EMPOTRABLE DE TERRA
Dimensions aprox: Ø56 mm
Unitats: 8



IL·LUMINACIÓ COS CENTRAL

PROJECTOR ORIENTABLE URBIDERMIS DE SANTA&COLE DE 15W (12L 3000K IRC80 500mK) AMB BASE I BRAÇ CURT PER A FIXACIÓ MURAL



L1 L2 canalitzacions Ø90 PEAD corrugat exterior, fils interior (cable RFV 0,6/1 kV 4x6mm²: de terra amb cable de coure nu de 35mm² i cada columna connectada amb secció de 4mm² a una placa de terra de 0,25m² i 2-3mm). Cada línia tindrà un tubular independent.

L2 cable grapejat tipus RV 0,6/1 kV 5x4mm² amb coberta de poliolefines amb baixa emissió de fums

canalització existent a mantenir (*)

arquetes existents a mantenir

quadre elèctric existent

arqueta 60x60cm

arqueta 40x40cm

columna d'acer galvanitzat per a catenaria Ø127 i alçada 5,20 m

Projector orientable Urbidermis Sant&Cole ARNE o equivalent 40W - 3000 K muntat en catenaria

Projector orientable Urbidermis Sant&Cole ARNE o equivalent 15W per a fixació mural.

Punt de llum antivandàlic encastat al paviment (línia independent). 0,8 W (24 lm)-3000K

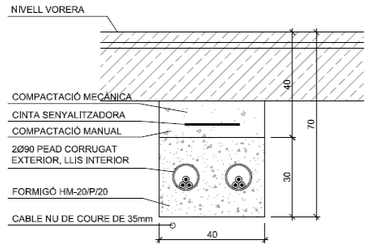
conversió aeri-subterrània

(*) al pressupost s'incorpora una partida de rasa i reposició de paviment en cas que la canalització existent no es pugui aprofitar

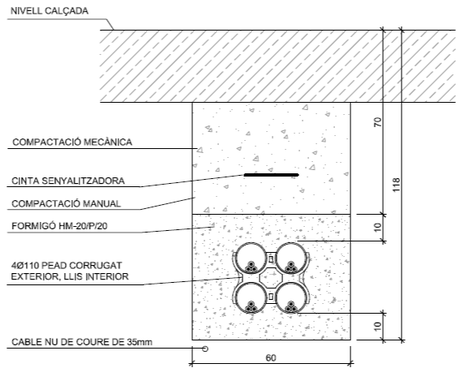
ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/75 A3_1/150 ORIGINALS A3 0 0,3 0,75 1,5m 0 0,6 1,5 3m GRAFIQUES	DATA: SETEMBRE 2020	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS ENLLUMENAT PLANTA BAIXA	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_06A_ENLLUMENAT.dwg	PLÀNOL NÚM. 06A.1 FULL ..... DE .....

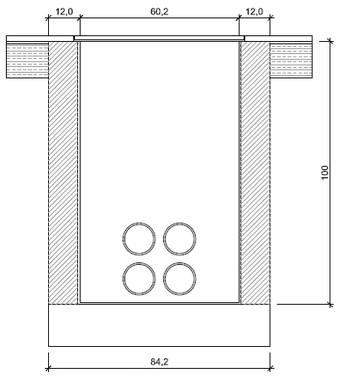
SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona



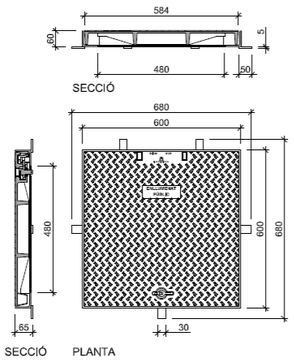
CANALITZACIÓ AMB 2 TUBULARS Ø90
RASA SOTA VORERA
Esc.: 1/10 (cotes en cm)



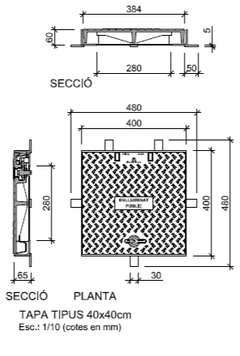
CANALITZACIÓ AMB 4 TUBULARS Ø110
RASA SOTA CALÇADA
Esc.: 1/10 (cotes en cm)



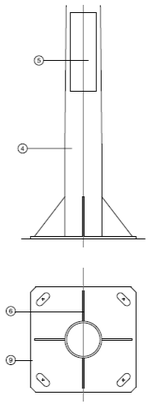
ARQUETA 60x60cm. SECCIÓ
Esc.; 1/10 (cotes en cm)

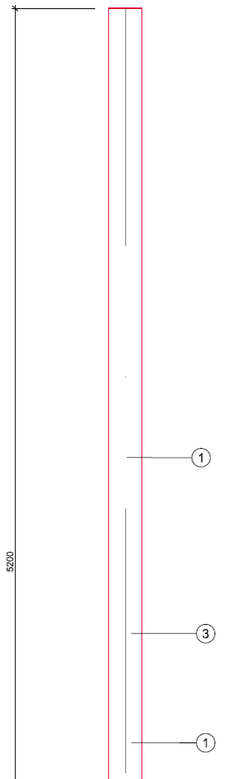


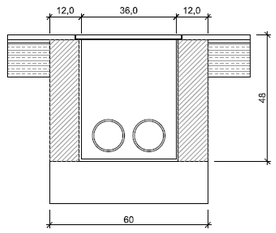
TAPA TIPUS 60x60cm
Esc.; 1/10 (cotes en mm)



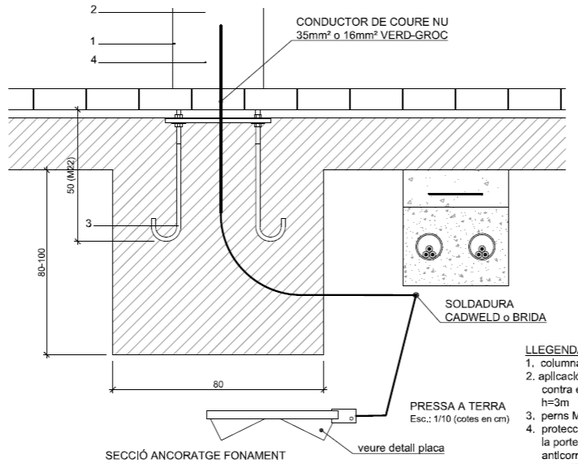
TAPA TIPUS 40x40cm
Esc.: 1/10 (cotes en mm)







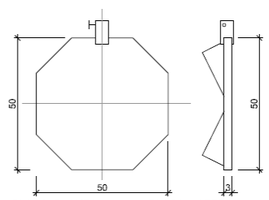
ALÇAT
ARQUETA 40x40cm
Esc.: 1/10 (cotes en cm)



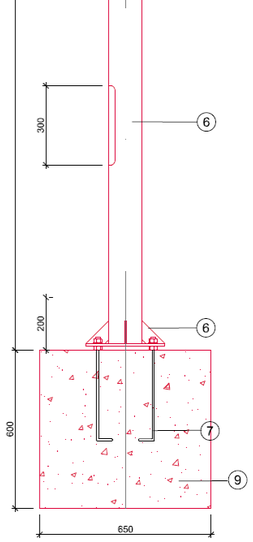
SECCIÓ ANCORATGE FONAMENT
Esc.: 1/10 (cotes en cm)

LLEGENDA
1. columna
2. aplicació pintura HLG contra enganxines i grafitis h=3m
3. perns M22x600mm
4. protecció de la base fins a la portella amb producte anticorrosiu segons especificacions del fabricant

1. columna de tub d'acer galvanitzat de gruix 3mm amb cargols i volandera
2. tapa d'acer galvanitzat de gulx 3mm amb cargols i volandera
3. Pintura HLG contra enganxines i grafitis h=3,00 m
4. pletina de reforç de 5mm de grulx
5. porta llisa sense marc 150x300mm sistema tancament amb clau triangular
6. cartel·les i anell de reforç e=5mm
7. perns d'ancoratge 4x(22/600)
8. fonamentació amb dau de formigó de 65x65cm h=60cm
9. placa base quadrada 400x400x10mm



PLACA DE PRESSA DE TERRA
Esc.: 1/10 (cotes en cm)

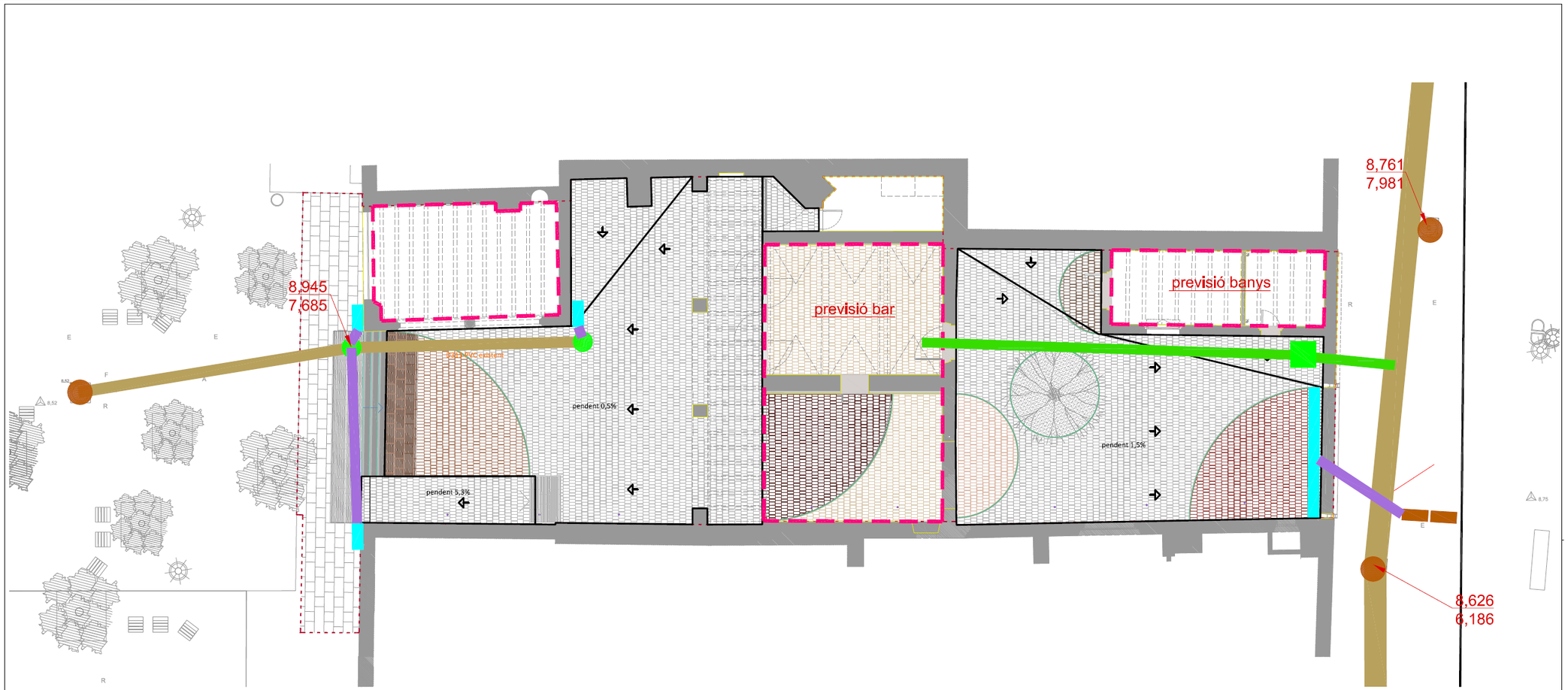


SECCIÓ COLUMNA D'ENLLUMENAT I FONAMENT Esc: 1/10 (cotes en cm)

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/5 A3_1/10 ORIGINALS A3 0 0,02 0,05 0,1m 0 0,04 0,1 0,2m GRAFIQUES	DATA: SETEMBRE 2020	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS ENLLUMENAT DETALLS 1804_06A_ENLLUMENAT detalls.dwg	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: PLÀNOL NÚM. 06A.2 FULL.....DE.....

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Ajuntament de Barcelona



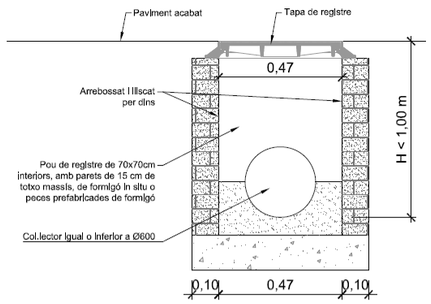
- xarxa existent
- pou existent
- embornal existent
- tub de connexió PVC Ø315 mm tipus Teula SN4
- clavegueró PVC Ø250 mm tipus Teula SN4
- pou i tapa existents a adequar
- cota paviment acabat
  cota d'aigua
- embornal amb relxa tipus "P-7"
- perlcó 40x40 clavegueró domicil\àrl
- Espai interior

DIRECCIÓ DE L'EVACUACIÓ DE L'AIGUA DE PLUJA

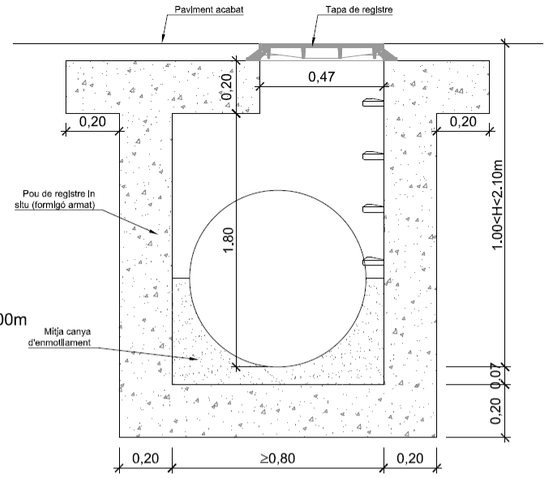
ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP -	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/75 A3_1/150 ORIGINALS A3 0 0,3 0,75 1,5m 0 0,6 1,5 3m GRAFIQUES	DATA: SETEMBRE 2020	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS CLAVEGUERAM	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_06B_CLAVEGUERAM.dwg	PLÀNOL NÚM. 06B.1 FULL.....DE.....

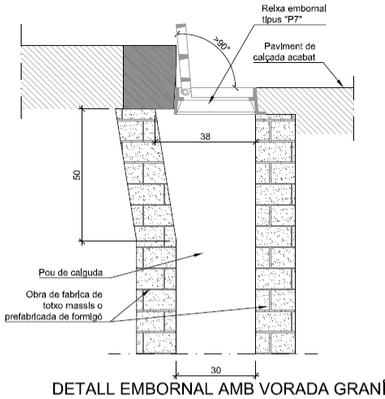
SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona



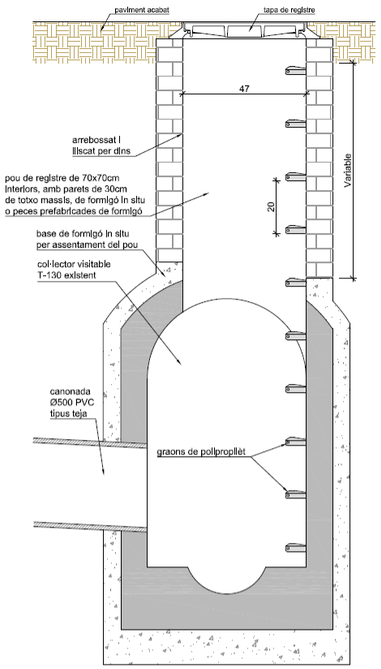
SECCIÓ POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ "IN SITU". H < 1,00m
Esc.: 1/15



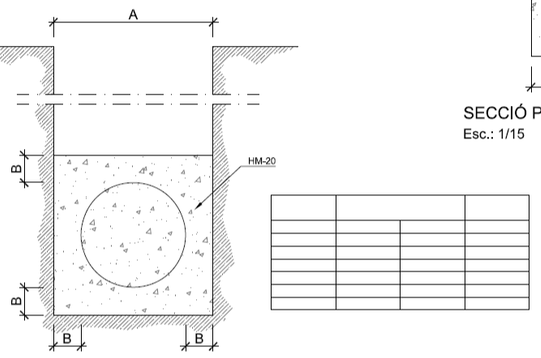
SECCIÓ POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ "IN SITU". 1,00m < H < 2,10m
Esc.: 1/15



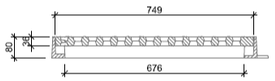
DETALL EMBORNAL AMB VORADA GRANÍTICA
Esc.: 1/10 (cotes en cm)



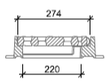
CONNEXIÓ A COL·LECTOR VISITABLE
Esc.: 1/10 (cotes en cm)



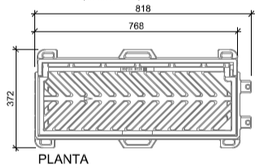
SECCIÓ TIPUS RASA PER A TUBS DE P.V.C.
Esc.: 1/15



SECCIÓ
Esc.: 1/10 (cotes en mm)



SECCIÓ
Esc.: 1/10 (cotes en mm)

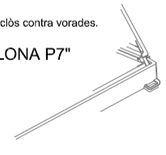


PLANTA
Esc.: 1/10 (cotes en mm)

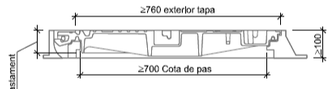


notes:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

- Classe C-250.
- Pes mínim marc-reixa 50Kg (reixa 27Kg)
- L'angle d'obertura de la reixa, serà superior 90º Inclòs contra vorades.

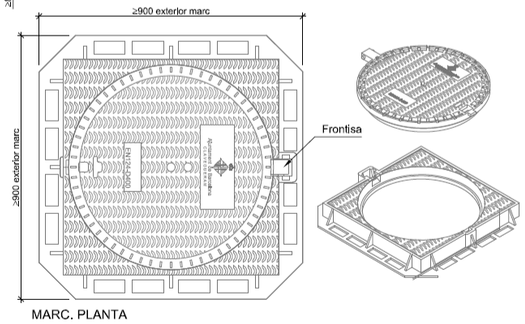


EMBORNAL AMB REIXA TIPUS "BARCELONA P7"



≥65 encastament

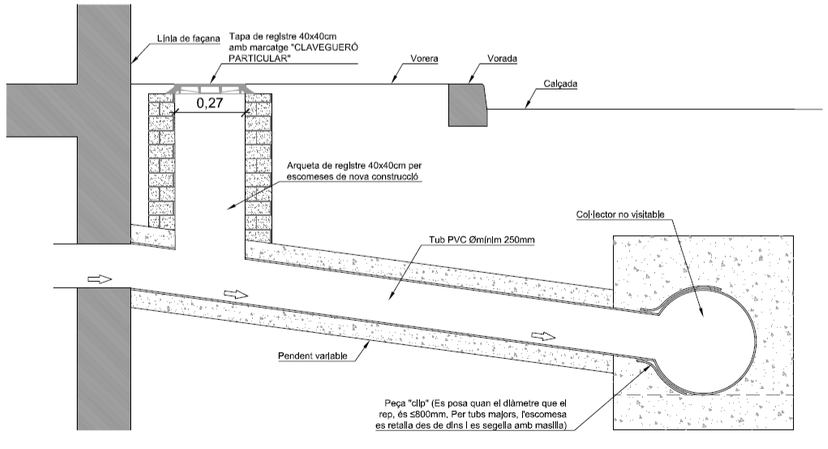
MARC. SECCIÓ



MARC. PLANTA
Esc.: 1/10 (cotes en mm)

notes:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la Instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

TAPA MARC APARENT



CONNEXIÓ DE CLAVEGUERONS PARTICULARS A CLAVEGUERA NO VISITABLE
Esc.: 1/15

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/5 A3_1/10 ORIGINALS A3 0 0,02 0,05 0,1m 0 0,04 0,1 0,2m GRAFIQUES	DATA: SETEMBRE 2020	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS CLAVEGUERAM DETALLS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_06B_CLAVEGUERAM detalls.dwg	PLÀNOL NÚM. 06B.2 FULL ..... DE .....

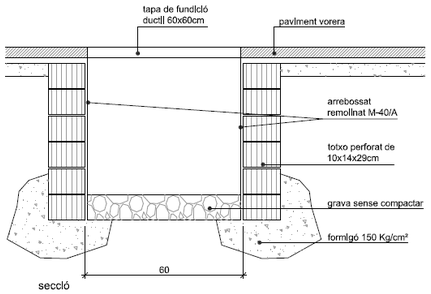
SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Ajuntament de Barcelona

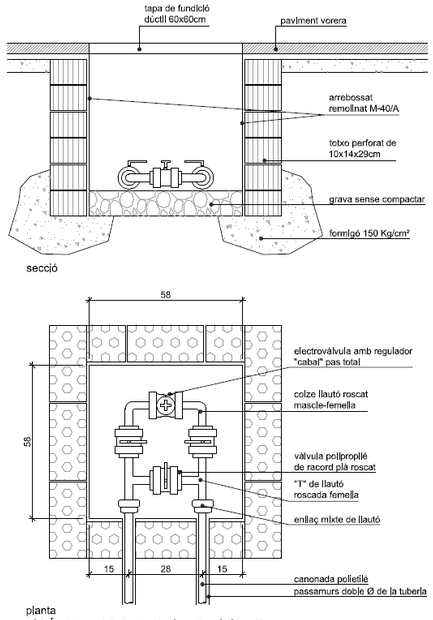


Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/75 A3_1/150 ORIGINALS A3 0 0,3 0,75 1,5m 0 0,6 1,5 3m GRAFIQUES	DATA: SETEMBRE 2020	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS REG PLANTA BAIXA	NOM FITXER CTB: Blmsa.CTB NOM FITXER: 1804_06C_REG.dwg	PLÀNOL NÚM. 06C.1 FULL.....DE.....

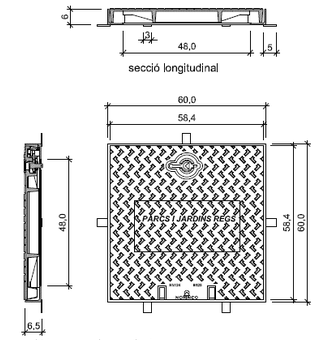
SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona



PERICÓ DE REGISTRE 60x60cm
esc.: 1/10 (cotes en cm)



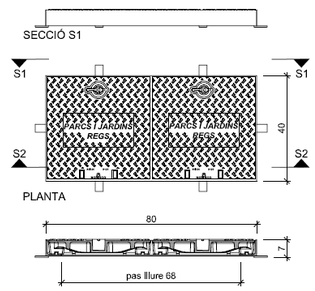
PERICÓ BY-PASS SECTORIAL SENZILL Ø 1"
esc.: 1/10 (cotes en cm)



TAPA I MARC QUADRAT B-125
esc.: 1/10 (cotes en cm)

Tapa:
- realltzada en fundició dúctil ISO 1083/EN1563
- complelx amb la norma EN-124
- revestlda amb plntura hidrosoluble negra
- superfície metal·lica antillliscant tlpus 4L registrat
- tapa bloquejada amb el seu marc per una tanca d'un quart de gir per clau codlficada. tapa articulada a 105°, extraible a 90° després de l'aixecament de l'eix i de la tetilla, el bloqueig de seguretat a 90°
- 27Kg, de pes (tot el dlspositlu 39Kg,)

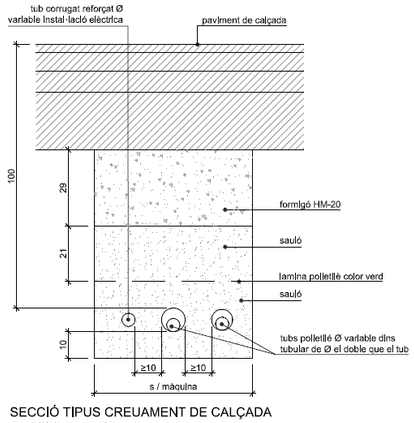
Marc:
- realltzat en acer galvanltzat en calent, laminat segons ISO 630



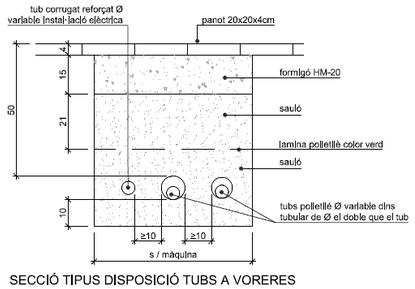
SECCIÓ S2

MARC i TAPA PERICÓ BY-PASS MESTRE
Esc.: 1/5 (cotes en cm)

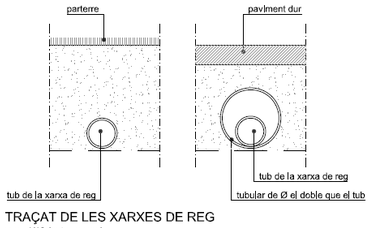
Requisits
- pericons en zones de vianants
- tapa de fosa dúctil I marc d'acer galvanitzat o fosa
- complllment UNE-EN 124 amb certlficat emès per empresa acreditada per ENAC o equivalent europeu
- complllment Instrucció d'Alcaldia d'Elements Urbans de l'Ajuntament de Barcelona
- classe B-125 (12,5Tm de càrrega)
- pas llure 680x280mm
- superfície antillliscant en sec I en mullat
- assentament de tapa assegurarà l'absència de soroll
- angle d'apertura de 120°
- bloqueig de seguretat a 90°



SECCIÓ TIPUS CREUAMENT DE CALÇADA
esc.: 1/10 (cotes en cm)



SECCIÓ TIPUS DISPOSICIÓ TUBS A VORERES
esc.: 1/10 (cotes en cm)



TRAÇAT DE LES XARXES DE REG
esc.: 1/10 (cotes en cm)

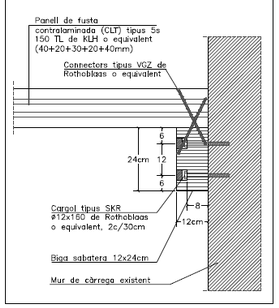
Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/5 A3_1/10 ORIGINALS A3 0 0,02 0,05 0,1m 0 0,04 0,1 0,2m GRÀFIQUES	DATA: SETEMBRE 2020	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL·LACIONS REG DETALLS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_06C_REG detall.dwg	PLÀNOL NÚM. 06C.2 FULL.....DE.....

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

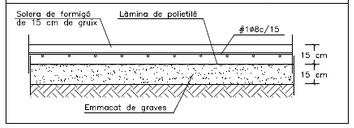
Ajuntament de Barcelona

DETALL DEL SOSTRE DE FUSTA

dinA1 e.1/10
dinA3 e.1/20



DETALL SOLERA DE FORMIGÓ E:1/20



NOTA: Consulteu als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals.

CARACTERÍSTIQUES FORJAT

ZONA: COBERTA MAGATZEM

Tipus de forjat	Panells de fusta contralaminada
Cantell placa	15 cm
Ample placa	240 cm

Estat de càrregues

Pes propi	0,75 kN/m²
Càrregues permanents	2,50 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	1,00 kN/m²
Sobrecàrrega de neu	0,40 kN/m²
TOTAL	4,65 kN/m²

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DE LA FUSTA

CLASSIFICACIÓ (UNE EN 338) GL24

Tipus: Fusta laminada encolada

COEFICIENTS DE SEGURETAT

MAJORACIÓ DE CÀRREGUES
Accions permanents: γ_g= 1,35
Accions variables: γ_q= 1,50

MINORACIÓ DEL MATERIAL
Estats límits últims: γ_m= 1,30
Estats límits servei: γ_m= 1,00
Factor de duració de la càrrega: K_{mod}= 0,60

$$X_k = \frac{K_{mod} X_k}{\gamma_m}$$

PROPIETATS RESISTENTS (N/mm²)

Flexió $f_{m,k}$	24 N/mm²
Tracció paral.lela $f_{t,0,k}$:	16,5 N/mm²
Tracció perpendicular $f_{t,90,k}$:	0,4 N/mm²
Compressió paral.lela $f_{c,0,k}$:	24 N/mm²
Compressió perpendicular $f_{c,90,k}$:	2,7 N/mm²
Tallant $f_{v,k}$:	2,7 N/mm²

PROPIETATS DE RIGIDESA (Kn/mm²)

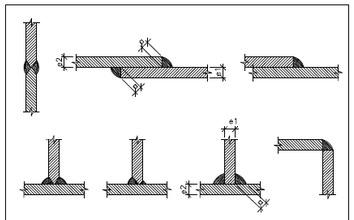
Mòdul d'elasticitat paral.lel mig:	$E_{0,k}$= 11,6 KN/mm²
Mòdul d'elasticitat perpendicular mig:	$E_{90,k}$= 0,39 KN/mm²
Mòdul de tallant mig:	G = 0,72 KN/mm²

DENSITAT (Kg/m³)

Densitat $\rho_{g,k}$= 380 Kg/m³

VEGEU ELS PLECS DE CONDICIONS

NOTA: ESTRUCTURA DE FUSTA DIMENSIONADA PER A RESISTÈNCIA AL FOC R90



Alternatives de Soldadura

ELS CORDONS DE SOLDADURA SERAN CONTINUS I DE PENETRACIÓ COMPLETA

DIMENSIÓ GARGANTA

$e1 > e2 \Rightarrow a \geq \frac{1}{2} e1$

$e2 > e1 \Rightarrow a \geq \frac{1}{2} e2$

(Excepte indicació expressa en detalls)

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA (C.T.E.)

Els materials a emprar compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:

–Perfils laminats	C.T.E DB SE–A, UNE–EN 10025
–Perfils buit	C.T.E DB SE–A, UNE–EN 10210–1:1994 i UNE–EN 10219–1:1998
–Soldadures	C.T.E DB SE–A, UNE–EN ISO 14555:1999 i UNE–EN 287–1:1992

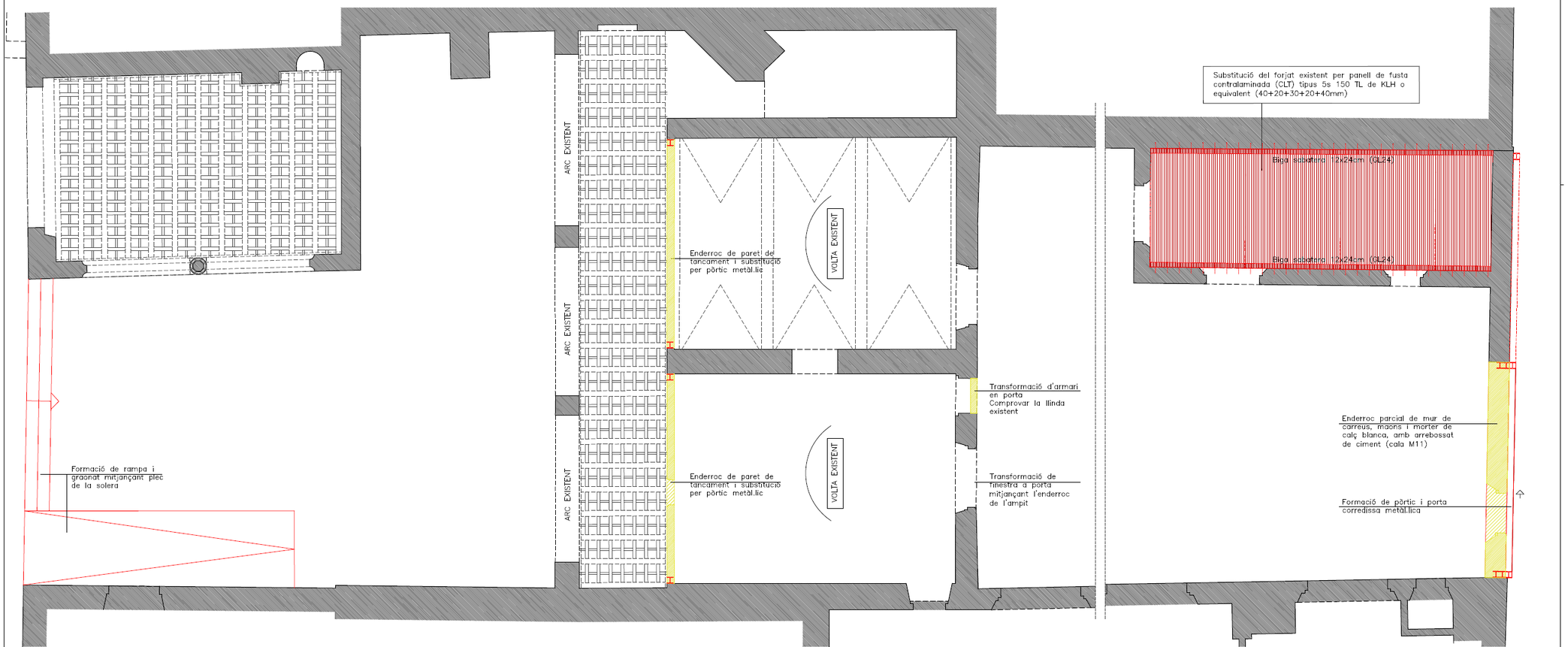
S'efectuaran els següents controls d'execució:

1.0 Comprovació de forma (una de cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/500 ni a 10 mm.
2.0 Comprovació de soldadures:
2.1 En empalmaments es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcions del cordó ni defectes aparents.
2.2 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.
2.3 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determinin, s'efectuaran els assatjos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'hi especifiquin.

Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin biselllat per procediments mecànics les vores o perfils que s'han d'unir, rebutjant–se el material entregat a l'obra que no compleixi aquest requeriment.

El muntatge i collocació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de trava suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

Acer S275–JR



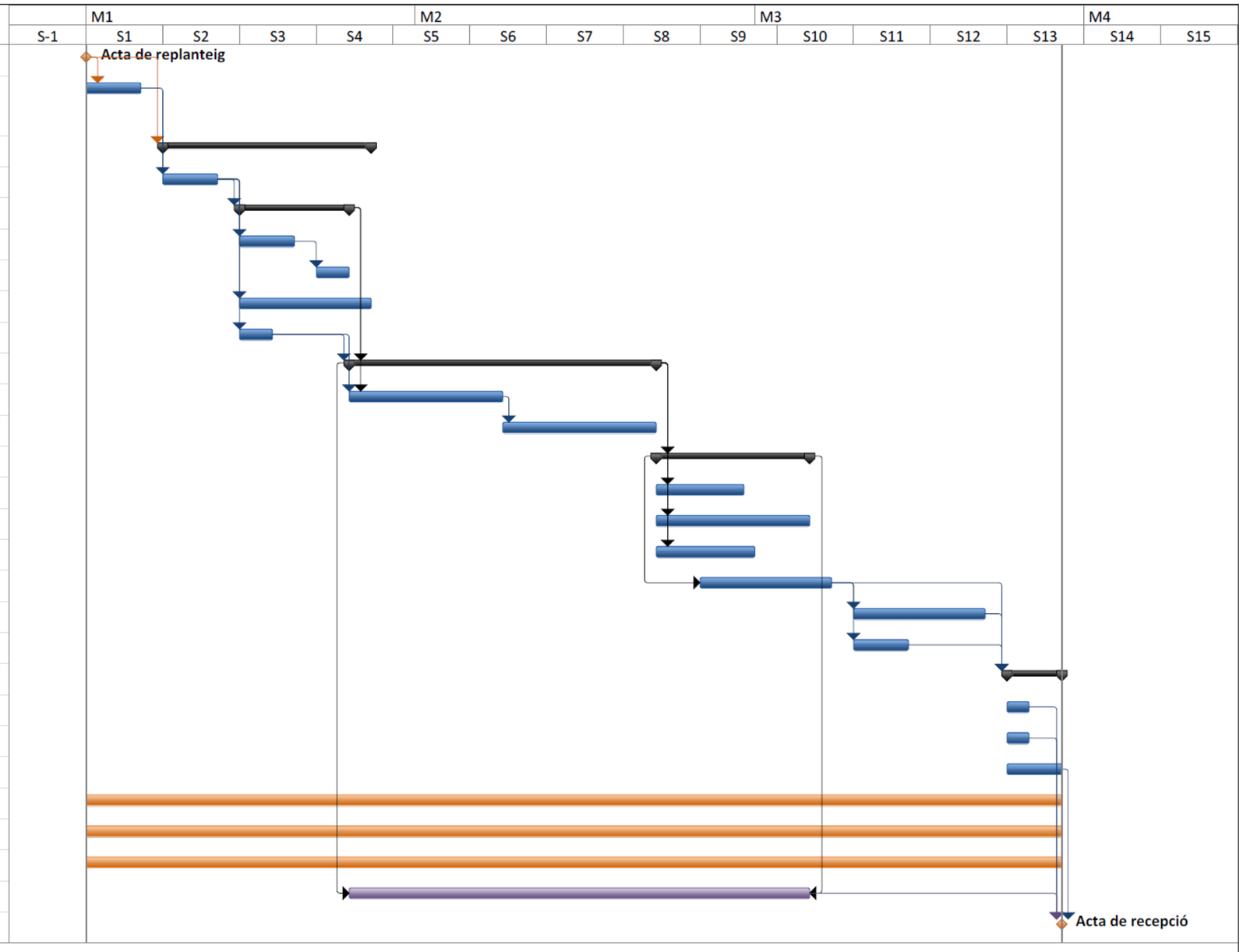
SOSTRE PLANTA BAIXA
dinA1 e.1/50
dinA3 e.1/100

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1 1/50 A3 1/100 ORIGINALS 0 0.4 1 2 GRAFIQUES	DATA: FEBRER 2020	NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURA PLANTA	NOM FITXER CTB: E–Bimsa.CTB NOM FITXER: 04AF01F04.dwg	PLÀNOL NÚM. 08A.01 FULL...1...DE..4...

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Ajuntament de Barcelona

Id	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras
1	Acta de replanteig	0 días	
2	Acta Tic i cales per a detecció de Serveis	5 días	1
3	**Desmuntatges i estintolaments**	**15 días**	**1**
4	Desmuntatges	5 días	2
5	Estintolaments	**8 días**	**4**
6	Pati Oest	5 días	4
7	Pati Est	3 días	6
8	Repicat de parets	10 días	4
9	Demolició éscala	3 días	4
10	**Demolicions**	**20 días**	**5;9**
11	Paviment pati Est	10 días	5;9
12	Paviment pati Oest	10 días	11
13	**Instal·lacions**	**10 días**	**10**
14	Reg	6 días	10
15	Clavegueram	10 días	10
16	Enllumenat	7 días	10
17	**Paviments**	10 días	13CC+2 días
18	**Revestiments i fusteria**	10 días	17
19	**Serralleria**	5 días	17
20	**Acabats**	**5 días**	**17;18;19**
21	Muntatge de l'enllumenat	2 días	
22	Plantacions	2 días	
23	Remats/repassos	5 días	
24	**Gestió de residus**	65 días?	
25	**Seguretat i Salut**	65 días?	
26	**Control de Qualitat**	65 días?	
27	**Arqueologia**	30 días	10CC;13FF
28	Acta de recepció	0 días	21;22;23;27



CONNEXIÓ JARDINS RUBIÓ I LLUC
PLAÇA GARDUNYA. DISTRICTE CIU
DATA: SETEMBRE 2020

Tarea	Tareas externas	Tarea manual	Sólo fin
División	Hito externo	Sólo duración	Fecha límite
Hito	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Progreso
Resumen	Hito inactivo	Resumen manual	
Resumen del proyecto	Resumen inactivo	Sólo el comienzo	

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

PROJECTE D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA A LA PLAÇA DE LA GARDUNYA / JARDINS DE RUBIÓ I LLUCH / CARRER DE LES FLORISTES DE LA RAMBLA, 1-3

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA – BARCELONA

Tipus d'intervenció: control i excavació

Codi: 074/20

PROJECTE D'INTERVENCIÓ

a) Programa dels treballs a realitzar

La Comissió Territorial del patrimoni Cultural de la Ciutat de Barcelona, en sessió del dia 15 de juliol de 2020, va acordar per unanimitat autoritzar el Projecte de connexió dels Jardins Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya (planta baixa de l'edifici de l'antic Hospital de la Santa Creu), redactat per l'arquitecta Meritxell Inaraja i Genís, amb la condició que donada la naturalesa de la intervenció, qualsevol canvi substancial o d´importància. Dit projecte ja incloïa el control arqueològic de les obres.

Les tasques arqueològiques consistiran en el control i excavació de tots els rebaixos de terres previstos en el projecte esmentat. Demolició de paviments i soleres, rases d'instal·lacions (enllumenat, reg, clavegueram i serveis d'electricitat i aigua) i els registres corresponents, fonaments de l'enllumenat i escocells d'arbres. El dimensionat i les cotes estan reflectits als plànols.

La fase de control arqueològic es realitzarà fins a la cota d'afectació d'obra, o fins arribar al substrat geològic natural, per bé que si es localitzen estructures arqueològiques, aquestes generalment s'hauran d'excavar amb la finalitat de documentar-les correctament.

Les tasques arqueològiques inclouen el control del repicat de les parets i la documentació dels paraments. Així mateix, caldrà documentar aquells trams

Ajuntament de Barcelona

de parets que, d'acord al projecte executiu, és previst desmuntar (documentació fotogràfica i descripció).

Qualsevol altra remoció de terres dins l'àmbit de l'obra no previst al projecte executiu s'haurà de fer amb control arqueològic.

En tots els casos i en cas d'afectació per l'obra, la conservació, el trasllat o el desmuntatge de les estructures arqueològiques localitzades s'haurà de posar en consideració de la de la Comissió territorial del Patrimoni Cultural de la Ciutat de Barcelona.. Així mateix, abans de decidir qualsevol dels supòsits esmentats més amunt, s'hauran de documentar les estructures localitzades.

b) Metodologia i tècniques a emprar

L'obertura del subsòl es farà tant mecànicament com de forma manual. Un cop es localitzin restes arqueològiques es procedirà a la seva excavació i documentació, utilitzant la metodologia adient segons el moment, decidida pel director de la intervenció i amb el vistiplau del Servei d'Arqueologia del Barcelona. El sistema de registre que s'utilitzarà serà l'estratigràfic.

c) Temps d'execució

Es preveu que la intervenció tingui una durada aproximada de 6 setmanes, a partir de la data de la resolució. Aquests terminis podrien ampliar-se en funció dels resultats que aporti la pròpia intervenció i de la planificació de l'obra. És possible que els treballs arqueològics no es puguin realitzar de manera continuada en el temps.

La data que es proposa per a l'inici dels treballs és el dia xx de xxxxxx de 20xx.

d) Personal necessari

Un/a tècnic/a arqueòleg/òloga, com a director/a de la intervenció. La peonada necessària anirà a càrrec de l'empresa constructora o de qui designi la promoció. Aquest personal haurà de seguir les indicacions de la direcció arqueològica.

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Davant l'aparició de restes arqueològiques s'haurà de valorar la seva afectació i entitat. En el cas que s'hagin d'excavar, s'haurà d'ampliar l'equip de treball amb diferent personal (tècnic/a de suport, oficial, auxiliar) segons correspongui per les característiques de les restes a excavar. També s'haurà de preveure la participació de tècnics/ques en dibuix arqueològic i topografia. També s'ha de preveure la incorporació de tècnics/ques en neteja, tractament i consolidació d'objectes mobles i immobles i la participació de tots aquells especialistes que l'entitat i el tipus de restes aconsellin.

En el cas de documentar restes prehistòriques l'equip s'haurà d'ampliar amb personal especialitzat en aquest tipus d'intervencions.

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

PROJECTE D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA A LA PLAÇA DE LA GARDUNYA / JARDINS DE RUBIÓ I LLUCH / CARRER DE LES FLORISTES DE LA RAMBLA, 1-3

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA – BARCELONA

Tipus d'intervenció: control i excavació

Codi: 074/20

El Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya en compliment del Decret 78/2002, de 5 de març de 2002, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic, i d'acord amb el nou Manual d'estil per a l'elaboració de memòries d'intervencions arqueològiques i/o paleontològiques, ha definit i establert un nou protocol de mínims de la informació gràfica que s'entrega conjuntament amb la memòria científica elaborada. Aquest protocol, *Dibuix arqueològic en format CAD-Memòries de les intervencions*, és d'obligat compliment per a tota la informació en format CAD que s'adjunta a les memòries científiques, i que tenen com a destinatari el Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Generalitat de Catalunya.

Aquest nou protocol, inclòs al Manual d'estil per a l'elaboració de memòries d'intervencions arqueològiques i/o paleontològiques, es pot consultar i descarregar en PDF des de la pàgina web de la Tribuna d'Arqueologia del Servei d'Arqueologia i Paleontologia: (https://tribunadarqueologiadotblogdotgencatdotcat.files.wordpress.com/2016/03/manual-destil.pdf).

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Criteris generals del treball de camp:

- Tota intervenció arqueològica duta a terme a Barcelona es regirà pels criteris específics del Servei d'Arqueologia de Barcelona, i per allò establert en la normativa legal vigent sobre la matèria, a més d'incorporar els nous criteris establerts en el Manual d'estil per a l'elaboració de memòries d'intervencions arqueològiques i/o paleontològiques del Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Generalitat de Catalunya, incidint especial atenció en el protocol de la informació gràfica.
- Tota intervenció a Barcelona s'identifica amb un número de codi del Registre d'Intervencions Arqueològiques del Servei d'Arqueologia (ICUB), el qual haurà de constar a tota la documentació, als objectes extrets, als seus embalatges i als documents elaborats.
- Tota excavació arqueològica de subsòl es farà seguint la seqüència estratigràfica real.
- En el procés d'intervenció s'aniran identificant, numerant i documentant totes les unitats estratigràfiques que siguin diferenciables, així com totes les estructures que hi puguin aparèixer.
- Cada unitat estratigràfica i cada element estructural identificat tindrà la seva numeració correlativa i identificativa i una fitxa d'identificació i registre pròpia, i hauran d'estar tots relacionats, entre ells, amb una seqüència cronostratigràfica global.
- Totes les intervencions arqueològiques que es duen a terme dins del terme municipal de Barcelona han de seguir el mateix sistema de registre, per tal de poder disposar d'una base de dades homogènia pel que fa al treball de camp i elaboració de resultats. És per la qual cosa que:
  - S'utilitzaran les fitxes de registre de camp del Servei d'Arqueologia de l'ICUB.

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Ajuntament de Barcelona

  - Per documentar les restes antropològiques s'utilitzarà la fitxa de registre d'enterraments del Servei d'Arqueologia de l'ICUB. Cada enterrament tindrà un numero diferenciat de tomba, a l'hora que s'hauran de numerar les diferents UE que configuren cada enterrament (restes humanes, possible fossa, possible caixa, etc.)
  - Per la recollida de mostres s'utilitzarà les fitxes proposades des del Servei d'Arqueologia de l'ICUB.
  - En qualsevol cas, si hom proposa un canvi o complement en el sistema de registre o en algun punt dels models de fitxa a emprar, aquest haurà de comptar amb el vistiplau del Servei d'Arqueologia. En qualsevol cas haurà de ser compatible amb el sistema de registre general.
- Totes les fitxes elaborades s'hauran de lliurar informatitzades (format Word o Access) amb la memòria final de la intervenció.
- Els treballs de tractament de dades i materials extrets en la intervenció es realitzaran, sempre i quan no es pacti el contrari, en les instal·lacions del Museu d'Història de Barcelona, al polígon de la Zona Franca.
- En general, els criteris utilitzats en els tractaments de neteja, consolidació, restauració, extracció,… dels elements patrimonials apareguts en el transcurs, conservats in situ o extrets, d'una intervenció arqueològica hauran d'aplicar els criteris establerts en els convenis internacionals sobre la matèria. En qualsevol cas, caldrà tenir especial cura en la documentació dels treballs (fitxes descriptives, productes utilitzats,…) seguint les normes establertes des del Laboratori de Conservació i Restauració del Servei d'Arqueologia (ICUB).
- Davant del dubte sobre la idoneïtat de qualsevol tractament, sistema d'extracció, embalatge,... dels objectes o estructures apareguts, caldrà sol·licitar el vistiplau i l'assessorament tècnic dels

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

responsables del Laboratori de Conservació i Restauració del Servei d'Arqueologia (ICUB).

- El contractista es veurà obligada a lliurar tota la documentació extreta, tant la de camp com l'elaborada, escrita, gràfica, fotogràfica, o alguna altra, amb negatius i originals, que serà propietat del Servei d'Arqueologia de l'ICUB.
- L'adjudicatari no podrà fer ús o divulgació d'aquests documents i estudis de forma total o parcial sense la comunicació i autorització prèvia del Servei d'Arqueologia de l'ICUB.
- La persona responsable de la intervenció haurà de tenir una còpia impresa del projecte d'intervenció arqueològica al lloc del treball de camp.

Sistema de documentació planimètrica

En la presentació impresa de la memòria, s'utilitzaran les escales següents, sempre i quan no entri en contradicció amb la normativa establerta per la Generalitat:

- S'hauran de fer plànols topogràfics generals de resultats de la intervenció, així com en relació al projecte urbanístic.
- Totes les unitats estratigràfiques es dibuixaran i situaran en plantes acotades.
- La planta tipus és a escala 1:20
- Els plànols d'emplaçament seran a escala 1:2000 i 1:500
- Les plantes generals de la intervenció a escala 1:200, 1:100 i 1:50
- De totes les estructures excavades hi ha d'haver planta, secció i alçat -si aquest és possible- a escala 1:20
- Els detalls seran a escala 1:20, 1:10 i 1:5 depenent de la seva magnitud
- S'hauran de fer seccions de tots els talls, així com un mínim de dues seccions volants perpendiculars del jaciment.
- A la caràtula de cada dibuix s'ha d'indicar:
  - Nom jaciment
  - Codi intervenció

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Ajuntament de Barcelona

  - Sector, àrea o àmbit si s'escau
  - UE representades
  - Cotes absolutes sobre el nivell del mar
  - Escala Gràfica
- Tota la documentació planimètrica elaborada haurà de ser lliurada informatitzada (format .DWG i .PDF), adjuntant còpia a paper de cadascun dels plànols en annex a la memòria final d'intervenció.
- S'haurà d'adjuntar l'inventari corresponent de registre planimètric (plantes, seccions, alçats). És necessari que totes les planimetries de la intervenció es gravin a una carpeta del CD/DVD lliurat amb la memòria científica. Cada plànol (format .DWG i .PDF) haurà d'estar convenientment identificat amb el número d'inventari corresponent, per tal de poder diferenciar-les correctament.

Sistema de documentació fotogràfica:

S'hauran de fotografiar totes les unitats estratigràfiques de la intervenció.

- També seran necessàries fotografies de detall dels elements més representatius.
- També caldrà fotografiar aquells elements o conjunts patrimonials apareguts que necessitin d'algun tractament especial de conservació o restauració, prèviament i posteriorment a l'actuació sobre el bé, sigui moble o immoble.
- Tota la documentació fotogràfica es farà en format digital (.JPG o .TIFF) amb una qualitat mínima de 300dpi i màxima de 600dpi. Aquesta documentació s'haurà de lliurar obligatòriament dins d'una carpeta d'imatges digitals annexa al document de la memòria científica, en el moment que es faci entrega de la còpia en CD/DVD. En cap cas s'acceptarà que les fotografies digitals estiguin únicament inserides dins del document definitiu de la memòria, ja sigui en format .DOC/.DOCX o .PDF.

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

- En els cos de la memòria en format digital les imatges seleccionades poden ser d'una resolució més baixa (150dpi) amb la finalitat d'evitar que l'arxiu resultant sigui excessivament pesat.
- S'hauran d'adjuntar els inventaris corresponents de registre fotogràfic. És necessari que totes les fotografies de la intervenció gravades a la carpeta d'imatges digitals estiguin convenientment identificades amb el número d'inventari corresponent, per tal de poder diferenciar-les correctament.
- S'haurà de fer un reportatge fotogràfic de qualitat dels objectes i material arqueològic més representatiu.

Sistema de tractament d'objectes mobles:

- Els objectes s'individualitzaran per UE dins de bosses diferenciades en referència a les dimensions, material, fragilitat, singularitat,... En general, cada bossa i/o caixa portarà la seva identificació bàsica:
  - Nom jaciment
  - Codi intervenció
  - Sector, àrea o àmbit si s'escau
  - UE
- La ceràmica es guardarà en bosses de plàstic de diverses mesures, i aquestes dins de caixes normalitzades.

  Totes les caixes han de respondre a la Norma Europea 400x300 (apilables)

  *-La **caixa estàndard** d'utilització a l'Arxiu Arqueològic és la de 20 l de capacitat (400x300x220 mm)*

  -Els materials de major grandària podran ser encaixats en altres dimensions dins la Norma Europea 400x300.

  -40 l 600x400x235 mm (restes antropològiques)
  -80 l 600x400x410 mm (material de gran format)

  -Les etiquetes han de ser enganxades amb clips metàl·lics amb la qual cosa ha de ser possible fer-ho, les vores de les caixes han de ser planes i no corbes.

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

-Les empreses han de demanar també les tapes de les caixes, no del total de caixes, però aproximadament un terç del número demanat, ja que només es tapa la caixa de dalt.
-Els clips són també responsabilitat de l 'empresa. Un per caixa.

- No es transportarà cap bossa que no estigui dins de la seva caixa de plàstic .
- El material constructiu es quantificarà a l'excavació i només es guardarà una mostra significativa, o les peces que tinguin alguna singularitat.
- El metall, el vidre i la matèria orgànica treballada, s'individualitzarà peça a peça dins de bosses de tanca hermètica, i aquestes es desaran en recipients hermètics de plàstic del tipus Tupperware o similar.
- Tot objecte que pugui sofrir alteracions post extracció haurà de ser tramès urgentment als laboratoris de conservació i restauració del Servei d'Arqueologia de Barcelona per al seu tractament.
- La idoneïtat dels productes de conservació emprats i la metodologia d'aplicació serà establerta d'acord amb els responsables del Laboratori de Conservació i Restauració del Servei d'Arqueologia de Barcelona.
- Tots els objectes apareguts en el procés d'excavació hauran de ser transportats, a càrrec de l'obra, per al seu tractament a les instal·lacions del Servei d'Arqueologia de Barcelona, d'acord amb l'establert amb el Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Generalitat de Catalunya
- Tot treball de conservació-restauració haurà de ser documentat seguint el sistema de registre del Servei d'Arqueologia de Barcelona.

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Sistema de tractament de les restes antropològiques

- Caldrà, després de dur a terme el procés d'excavació i documentació corresponent, que les restes antropològiques siguin tractades seguint les indicacions tècniques dels responsables del laboratori de conservació del Servei d'Arqueologia (ICUB), amb individualització d'extremitats, tronc i crani dins d'embalatges apropiats
- Quan sigui necessari per la seva fragilitat es duran a terme els treballs de consolidació previs a l'extracció
- En general, cada bossa i/o caixa portarà la seva identificació bàsica:
  - Nom jaciment
  - Codi intervenció
  - Sector, àrea o àmbit si s'escau
  - UE

Sistema de recollida de mostres necessàries per a realitzar analítiques

- En cas de ser necessari per la seva aportació al coneixement, es recolliran mostres d'elements procedents de l'excavació per tal de fer les anàlisis oportunes
- Aquestes mostres, com qualsevol objecte hauran de ser dipositades en els embalatges adients, i hauran d'estar identificades externament.
- En cas de dubte se seguiran les instruccions dels tècnics del Servei d'Arqueologia (ICUB)

Criteris per al tractament de dades i elaboració de la memòria científica:

Sistema de neteja i siglatge dels objectes

- S'haurà de netejar tot el material arqueològic segons les directrius del Servei d'Arqueologia (ICUB). Aquells materials que per raó de la seva constitució o fragilitat, per exemple la matèria orgànica, ossos

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Ajuntament de Barcelona

treballats, metalls, vidre, pedra decorada, pintura mural, mosaic ... necessitin d'un tractament de conservació específic, caldrà que siguin establerts els criteris d'acord amb el Laboratori de Conservació-Restauració del Servei d'Arqueologia (ICUB).

- S'haurà de posar sigles a totes les peces i restes trobades al jaciment, indicar el número de codi, la referència estratigràfica i el número de la peça.
- El siglatge es farà amb tinta xinesa sobre una cartel·la de resina acrílica, tipus paraloid.

Sistema d'inventari dels objectes

- L'inventari del material arqueològic haurà de seguir el model del Servei d'Arqueologia (ICUB)
- Es lliurarà una còpia en suport informàtic (format .DOC/.DOCX o .XLS/.XLSX) i una còpia impresa a paper
- A l'hora de fer l'inventari hom separarà el material que s'hagi de dibuixar i restaurar, així com aquell que tingui un valor a nivell de museïtzació.

Sistema d'emmagatzematge definitiu del material arqueològic

- Un cop el material sigui net, inventariat i siglat es guardarà pel seu emmagatzematge definitiu.
- La ceràmica es guardarà per UE, i dins de cada UE per tipus ceràmics. Es separaran en bosses diferenciades les formes dels fragments informes.
- Si les UE no tenen gaire material es pot guardar més d'una UE en una caixa, indicant-ho a l'etiqueta.
- Els metalls, el vidre i la matèria orgànica es guardaran en contenidors de plàstic hermètics (tipus Tupperware), per tal de mantenir les condicions de conservació necessàries a cadascun dels tipus.

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

- Les etiquetes finals es faran en ordinador amb un model facilitat pel Servei d'Arqueologia (ICUB)
- Els materials que hagin de ser restaurats s'individualitzaran i passaran al laboratori de conservació-restauració del Servei d'Arqueologia (ICUB), on seguiran el tractament específic per cada cas.
- Els materials que hagin de ser dibuixats i que formin part del catàleg de la memòria definitiva s'individualitzaran en caixes separades, ja que cada peça s'ha d'ingressar al fons del Museu d'Història amb una identificació pròpia.
- En qualsevol cas els criteris en aquest tema seran marcats pel Servei d'Arqueologia (ICUB)
- El material arqueològic recuperat, un cop net, classificat, inventariat i siglat s'haurà de dipositar al Museu d'Història de Barcelona, tal com determina la Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya.

Criteris per a la redacció del informe definitiu de la intervenció

El director de la intervenció arqueològica ha d'elaborar un informe que cal lliurar al Servei d'Arqueologia (ICUB) en un termini mínim, a pactar entre ambdues parts (de dos mesos, segons la normativa vigent). D'aquest informe se n'han de lliurar 2 còpies impreses enquadernades i 2 còpies en format digital (.PDF). En les còpies digitals, la planimetria s'haurà de presentar en un doble format, .PDF i .DWG. Inicialment només es lliurarà una copia completa sense enquadernar en paper o, preferiblement, digital (.PDF) per a la seva revisió; quan es doni el vistiplau, es lliuraran les còpies definitives. Des del Servei d'Arqueologia de l'ICUB es trametrà l'informe, com és preceptiu, al Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Generalitat de Catalunya.

- L'informe sobre els resultats de la intervenció arqueològica haurà d'incloure:
  - Localització
  - Metodologia, resultats i valoració de la intervenció

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Ajuntament de Barcelona

  - Descripció dels treballs realitzats
  - Documentació gràfica (dibuixos i fotografies)
  - Les conclusions preliminars, així com la primera adscripció cronocultural i, si s'escau, l'inventari dels materials.
- Així mateix, caldrà elaborar i lliurar un informe detallat d'aquells treballs de consolidació, conservació, extracció,… que s'hagin dut a terme en el jaciment, en el qual s'hi haurà d'incloure:
  - Descripció dels treballs realitzats i motius
  - Metodologia, resultats i valoració de la intervenció
  - Fitxat tècnic dels productes emprats
  - Documentació gràfica (dibuixos i fotografies) amb localització detallada de la zona d'actuació
  - Recomanacions de seguiment o control del resultat de la intervenció

Criteris per a la redacció de la memòria científica de la intervenció

- D'acord amb la normativa vigent en un termini màxim de dos anys, a comptar des de l'acabament de la intervenció, el director ha de presentar al Servei d'Arqueologia (ICUB) una memòria dels treballs realitzats. Se n'ha de lliurar 1 còpia impresa i enquadernada, que es conservarà al Centre de Documentació del Servei d'Arqueologia de Barcelona, i 2 còpies en format digital (DVD - .PDF). En les còpies digitals, la planimetria s'haurà de presentar en un doble format, .PDF i .DWG. En aquestes còpies digitals s'hi hauran d'incloure tots els arxius editables en els formats originals (textos, bases de dades, imatges...). Inicialment només es lliurarà una copia completa sense enquadernar en paper o, preferiblement, digital (.PDF) per a la seva revisió; quan es doni el vistiplau, es lliuraran les còpies definitives. Una còpia digital de la memòria serà tramesa al Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Generalitat de Catalunya per a la seva aprovació.

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

- A la memòria s'ha d'indicar:
  - Nom del jaciment i nom dels autors de la memòria amb la signatura del director, les dates de la intervenció i la data de lliurament de la memòria.
  - Situació de la intervenció
  - Entorn geològic i geogràfic
  - Les notícies històriques i les intervencions anteriors
  - Les motivacions de la intervenció i els objectius
  - La metodologia emprada
  - Els treballs realitzats:
    - Descripció
    - Interpretació
  - El material arqueològic recuperat. Valoració, estadístiques i catàleg dels materials representatius
  - Conclusions: interpretació de la intervenció i l'emplaçament històric
  - Bibliografia
- Com a annexos es lliuraran:
  - Inventari dels materials arqueològics i codi per la seva interpretació
  - Planimetries:
    - Plànols de situació
    - Topogràfics de la zona
    - Plantes generals de la intervenció per fases
    - Plantes detallades dels elements representatius
    - Seccions i alçats
  - Làmines del material representatiu
  - Llistat de fotografies
  - Fotografies representatives
  - Fitxes UE informatitzades
  - Altres estudis o analítiques realitzades dels materials recuperats en el procés d'excavació (estudis antropològics, carpològics, C14, metal·lúrgics, arqueobotànics,...)

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

PROJECTE D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA A LA PLAÇA DE LA GARDUNYA / JARDINS DE RUBIÓ I LLUCH / CARRER DE LES FLORISTES DE LA RAMBLA, 1-3

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA – BARCELONA

Tipus d'intervenció: control i excavació

Codi: 074/20

VALORACIÓ PRESSUPOSTÀRIA

CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA
DISTRICTE DE CIUTAT VELLA, BARCELONA

Codi		Descripció	Amidament	Preu	Import
1		ARQUEOLOGIA			
01.01	U	Honoraris professionals d'arqueòleg per a la direcció tècnica de la intervenció arqueològica	240	28,00 €	6.720,00 €
01.02	U	Honoraris professionals d'auxiliars d'arqueologia de la intervenció arqueològica (2)	160	17,00 €	2.720,00 €
01.03	U	Honoraris professionals per a la realització de la topografia i el dibuix de la intervenció arqueològica	60	21,00 €	1.260,00 €
01.04	PA	Honoraris professionals per a la realització de treballs de tractament i conservació derivats de la intervenció arqueològica - Partida alçada a justificar	PA	PA	5.000,00 €
01.05	PA	Estudis i analítiques derivats de la intervenció arqueològica.	PA	PA	5.000,00 €
01.06	PA	Elaboració i redacció d'informes (informes d'afectació d'estructures i informe final) i de la Memòria de la intervenció arqueològica	120	28,00 €	3.360,00 €
		Total capítol 01			**24.060,00 €**

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA
DISTRICTE DE CIUTAT VELLA, BARCELONA
Resum Valoració

Codi	Descripció capítols	Import
1	ARQUEOLOGIA.	
	Pressupost Execució Material (PEM)	**24.060,00 €**
	IVA 21%	5.052,60 €
	Pressupost Execució per Contracta (PEC)	**29.112,60 €**

- El pressupost no inclou les DG (13%) ni el BI (6%) ni partides de Seguretat i Salut.
- El pressupost contempla jornades laborals de 8 hores.
- Aquest pressupost no inclou ni la peonada que ha de realitzar l'obra, ni el trasllat de terres i runes a l'abocador, tasques que aniran a càrrec dels promotors.

Les tasques de neteja i siglat de material arqueològic estan inclosos en les despeses del treball de camp, ja que el Decret 78/2002, de 5 de març, de Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic especifica que l'inventari del material s'ha d'incloure en l'informe previ que s'ha de lliurar abans de dos mesos després de finalitzar la intervenció. Així, doncs, el treball de camp inclou aquestes tasques ja que es tracta d'un requisit de la normativa vigent.

Davant l'aparició de restes arqueològiques s'haurà de valorar la seva afectació i entitat. En el cas que s'hagin d'excavar, s'haurà d'ampliar l'equip de treball amb diferent personal (tècnic de suport, oficial, auxiliar) segons correspongui per les característiques de les restes a excavar.

- D'acord amb l'article 10, apartat e) del Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic (DOGC núm. 3594 – 13/03/2002), és obligació de la promoció: "Assegurar que la direcció de la intervenció compleix les obligacions previstes a l'article 11.1, i en especial la consolidació del material exhumat que ho requereixi i la realització de la memòria en el termini

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

establert". L'article 11.1, sobre les obligacions de la direcció, en l'apartat f), diu: Consolidar les peces obtingudes que ho requereixin, emprant mètodes i materials que no impliquin processos irreversibles ni posin en perill la integritat del bé.

- Així, doncs, en compliment d'aquests articles, s'ha previst una partida alçada, a justificar, per a totes aquelles tasques relacionades amb la neteja, consolidació i tractament de restes arqueològiques. La partida proposada és de 5.000,00 € (que es podrà ampliar o minorar en funció de les restes recuperades).
- Cal preveure una partida alçada, a justificar, per a estudis i analítiques. La partida proposada és de 5.000,00 € (que es podria ampliar o minorar en funció de la quantitat o tipologia de restes recuperades). En l'hipotètic cas que apareguin enterraments, cal preveure una partida de 400,00 € per als estudis antropològics de cadascun dels individus que s'exhumin, a banda d'altres analítiques que es puguin realitzar.
- Aquestes dues partides alçades acostumen a ser molt variables. Depenen del tipus de restes que es localitzin durant la intervenció arqueològica. En el cas que es consideri oportú, es podrien treure del pressupost d'intervenció arqueològica sempre i quan, si són necessàries, es puguin extreure de l'apartat de varis (capítol 01.11 del pressupost de l'obra) o bé de les despeses generals del pressupost.

  Al final del projecte d'intervenció arqueològica s'adjunta un annex amb una proposta de preus unitaris per a estudis i analítiques, fotogrametria i neteja, tractament i consolidació de material moble de les intervencions arqueològiques
- En el cas de localitzar restes prehistòriques, s'haurà de replantejar tot el pressupost i els terminis d'execució.
- L'article 42 de la Llei 4/2017, del 28 de març, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2017, preveu un increment d'un 4% de les taxes amb tipus de quantia fixa respecte de l'exigida el 2016. (ORDRE CLT/109/2017, de 25 de maig, per la qual es dona publicitat a les taxes que gestionen el Departament de Cultura i les entitats que en depenen. DOGC, núm. 7386, 8.6.2017). Actualment la taxa per la tramitació de sol·licituds d'autorització d'intervencions arqueològiques i paleontològiques preventives o integrades en un projecte d'investigació és de 21,85€.

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Ajuntament de Barcelona

- D'acord amb l'article 4.4 del Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic (DOGC núm. 3594 – 13/03/2002): "En el cas d'intervencions que es facin en el subsòl d'edificis o en solars que confinin amb edificis o amb obres públiques, hi ha de participar un/a arquitecte/a, a qui correspon de vetllar perquè els treballs arqueològics no afectin l'estabilitat de l'estructura dels edificis o les obres públiques". La promoció haurà de vetllar per l'acompliment d'aquest article.
- Cal recordar que el director o directora de la intervenció arqueològica ha d'elaborar un informe que cal lliurar al Servei d'Arqueologia de Barcelona en un termini màxim de dos mesos, sempre que no s'hagi acordat un termini inferior (Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic; art. 11.1.g). DOGC núm. 3594). Després de la corresponent revisió, des del Servei d'Arqueologia de Barcelona es trametrà l'informe, com és preceptiu, al Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Generalitat de Catalunya.

Josep Pujades i Cavalleria

Responsable d'intervencions arqueològiques
Servei d'Arqueologia
Direcció de Memòria, Història i Patrimoni
Institut de Cultura
Ajuntament de Barcelona

Barcelona, 2 de desembre de 2020

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

ANNEX

Proposta de tarifes per a estudis i analítiques, fotogrametria i neteja, tractament i consolidació de material moble de les intervencions arqueològiques

A totes les tarifes cal afegir-hi el 21% d'IVA.

Treball de camp

Arqueòleg/arqueòloga director/a	28,00 €/hora
Arqueòleg/arqueòloga tècnic	24,00 €/hora
Auxiliar d'arqueologia	17,00 €/hora

Estudis i analítiques més freqüents

- Estudis antropològics (individu complet) 400,00 €

  Inclou determinació d'edat i sexe, caracterització morfomètrica i paleopatologia, valoració, interpretació i contextualització del conjunt –en cas de diversos individus-.
- Anàlisi C14: (1 mostra) 500,00 €

  (inclou enviament de la mostra)
- Tractament de sediments: flotacions i filtratge 17,00 €/hora

  Separació de diversos tipus de partícules biològiques (botàniques i zoològiques: llavors i restes carpològiques, restes de carbons, de gasteròpodes, ictiofauna i microfauna-).
- Retirada de runa procedent de les flotacions i filtratge 400 € /10 m^3
- Estudis paleobiològics 35,00 €/hora

  Restes botàniques i zoològiques: llavors i restes carpològiques, restes de carbons, de gasteròpodes, ictiofauna i microfauna.
- Estudis de fauna 35,00 €/hora
- Anàlisi residus de recipients, canalitzacions... 35,00 €/hora
- Estudi petrogràfic de material lític (determinació, procedència...) 35,00 €/hora
- Estudi tecno-morfològic i determinació taxonòmica de fustes 35,00 €/hora
- Estudi numismàtic 35,00 €/hora

Fotogrametria

- Fotogrametria i escàner 3D (per jornada de treball de camp) 1.500,00 €
  Inclou el treball de gabinet.
- Fotogrametria i escàner 3D en refugis de la guerra civil espanyola 2.500,00 €

  Inclou el treball de gabinet.

  En el cas dels refugis de la guerra civil s'ha d'incloure un model 3D

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

A l'hora d'executar l'escàner 3D, així com el lliurament dels resultats, caldrà tenir en compte les següents consideracions:

- Prestar atenció a la contextualització en l'entorn urbà de les restes documentades
- Ritme dens i regular de posicions d'escaneig (no superior a 8 m. entre estacions), que asseguri prou redundància i permeti no deixar buits en les posicions d'escaneig
- Posicionar l'escàner a les interseccions entre trams o estructures, així com en canvis d'orientació
- Il·luminació consistent, evitant tant com sigui possible l'alternança entre zones de claror i foscor. Els models també han de servir per a la difusió i cal poder obtenir textures de qualitat a partir d'ells
- Contemplar la possibilitat d'efectuar cobertura fotogramètrica complementària per detalls d'especial interès.

Conjuntament amb la memòria científica, caldrà entregar també la documentació obtinguda del escaneig 3D, i que a continuació detallem:

- Fitxa tècnica:
  - Data i lloc
  - Empresa i operari
  - Característiques de l'equip emprat:
    - Escàner làser: marca, model i data del darrer calibratge
    - Estació total i/o GPS: marca, model i data de darrer calibratge
- Fitxers originals d'escaneig, sense manipulació
- Model enregistrat i georeferenciat, conforme als següents paràmetres:
  - Format E57
  - Sistema de referència ETRS89 UTM 31 N (codi EPSG 25831)
- Fitxers auxiliars de georeferenciació:
  - Croquis de la xarxa de control topogràfica
  - Llistat de punts de control topogràfics amb coordenades en ETRS89 UTM 31 N
  - Representació sintètica de l'estructura documentada a partir de la renderització directa del núvol de punts a escala 1:50 (fitxers digitals, no impresos): Planta zenital i nadiral; Alçats anterior, posterior, dret i esquera; Seccions significatives

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Tractament, neteja i consolidació de material arqueològic moble

- Tècnic/a restaurador/a diplomat/ada 23 €/hora
- Auxiliar de restauració 17 €/hora
- Material fungible (5% pressupost del tècnic)
  (treballs de neteja, tractament i consolidació de material arqueològic)
- **Examen amb raigs X** 210,00 €
  Inclou les radiografies, el revelat i l'informe amb els resultats.
  La tarifa pot variar en funció de la mida de cada peça.
  No inclou al trasllat al centre on es fa la radiografia.

Prenent com a base les tarifes proposades per a tècnic/a i auxiliar de restauració, a la taula següent s'exposen les hores de treball previstes per a cada tipus de material:

Naturalesa del material	Tipus d'objectes	Personal requerit	Quantitat	Hores de treball previstes[5]
Os	Agulles, fitxes de joc, denes, botons	Auxiliar	1 peça	10 min
Vidre	Fragments diversos i peces de pasta de vidre	Auxiliar	1 frag	5 min
Plom	Plaquetes, indeterminats	Tècnic	1 peça	1 hora*
Bronze	Monedes	Tècnic	1 peça	2-3hores
Bronze	Agulles, aplics, sivelles, didals, indeterminats	Tècnic	1 peça	1 hora*
Ferro	Eines, sivelles, llàntia, cadenetes,	Tècnic	1 peça	6 hores

* Per cada 4 peces, comptar 1 hora més per a la documentació de la peça (fitxa de restauració segons el model del departament de restauració-conservació del Servei d'Arqueologia de Barcelona)

Altres

- Anàlisi morters.
- Estudis metal·lúrgics: escòries, ferros, bronzes, plom, altres (determinar tipus d'estudis possibles)

[5] Aquests càlculs sempre poden variar en funció de les característiques del propi material (volum, estat de conservació…), que pot ser molt divers dins cada conjunt. Com més material hi ha dins cada tipologia, més fàcil és que el temps de dedicació s'apropi més a les hores de treball previstes per a cada tipus d'objecte.

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

- Estudis dendrocronologia
- Estudis xilològics (taxonomia, tecno-morfològic)
- Anàlisis de tessel·les (pasta vítria, lítiques, ceràmiques...)
- Estudi marbres
- Elements escultòrics i arquitectònics
  Estudi geològic
  Estudis estilístics
- Restauració i consolidació de revestiments amb pintura mural
  Estudi morters
  Estudi pigments
  Estudi composició / restitució
  Estudi de pigments

Aquestes analítiques poden variar molt en funció del volum de material estudiat. Es pot agafar com a tarifa mitjana els 35,00 € que s'aplica a la resta d'estudis.

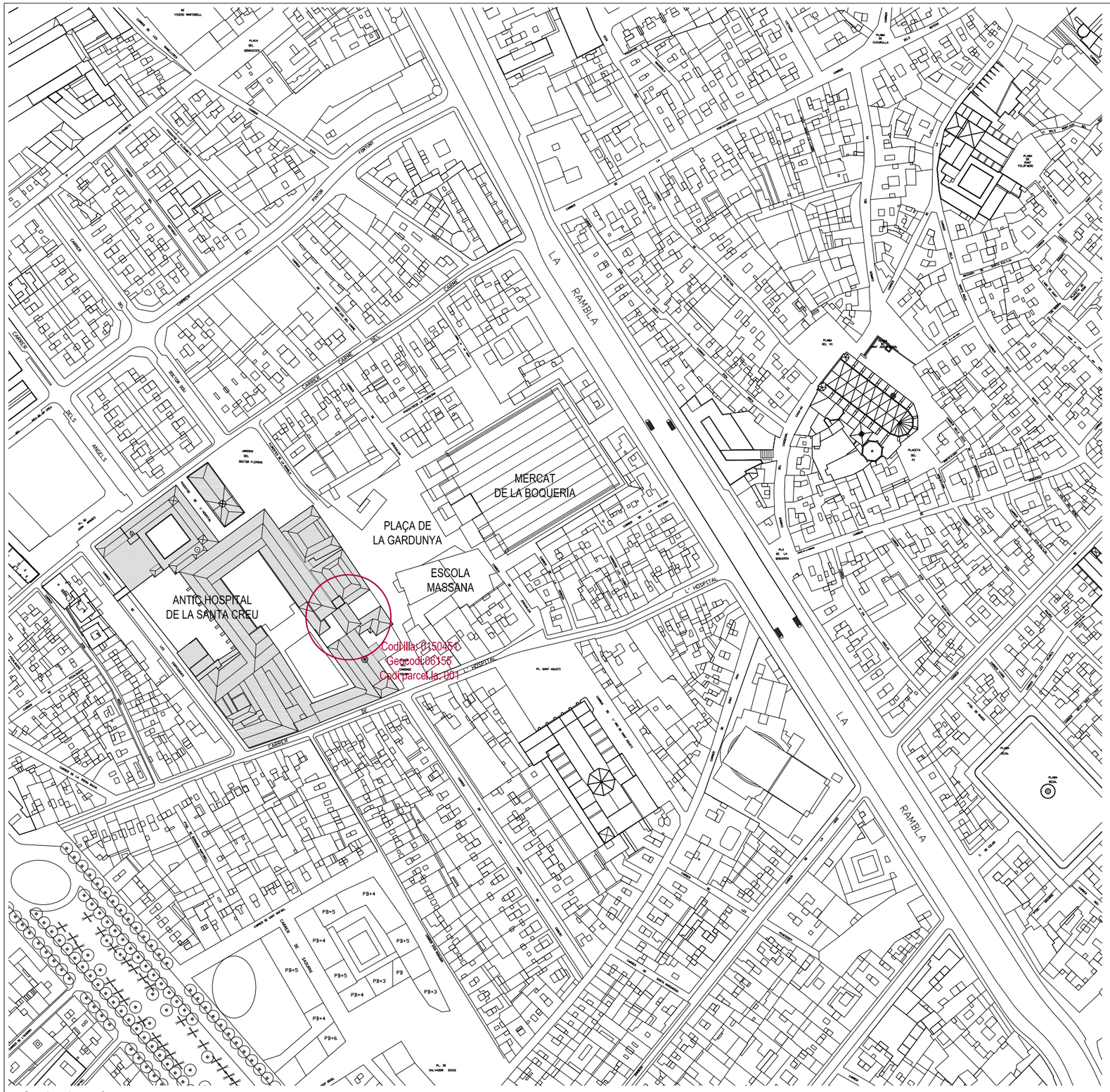
SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

DOCUMENT 2_PLÀNOLS

LLISTAT DE PLÀNOLS

01	**SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT**		
01A.1	Situació	1/2500	A3
01B.1	Emplaçament. Estat actual	1/750	A3
01B.2	Ortofotomapa. Estat actual	1/750	A3
02	**ESTAT ACTUAL**		
02A.1	Estat actual. Plantes	1/150	A3
02A.2	Estat actual. Alçats generals. Plaça de la Gardunya	1/200	A3
02B.1	Estat actual. Alçats generals. Jardins Rubió i Lluch	1/200	A3
02C.1	Estat actual. Seccions longitudinals	1/200	A3
02C.2	Estat actual. Seccions longitudinals	1/200	A3
02C.3	Estat actual. Seccions transversals	1/200	A3
02C.4	Estat actual. Seccions trasnversals	1/200	A3
03	**PROPOSTA**		
03A.1	Proposta. Emplaçament del conjunt	1/750	A3
03A.2	Proposta. Plantes	1/150	A3
03B.1	Proposta. Alçats generals. Plaça de la Gardunya	1/200	A3
03B.2	Proposta. Alçats generals. Jardins Rubió i Lluch	1/200	A3
03C.1	Proposta. Alçats	1/150	A3
03C.2	Proposta. Seccions longitudinals 1 i 2	1/150	A3
03C.3	Proposta. Secció longitudinal 3	1/150	A3
03C.4	Proposta. Seccions transversals	1/150	A3
03D.1	Proposta. Planta detall 1	1/100	A3
03D.2	Proposta. Planta detall 2	1/100	A3
03D.3	Proposta. Planta detall. Paviment	1/100	A3
03D.4	Proposta. Planta detall. Pendents	1/100	A3
03E.1	Proposta. Pati Est. Alçat Plaça de la Gardunya	1/100	A3
03E.2	Proposta. Pati Est. Alçats	1/100	A3
03E.3	Proposta. Pati Oest. Alçat Jardins Rubió i Lluch	1/100	A3
03E.4	Proposta. Pati Oest. Alçats	1/100	A3
03F.1	Proposta. Cos central. Planta baixa	1/50	A3
03F.2	Proposta. Cos central. Alçat pati est	1/50	A3
03F.3	Proposta. Cos central. Alçat pati oest	1/50	A3
03F.4	Proposta. Cos central. Alçat interior A	1/50	A3
03F.5	Proposta. Cos central. Alçat interior B	1/50	A3
03F.6	Proposta. Cos central. Alçats interiors C i D	1/50	A3
03F,7	Proposta. Cos central. Alçats interiors E i F	1/50	A3
03G.1	Proposta. Cos Magatzems. Planta baixa i coberta	1/50	A3
03G.2	Proposta. Cos Magatzems. Alçats pati est	1/50	A3
03G.3	Proposta. Cos Magatzems. Seccions	1/50	A3
03H.1	Proposta. Façana plaça de la Gardunya	1/50	A3
03I.1	Proposta. Compliment normativa. Accessibilitat	1/150	A3
03I.2	Proposta. Compliment normativa. Evacuació en cas d'incendi	1/150	A3
04	**DETALLS**		
04A.1	Detalls. Paviments	1/20	A3
04A.2	Detalls. Paviments	1/20	A3
04A.3	Detalls. Paviments	1/20	A3
04A.4	Detalls. Paviments	1/20	A3
04A.5	Detalls. Paviments	1/20	A3
04A.6	Detalls. Escocell	1/20	A3
04A.7	Detalls. Barana	1/30	A3
05	**ENDERROC / OBRA NOVA**		
05A.1	Enderroc - Obra nova. Plantes	1/150	A3
05B.1	Enderroc - Obra nova. Alçats	1/150	A3
05B.2	Enderroc - Obra nova. Seccions longitudinals 1 i 2	1/150	A3
05B.3	Enderroc - Obra nova. Secció longitudinal 3	1/150	A3
05B.4	Enderroc - Obra nova. Seccions transversals	1/150	A3
06	**INSTAL·LACIONS**		
06A.1	Instal·lacions - Enllumenat	1/150	A3
06A.2	Instal·lacions - Enllumenat detalls	1/10	A3
06B.1	Instal·lacions - Clavegueram	1/150	A3
06B.2	Instal·lacions - Clavegueram detalls	1/10	A3
06C.1	Instal·lacions - Reg	1/150	A3
06C.2	Instal·lacions - Reg detalls	1/10	A3
06C,3	Instal·lacions - Reg detalls	1/10	A3
07	**VEGETACIÓ**		
07A.1	Vegetació	1/50	A3
08	**ESTRUCTURA**		
08A.1	Estructura. Planta	1/100	A3
08A.2	Estructura. Cos Central . Portics metàl.lics	1/100	A3
08A.3	Estructura. Detall. Porta corredissa	1/40	A3
08A.4	Estructura. Detall. Porta corredissa	1/40	A3
09	**FUSTERIA**		
09A.1	Fusteria	1/10	A3
10	**IMATGES**		
10A.1	Imatge 1. Vista des de la plaça de la Gardunya	se	A3
10A.2	Imatge 2. Vista del pati est	se	A3
10A.3	Imatge 3. Vista des dels jardins Rubió i Lluch	se	A3
10A.4	Imatge 4. Vista del pati oest	se	A3

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT





Coordenades emplaçament:
-UTM31N - ETRS89 (430632.4 , 4581381.4)
-Geogràfica - ETRS89 (2.170401 , 41.380967)

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/1250 A3_1/2500 ORIGINALS A3 0 5 12,5 25m 0 10 25 50m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT SITUACIÓ	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_01A_SITUACIÓ.DWG	PLÀNOL NÚM. 01A.1 FULL.....DE.....



Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/375 A3_1/750 ORIGINALS A3 0 1,5 3,75 7,5m 0 3 7,5 15m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT ESTAT ACTUAL. EMPLAÇAMENT PLANTA GENERAL	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_01B_EMPLAÇ EA.DWG	PLÀNOL NÚM. 01B.1 FULL.....DE.....

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/375
A3_1/750
ORIGINALS A3
0 1,5 3,75 7,5m
0 3 7,5 15m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
ESTAT ACTUAL ORTOFOTOMAPA
PLANTA GENERAL

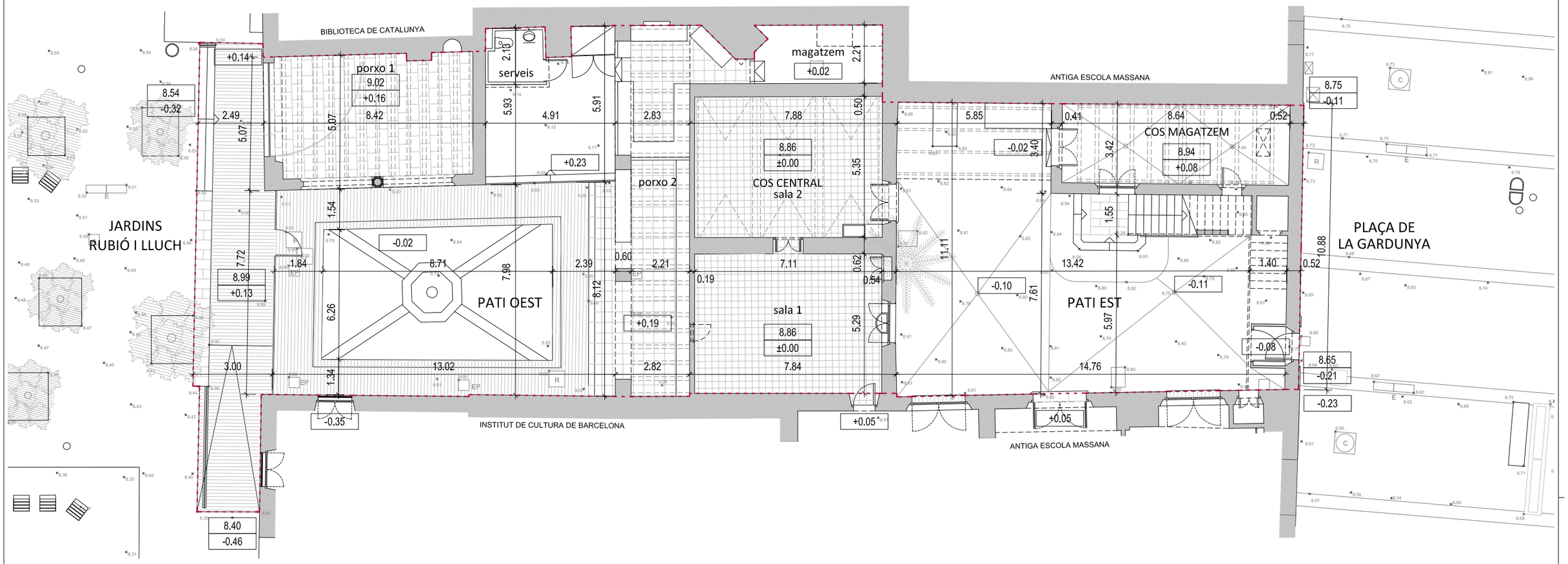
NOM FITXER CTB:
Bimsa.CTB

PLÀNOL NÚM.
01B.2

NOM FITXER:
1804_01B_EMPLAÇ EA.DWG

FULL.....DE.....

ESTAT ACTUAL



PLANTA BAIXA

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÀMBIT

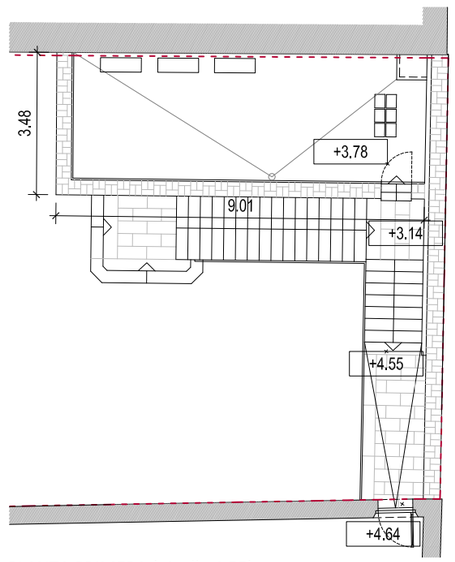
SUP. TOTAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	535,01 m²
SUP. TOTAL PATI EST	135,59 m²
SUP. TOTAL PATI OEST	134,06 m²

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES - ESTAT ACTUAL

COS CENTRAL	102,47 m²
PORXO 2	43,28 m²
COS MAGATZEM	32,76 m²
ESCALA (al pati est)	22,69 m²
PORXO 1 (al pati oest)	42,36 m²

SUPERFÍCIES ÚTILS - ESTAT ACTUAL

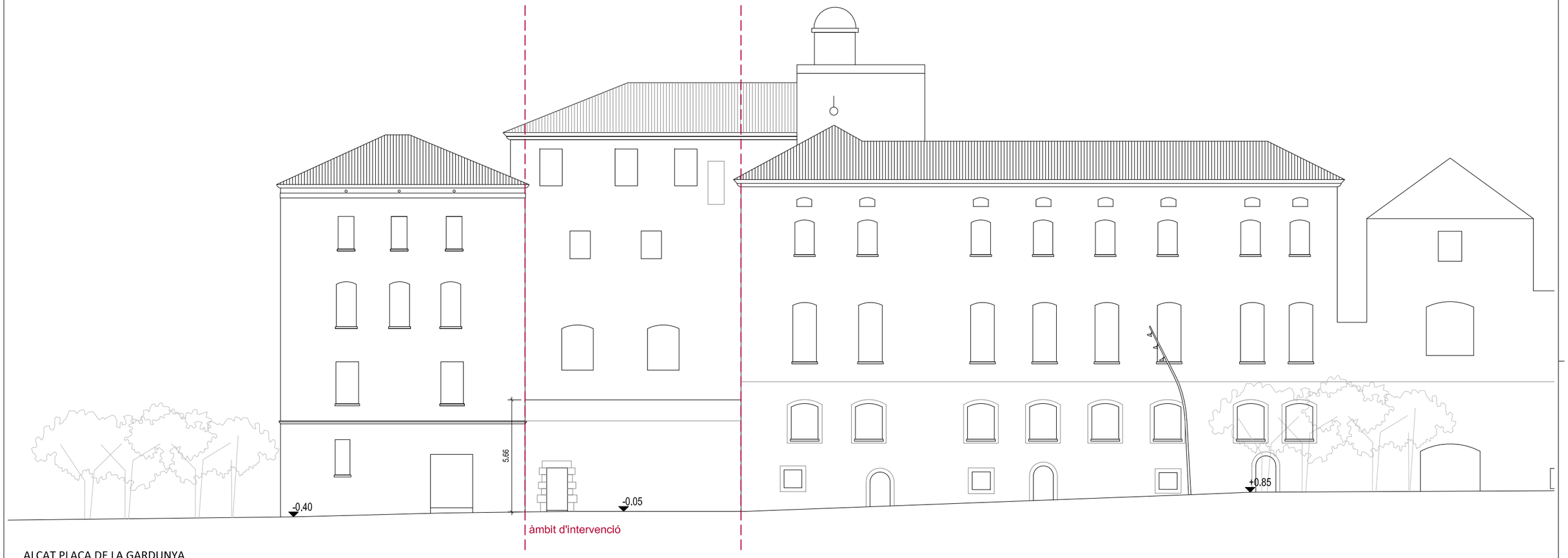
PATI EST	122,18 m²
PATI OEST	
PATI OEST	125,58 m²
PORXO 1	38,35 m²
PORXO 2	41,91 m²
MÒDUL SERVEIS	3,89 m²
COS CENTRAL	
SALA 1	37,57 m²
SALA 2	38,03 m²
MAGATZEM	10,48 m²
COS MAGATZEM	26,04 m²
JARDINS RUBIÓ I LLUCH (rampa accés)	44,34 m²



PLANTA PRIMERA (nivell +4.55)

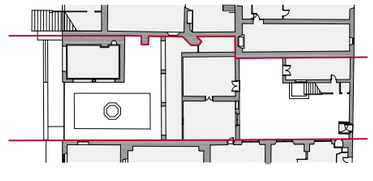
ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/75 A3_1/150 ORIGINALS A3 0 0,3 0,75 1,5m 0 0,6 1,5 3m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL PLANTA BAIXA	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_02A_EA PLANTES.dwg	PLÀNOL NÚM. 02A.1 FULL.....DE.....



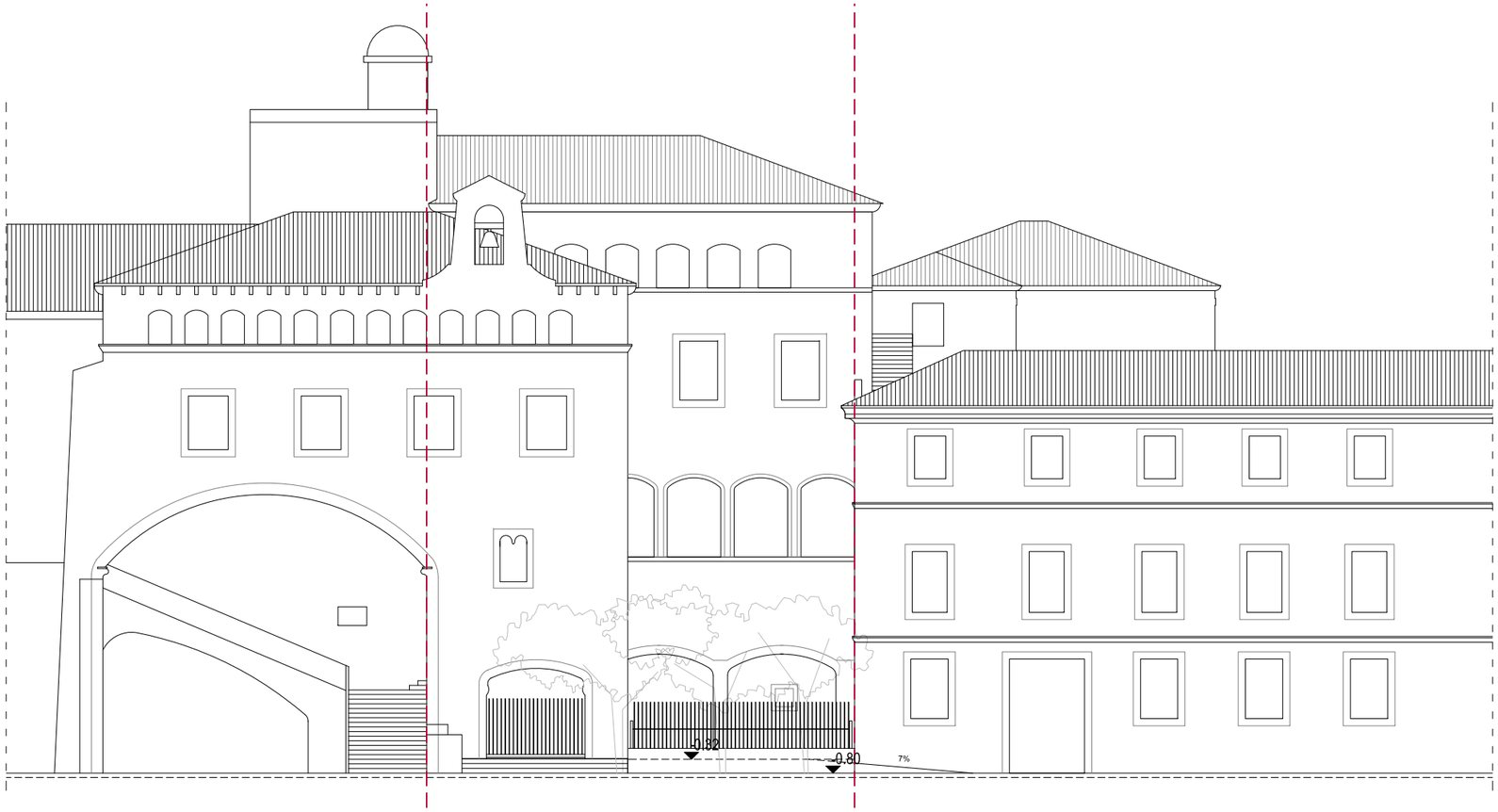
ALÇAT PLAÇA DE LA GARDUNYA

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

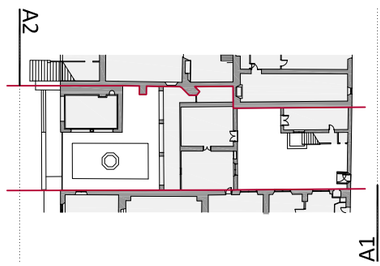


A1

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/100 A3_1/200 ORIGINALS A3 0 0,4 1 2m 0 0,8 2 4m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL ALÇATS GENERALS ALÇAT PLAÇA DE LA GARDUNYA	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_02B_EA ALÇ.DWG	PLÀNOL NÚM. 02B.1 FULL.....DE.....



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ



ST2

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/100 A3_1/200 ORIGINALS A3 0 0,4 1 2,5m 0 0,8 2 4m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL ALÇATS GENERALS ALÇAT JARDINS RUBIÓ I LLUCH	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_02B_EA ALÇ.DWG	PLÀNOL NÚM. 02B.2 FULL.....DE.....

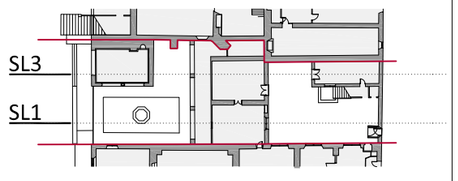


SL1



SL3

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

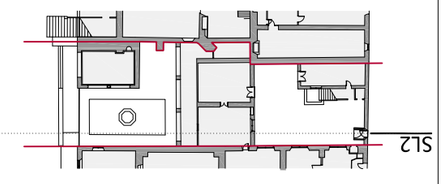


Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/100 A3_1/200 ORIGINALS A3 0 0,4 1 2m 0 0,8 2 4m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL SECCIONS LONGITUDINALS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_02C_EA SECC.DWG	PLÀNOL NÚM. 02C.1 FULL.....DE.....

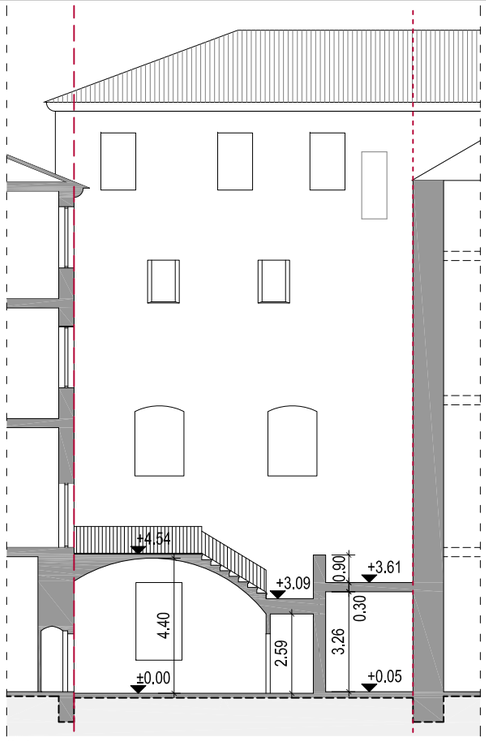


SL2

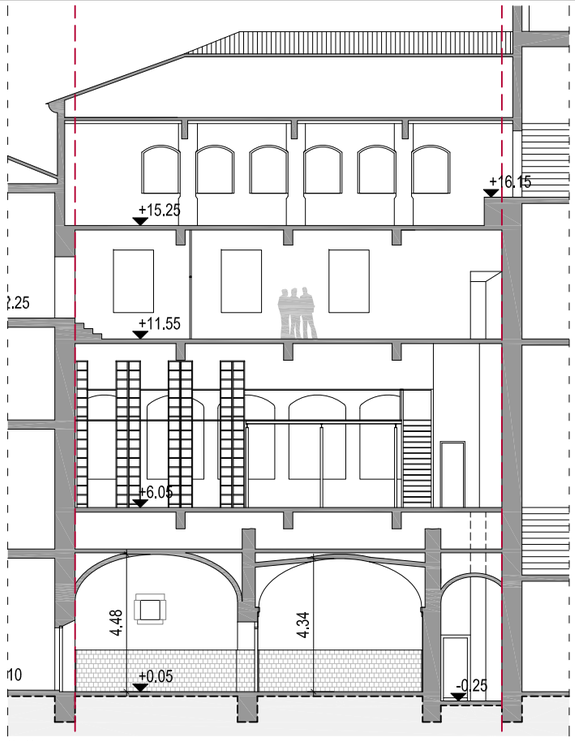
ÀMBIT D'INTERVENCIÓ



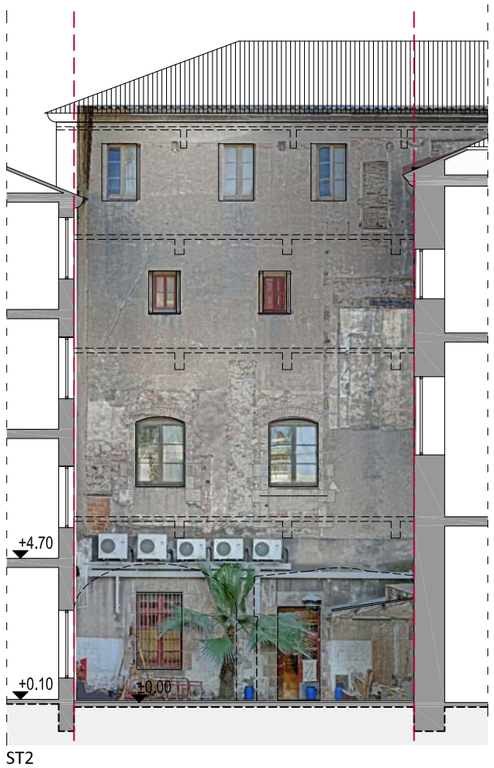
Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/100 A3_1/200 ORIGINALS A3 0 0,4 1 2m 0 0,8 2 4m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL SECCIONS LONGITUDINALS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_02C_EA SECC.DWG	PLÀNOL NÚM. 02C.2 FULL.....DE.....



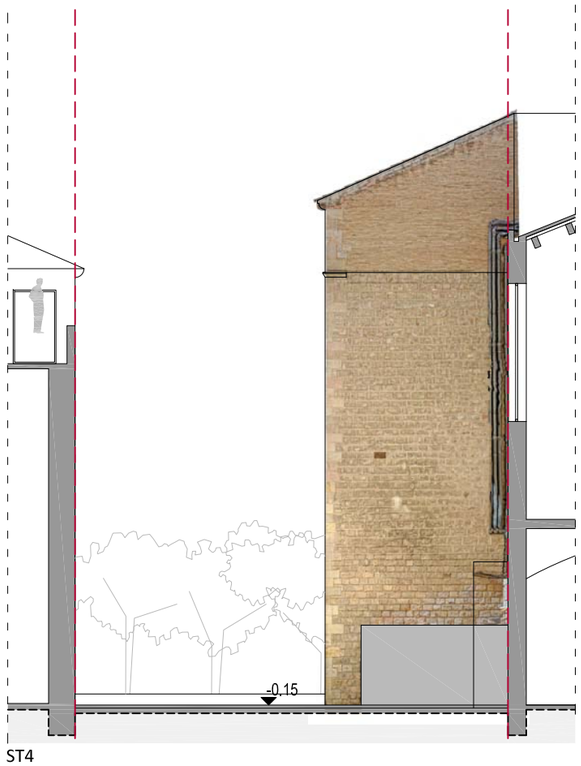
ST1



ST3

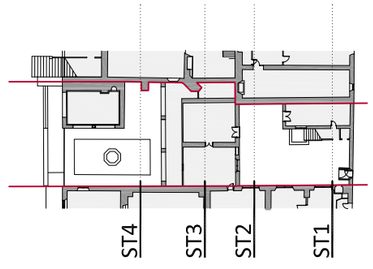


ST2



ST4

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ



Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/100
A3_1/200
ORIGINALS A3

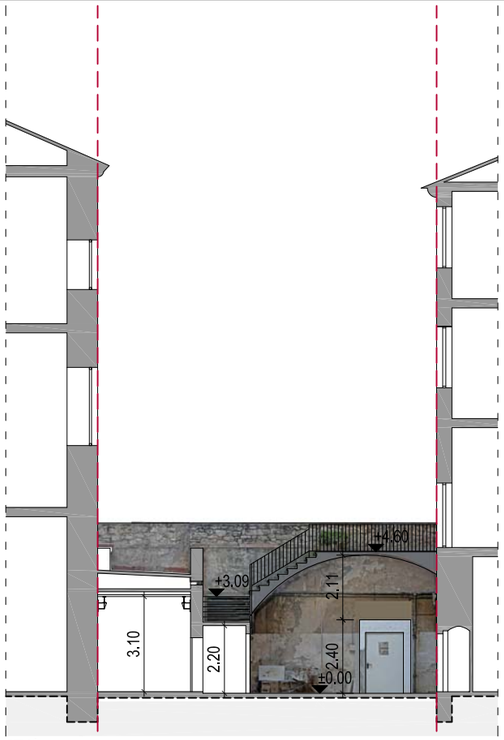
0 0,4 1 2m
0 0,8 2 4m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

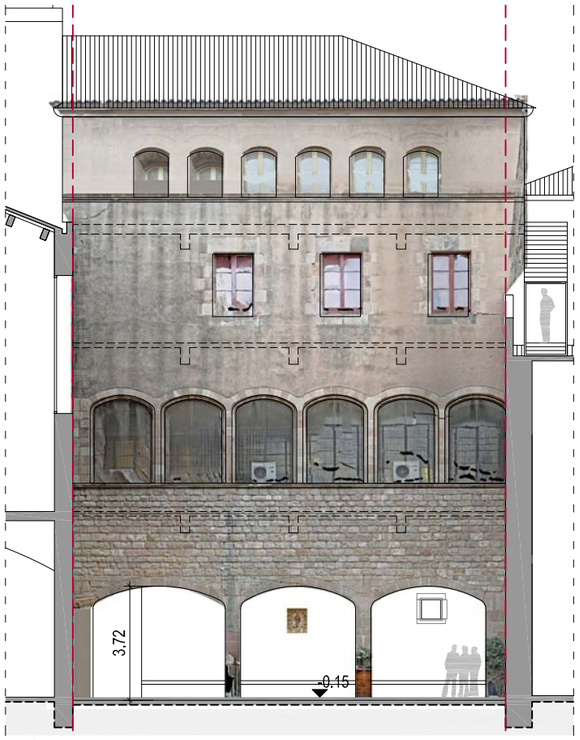
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL
SECCIONS TRANSVERSALS

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: 1804_02C_EA SECC.DWG

PLÀNOL NÚM. 02C.3
FULL.....DE.....

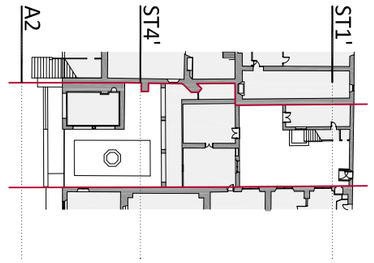


ST1'



ST4'

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ



Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/100
A3_1/200
ORIGINALS A3
0 0,4 1 2m
0 0,8 2 4m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL
SECCIONS TRANSVERSALS

NOM FITXER CTB:
Bimsa.CTB

NOM FITXER:
1804_02C_EA SECC.DWG

PLÀNOL NÚM.
02C.4

FULL.....DE.....

PROPOSTA

CARRER DEL CARME

CARRER DE LES EGIPCIAQUES

JARDINS DEL DOCTOR FLEMING

RAMBLA DE LES FLORS

RAMBLA DE SANTA MÒNICA

RAMBLA DELS ESTUDIS

RAMBLA DELS CAPUTXINS

RONDA DE SANT PAU

CARRER DE JERUSALEM

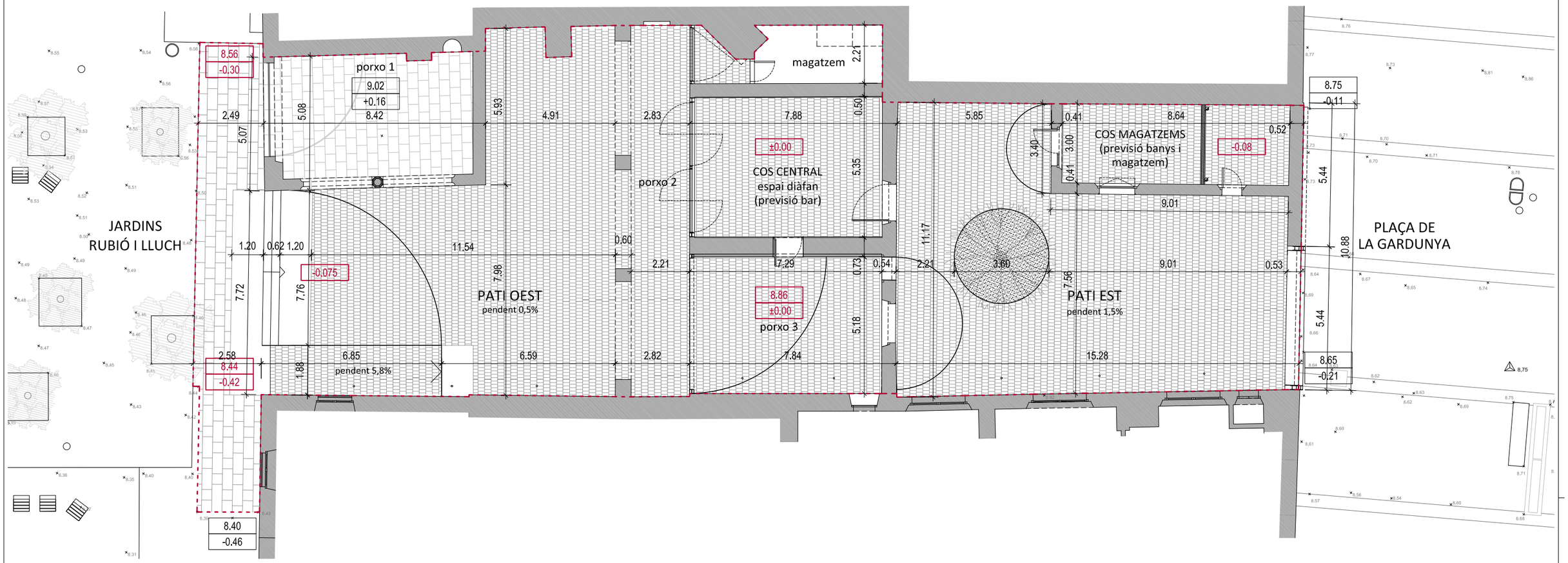
PASSATGE

PLAÇA DE LA GARDUNYA

CARRER DE L'HOSPITAL

PLAÇA DEL CARDENAL DE COLOM

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/375 A3_1/750 ORIGINALS A3 0 1,5 3,75 7,5m 0 3 7,5 15m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA EMPLAÇAMENT PLANTA GENERAL	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03A_EMPLAÇ P.DWG PLÀNOL NÚM. 03A.1 FULL.....DE.....



PLANTA BAIXA

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÀMBIT

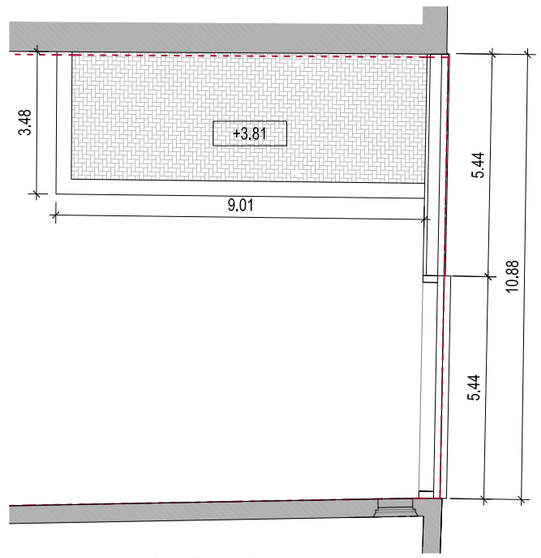
SUP. TOTAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	535,01 m²
SUP. TOTAL PATI EST	135,59 m²
SUP. TOTAL PATI OEST	134,06 m²

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES - PROPOSTA

COS CENTRAL	
ESPAIS INTERIORS	61,01 m²
PORXO 3	41,44 m²
PORXO 2	43,28 m²
COS MAGATZEM	32,76 m²
PORXO 1 (al pati oest)	42,36 m²

SUPERFÍCIES ÚTILS - PROPOSTA

PATI EST	131,86 m²
PATI OEST	
PATI OEST	134,06 m²
PORXO 1	38,35 m²
PORXO 2	41,91 m²
COS CENTRAL	
PORXO 3	37,70 m²
ESPAI DIAFAN (previsió bar)	38,18 m²
MAGATZEM	10,48 m²
COS MAGATZEM	
MAGATZEM 1 (previsió banys)	15,85 m²
MAGATZEM 2	9,70 m²
JARDINS RUBIÓ I LLUCH (rampa accés)	44,34 m²



PLANTA COBERTA (nivell +4.55)

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP

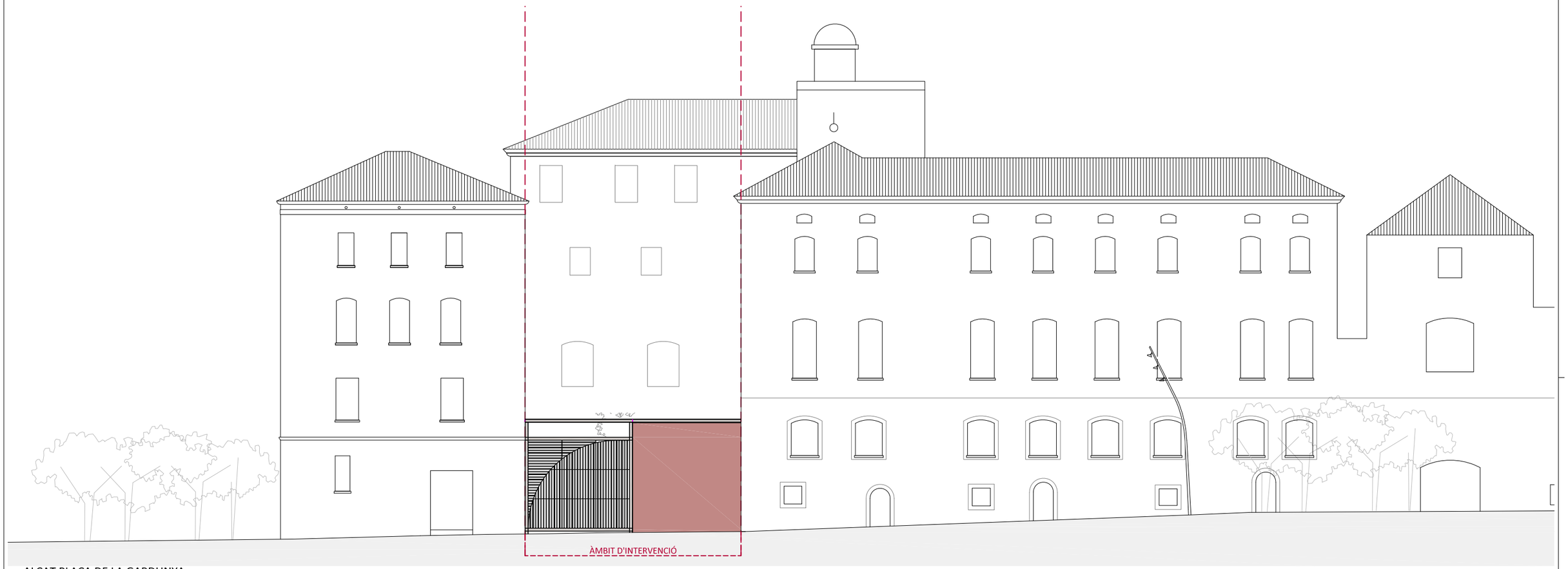
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/75
A3_1/150
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES 0 0,3 0,75 1,5m / 0 0,6 1,5 3m

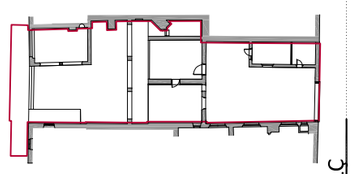
DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
PLANTA BAIXA

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
PLÀNOL NÚM. 03A.2
NOM FITXER: 1804_03A_PLANTES 150.dwg
PLÀ.....DE.....



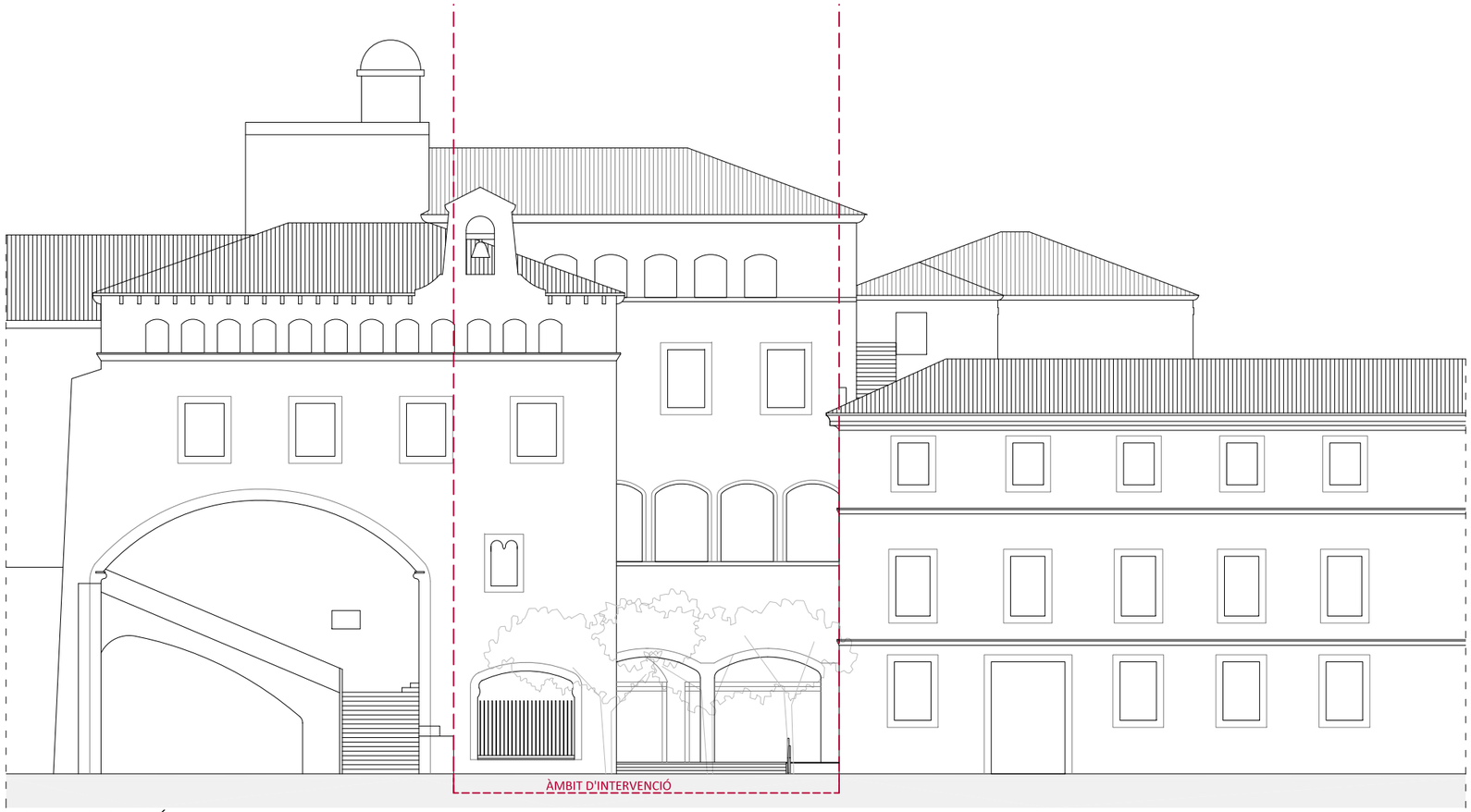
ALÇAT PLAÇA DE LA GARDUNYA



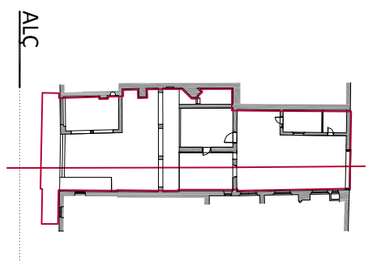
ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

ALÇ

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/100 A3_1/200 ORIGINALS A3 0 0,4 1 2m 0 0,8 2 4m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA ALÇATS GENERALS ALÇAT PLAÇA DE LA GARDUNYA	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03B_P ALÇATS.DWG PLÀNOL NÚM. 03B.1 FULL.....DE.....



ALÇAT JARDINS RUBIÓ I LLUCH



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

ST2

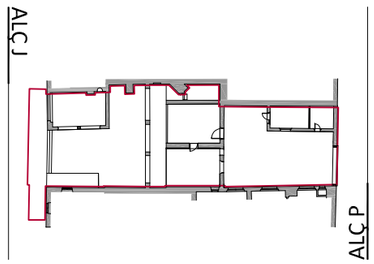
Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/100 A3_1/200 ORIGINALS A3 0 0,4 1 2m 0 0,8 2 4m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA ALÇATS GENERALS ALÇAT JARDINS RUBIÓ I LLUCH	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03B_P ALÇATS.DWG	PLÀNOL NÚM. 03B.2 FULL.....DE.....



ALÇAT PLAÇA DE LA GARDUNYA



ALÇAT JARDINS RUBIÓ I LLUCH



Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

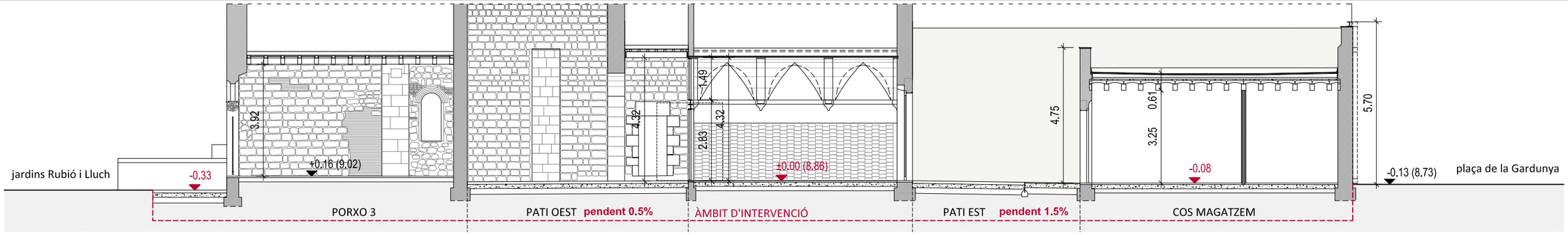
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/75
A3_1/150
ORIGINALS A3
0 0,3 0,75 1,5m
0 0,6 1,5 3m
GRÀFIQUES

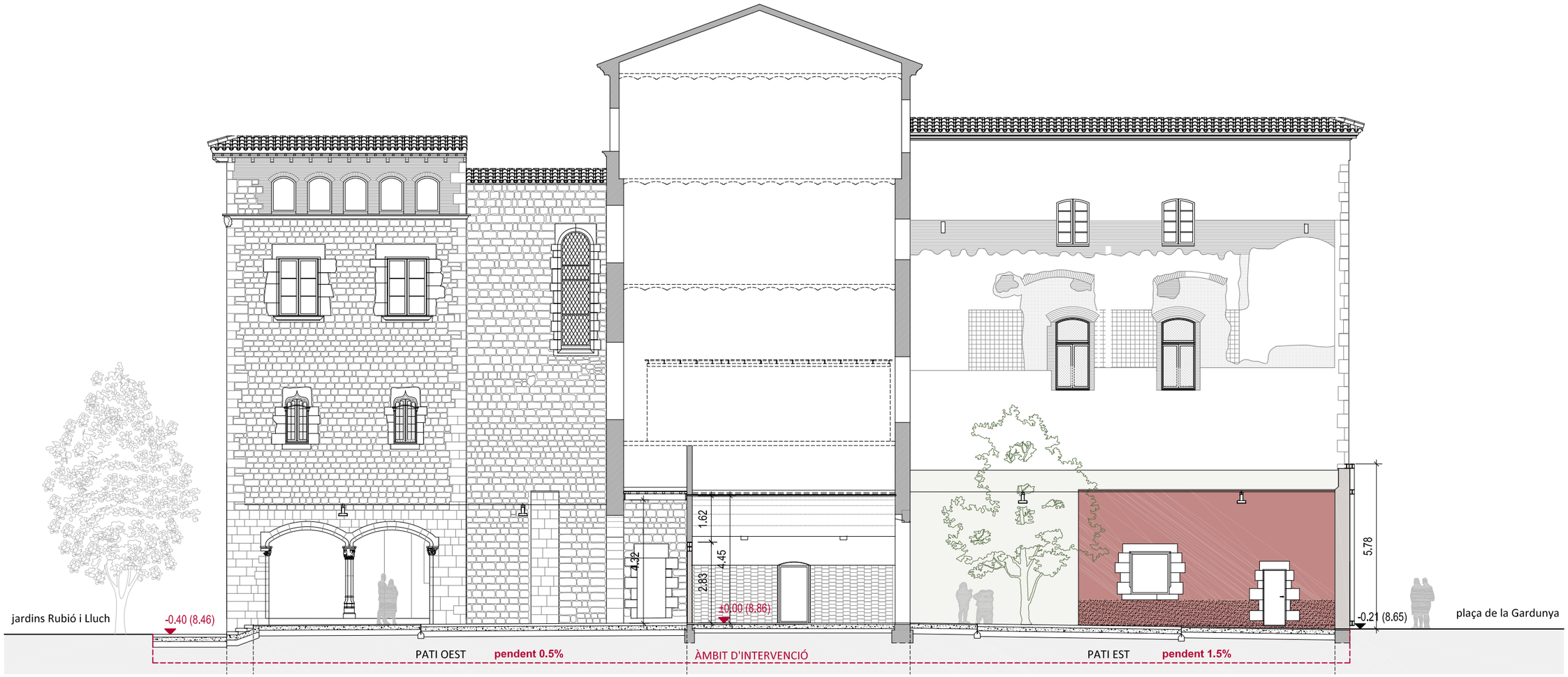
DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
ALÇATS GENERALS

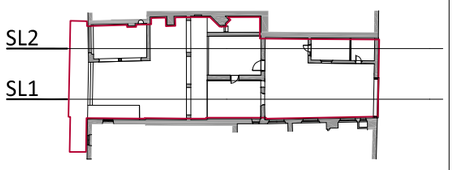
NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
PLÀNOL NÚM. 03C.1
NOM FITXER: 1804_03C_P SECC 150.DWG
FULL.....DE.....



SECCIÓ LONGITUDINAL 2



SECCIÓ LONGITUDINAL 1



Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/75
A3_1/150
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES 0 0,3 0,75 1,5m / 0 0,6 1,5 3m

DATA:
DESEMBRE 2024

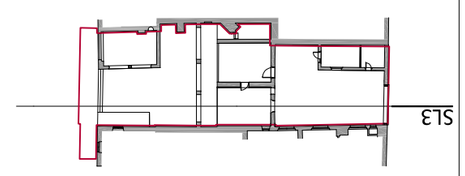
NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
SECCIONS LONGITUDINALS GENERALS

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: 1804_03C_P SECC 150.DWG

PLÀNOL NÚM. 03C.2
FULL.....DE.....



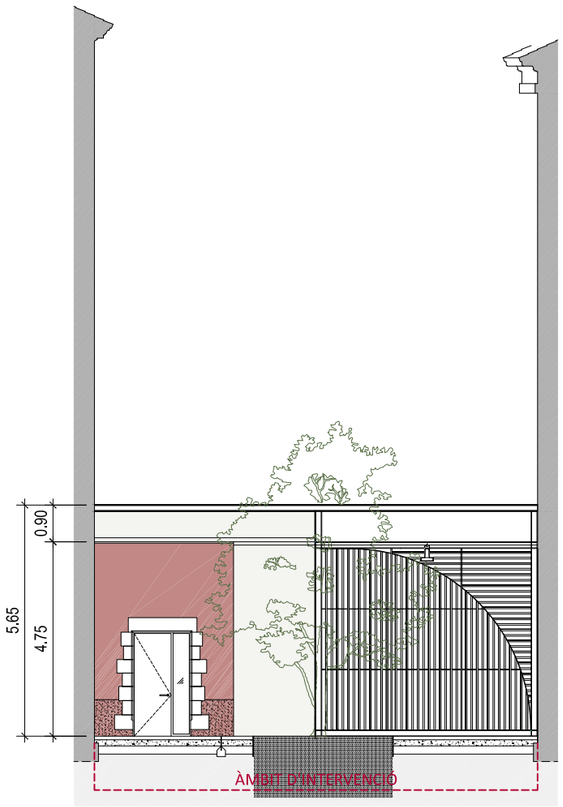
SECCIÓ LONGITUDINAL 3



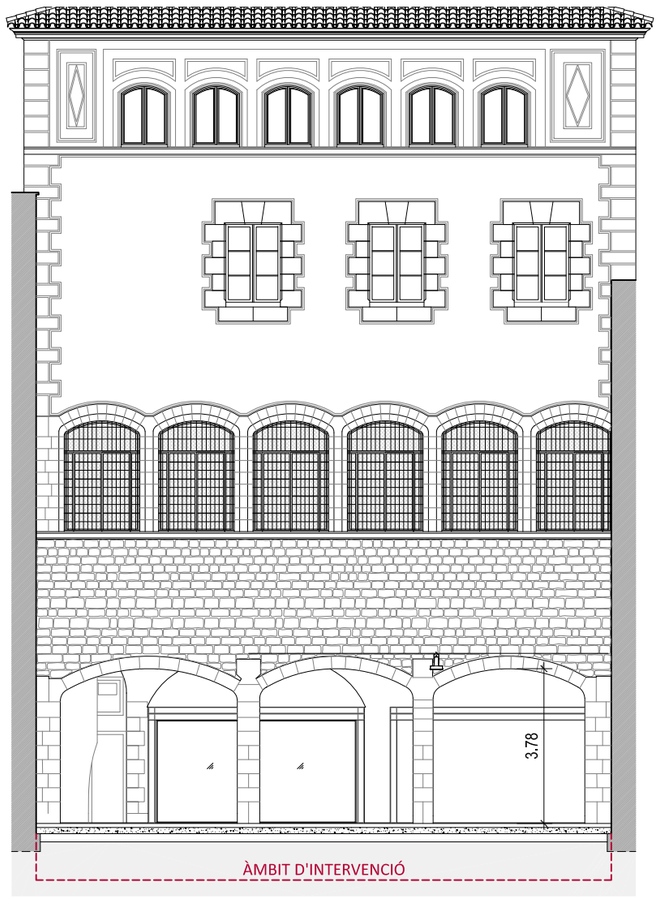
Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/75 A3_1/150 ORIGINALS A3 0 0,3 0,75 1,5m 0 0,6 1,5 3m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA SECCIONS LONGITUDINALS GENERALS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03C_P SECC 150.DWG	PLÀNOL NÚM. 03C.3 FULL.....DE.....



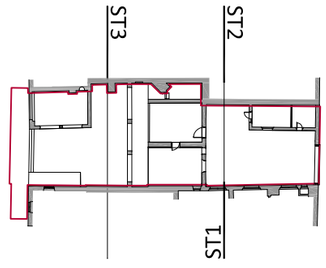
SECCIÓ TRANSVERSAL 1



SECCIÓ TRANSVERSAL 2



SECCIÓ TRANSVERSAL 3



Ajuntament de Barcelona
BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

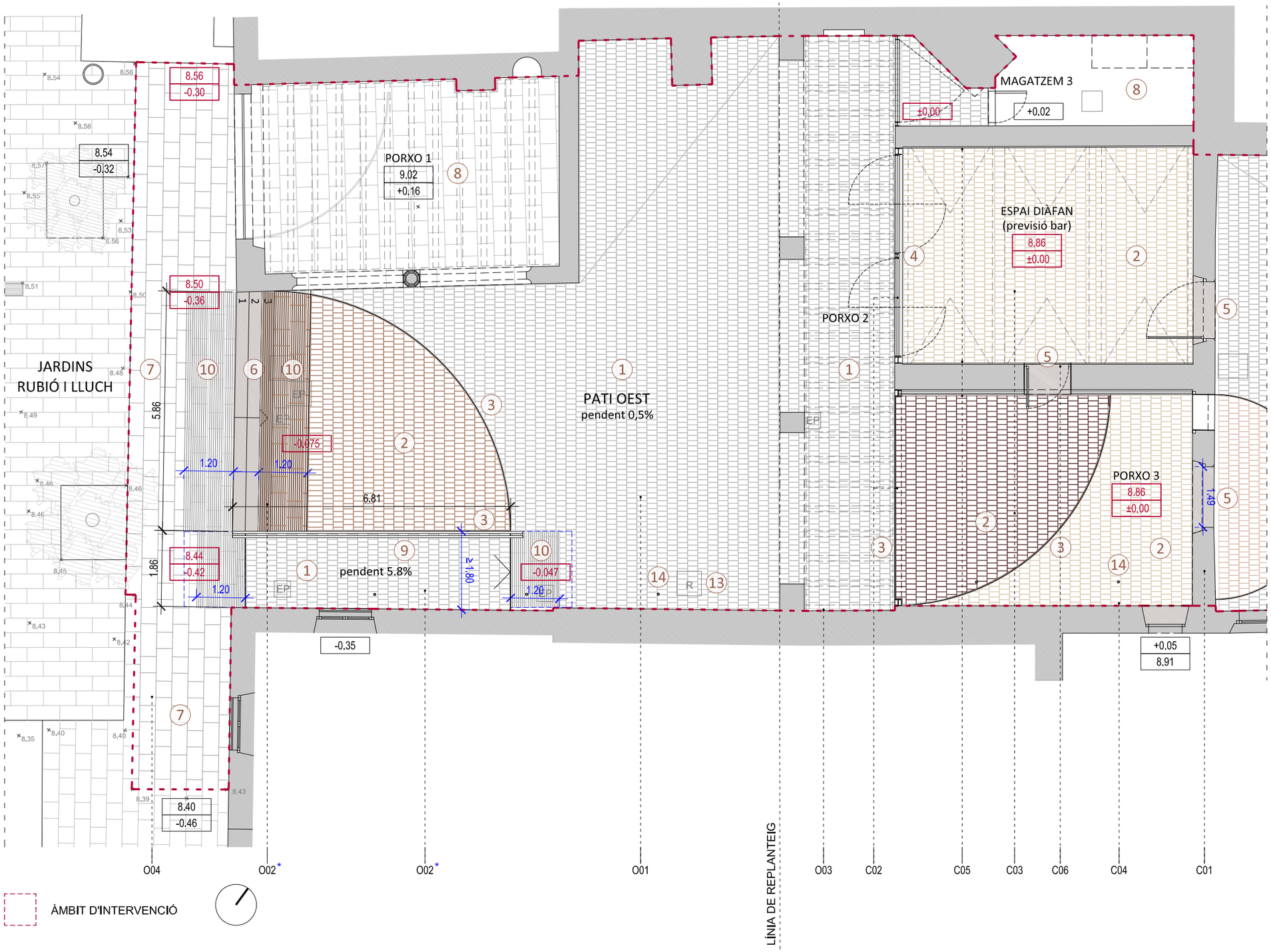
ESCALES
A1_1/75
A3_1/150
ORIGINALS A3
0 0,3 0,75 1,5m
0 0,6 1,5 3m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
SECCIONS TRANSVERSALS GENERALS

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: 1804_03C_P SECC 150.DWG

PLÀNOL NÚM. 03C.4
FULL.....DE.....



ELEMENTS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

PATI EST

- E01 FORMACIÓ NOVA OBERTURA MUR PLAÇA
- E02 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT PECES DE PEDRA I CERÀMICA
- E03 REPICAT PARETS EXISTENTS I ESTUCAT PATI EST
- E04 ESCOCELL I PLANTACIÓ D'ARBRE

COS CENTRAL

- C01 FORMACIÓ NOVA OBERTURA PAS MUR EST
- C02 FORMACIÓ NOVES OBERTURES PAS MUR OEST
- C03 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT CERÀMIC
- C04 REPICAT PARETS EXISTENTS I ACABAT ESTUCAT
- C05 REVESTIMENT INTERIOR AMB PEÇA CERÀMICA
- C06 COL·LOCACIÓ NOVA FUSTERIA METÀL·LICA
- C07 PREVISIÓ INSTAL·LACIONS

COS MAGATZEMS

- M01 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT CERÀMIC
- M02 FORMACIÓ NOU FORJAT I COBERTA PLANA
- M03 REPICAT PARETS EXISTENTS INTERIORS
- M04 NOVA DIVISIÓ INTERIOR, ENRAJOLAT CERÀMIC
- M05 REPICAT FAÇANES EXISTENTS I ESTUCAT
- M06 COL·LOCACIÓ NOVA FUSTERIA METÀL·LICA
- M07 PREVISIÓ INSTAL·LACIONS

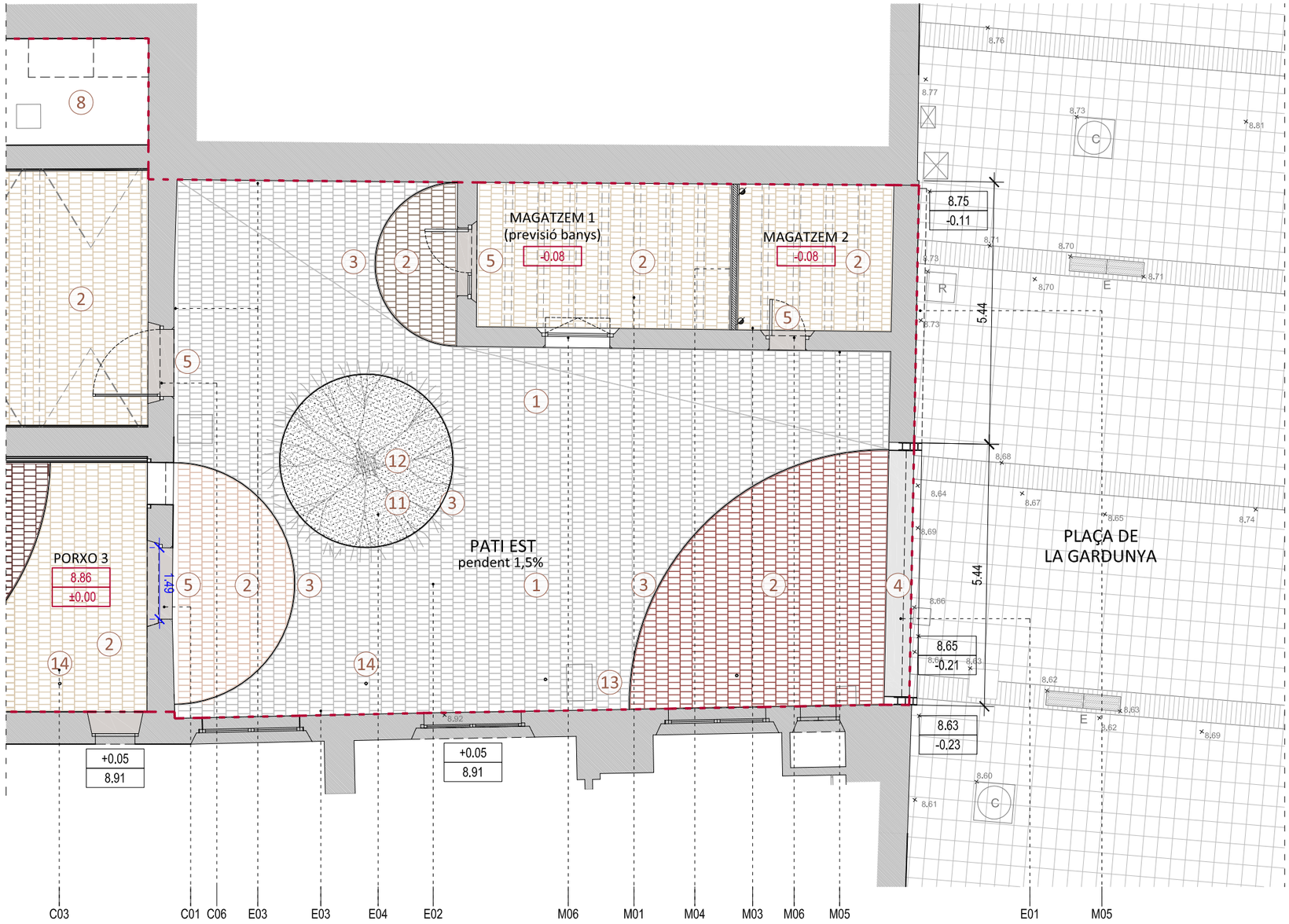
PATI OEST

- O01 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT PECES DE PEDRA I CERÀMICA
- O02 FORMACIÓ DE RAMPA ACCESSIBLE I GRAONS
- O03 REPICAT DE PARET EXISTENT I ESTUCAT
- O04 COL·LOCACIÓ DE NOU PAVIMENT DE PEDRA ZONA JARDINS

MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/50 A3_1/100 ORIGINALS A3 0 0,2 0,5 1m 0 0,4 1 2m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA PLANTA DETALL 1	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03D_P PLANTES 100	PLÀNOL NÚM. 03D.1 FULL.....DE.....



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

COMPLIMENT DE L'ORDRE VIV/561/2010: DOCUMENT TÈCNIC DE CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT ALS ESPAIS PÚBLICS URBANITZATS
COMPLIMENT DEL DECRET 135/1995 DE SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

ELEMENTS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

PATI EST

- E01 FORMACIÓ NOVA OBERTURA MUR PLAÇA
- E02 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT PECES DE PEDRA I CERÀMICA
- E03 REPICAT PARETS EXISTENTS I ESTUCAT PATI EST
- E04 ESCOCELL I PLANTACIÓ D'ARBRE

COS CENTRAL

- C01 FORMACIÓ NOVA OBERTURA PAS MUR EST
- C02 FORMACIÓ NOVES OBERTURES PAS MUR OEST
- C03 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT CERÀMIC
- C04 REPICAT PARETS EXISTENTS I ACABAT ESTUCAT
- C05 REVESTIMENT INTERIOR AMB PEÇA CERÀMICA
- C06 COL·LOCACIÓ NOVA FUSTERIA METÀL·LICA
- C07 PREVISIÓ INSTAL·LACIONS

COS MAGATZEMS

- M01 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT CERÀMIC
- M02 FORMACIÓ NOU FORJAT I COBERTA PLANA
- M03 REPICAT PARETS EXISTENTS INTERIORS
- M04 NOVA DIVISIÓ INTERIOR, ENRAJOLAT CERÀMIC
- M05 REPICAT FAÇANES EXISTENTS I ESTUCAT
- M06 COL·LOCACIÓ NOVA FUSTERIA METÀL·LICA
- M07 PREVISIÓ INSTAL·LACIONS

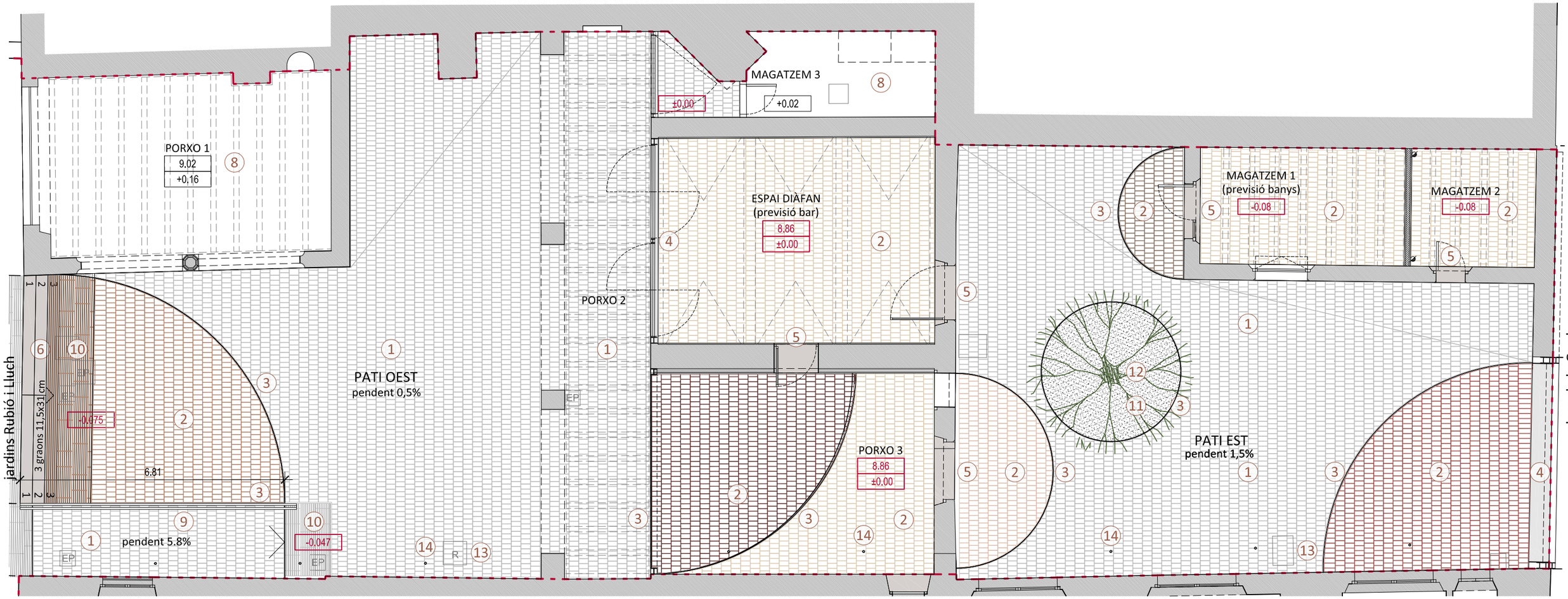
PATI OEST

- O01 COL·LOCACIÓ NOU PAVIMENT PECES DE PEDRA I CERÀMICA
- O02 FORMACIÓ DE RAMPA ACCESSIBLE I GRAONS
- O03 REPICAT DE PARET EXISTENT I ESTUCAT
- O04 COL·LOCACIÓ DE NOU PAVIMENT DE PEDRA ZONA JARDINS

MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/50 A3_1/100 ORIGINALS A3 0 0,2 0,5 1m 0 0,4 1 2m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA PLANTA DETALL 2	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03D_P PLANTES 100	PLÀNOL NÚM. 03D.2 FULL.....DE.....

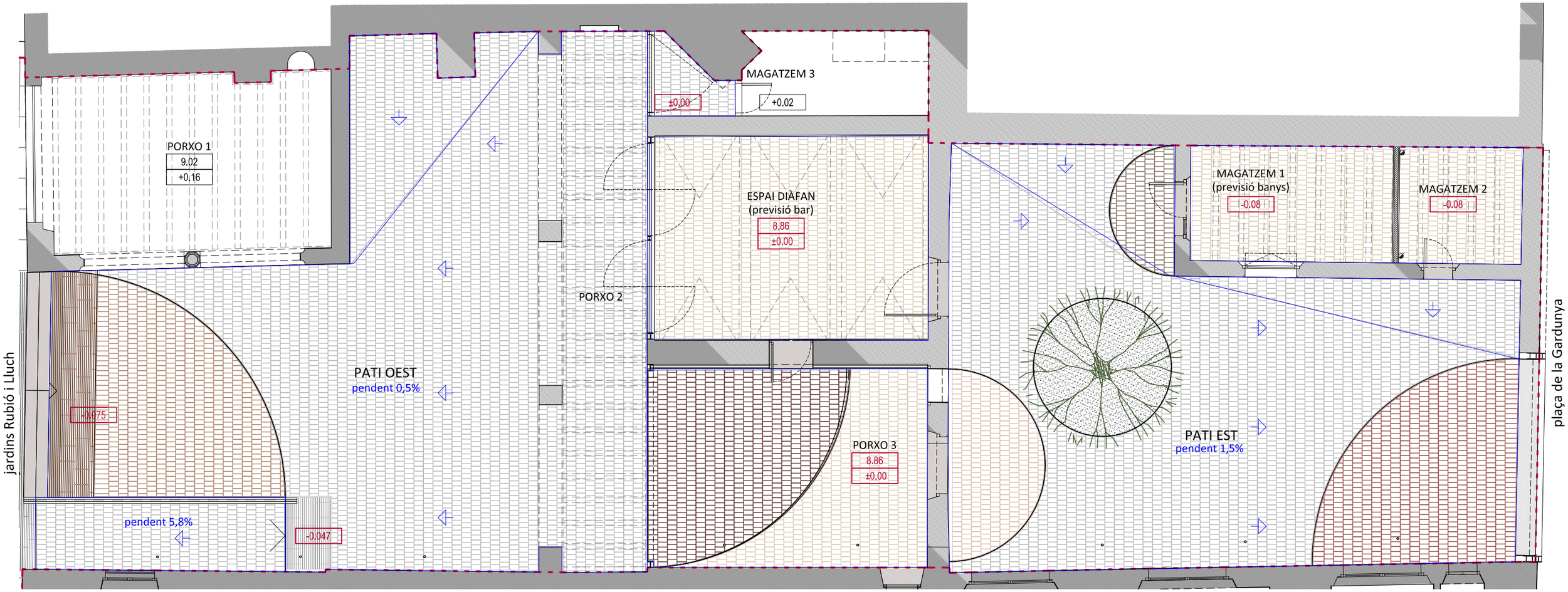


MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/50 A3_1/100 A3 0 0,2 0,5 1m 0 0,4 1 2m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA PLANTA DETALL PAVIMENT	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03D_P PL PAVIMENT.dwg	PLÀNOL NÚM. 03D.3 FULL.....DE.....



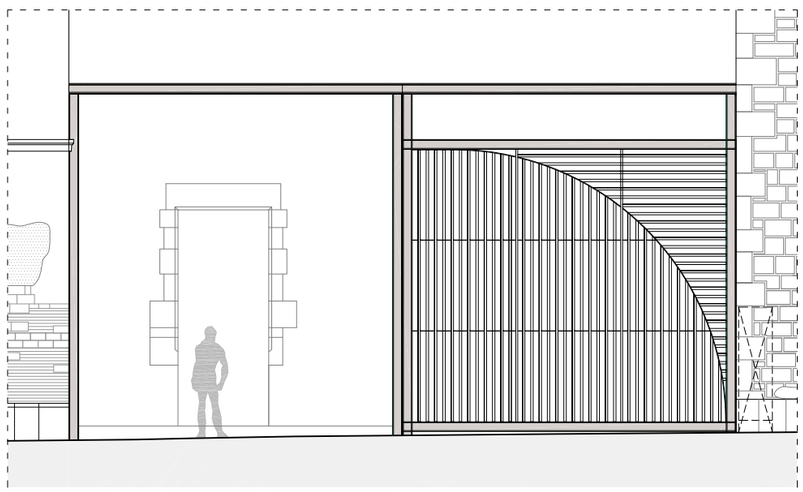
DIRECCIÓ DE L'EVACUACIÓ
DE L'AIGUA DE PLUJA

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

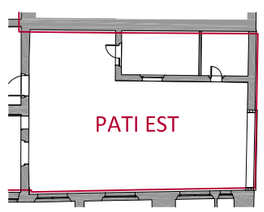
Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/50 A3_1/100 A3 0 0,2 0,5 1m 0 0,4 1 2m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA PLANTA DETALL PENDENTS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03D_P PL PENDENTS.dwg	PLÀNOL NÚM. 03D.4 FULL.....DE.....



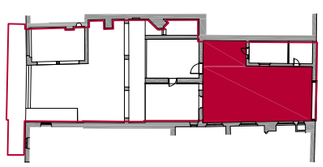
ALÇAT PLAÇA DE LA GARDUNYA



ALÇAT PLAÇA DE LA GARDUNYA - PORTA OBERTA



ALÇ



Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

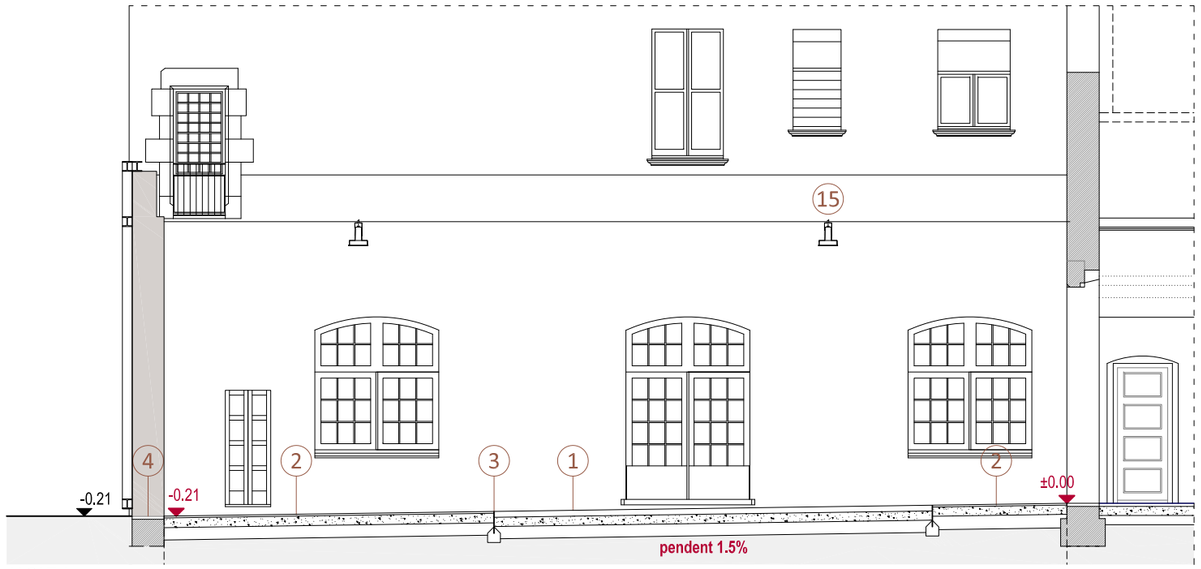
ESCALES
A1_1/50
A3_1/100
ORIGINALS A3
0 0,2 0,5 1m
0 0,4 1 2m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

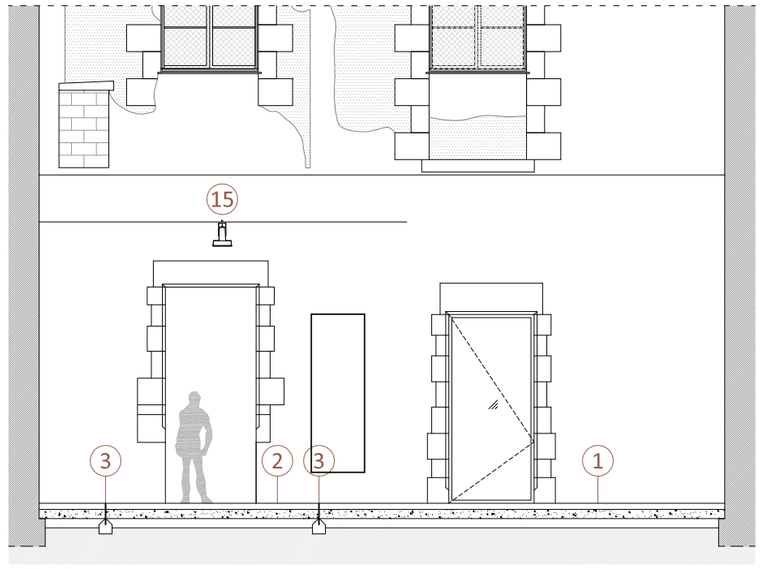
NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
PATI EST
ALÇAT PLAÇA DE LA GARDUNYA

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: 1804_03E_P SECC.DWG

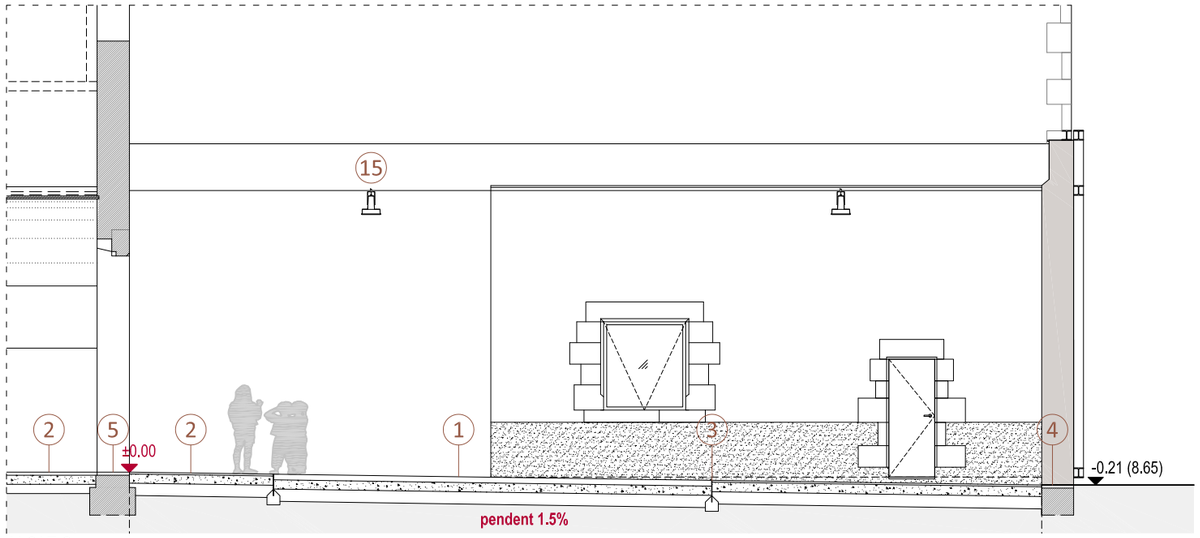
PLÀNOL NÚM. 03E.1
FULL.....DE.....



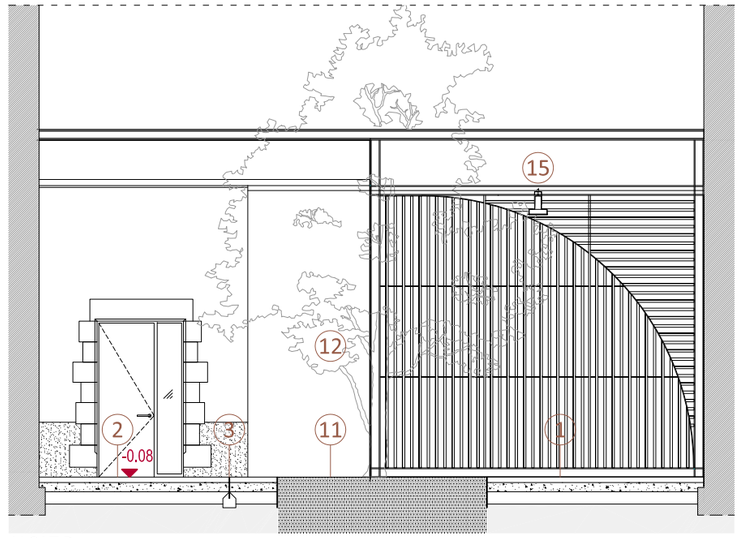
ALÇAT A



ALÇAT B



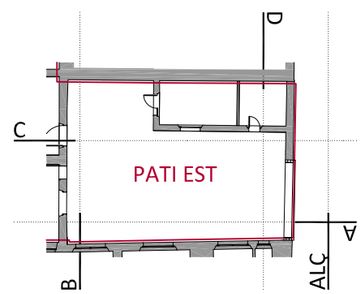
ALÇAT C

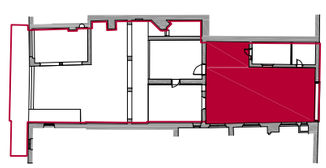


ALÇAT D

MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre





Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/50
A3_1/100
ORIGINALS A3
0 0,2 0,5 1m
0 0,4 1 2m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

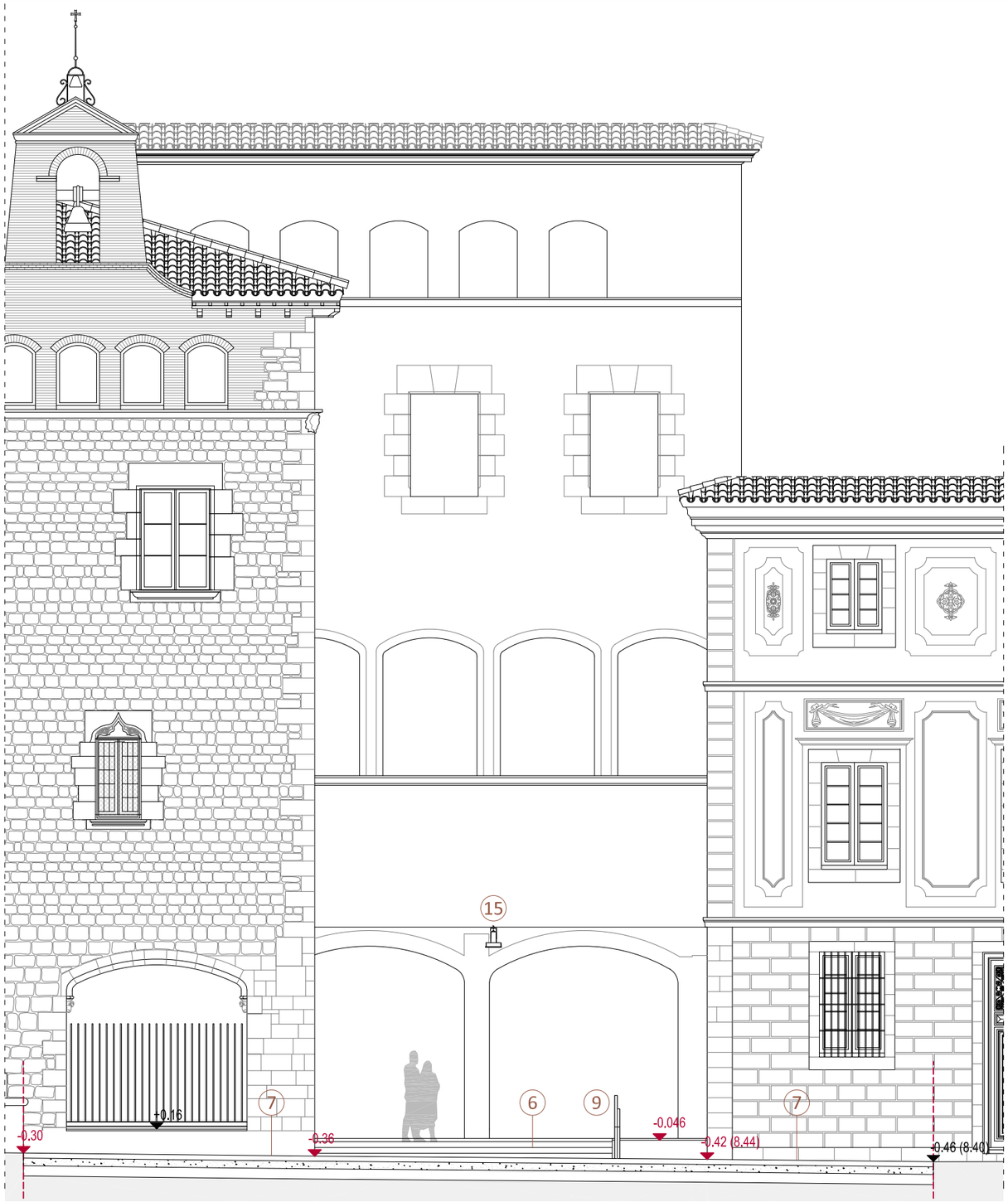
NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
PATI EST
ALÇATS

NOM FITXER CTB:
Bimsa.CTB

PLÀNOL NÚM.
03E.2

NOM FITXER:
1804_03E_P SECC porta reduida.dwg

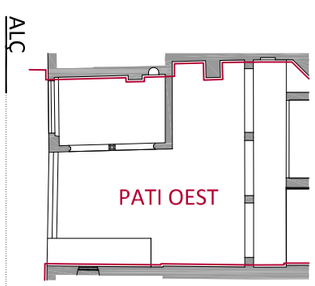
FULLS.....DE.....

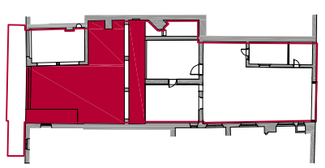


ALÇAT JARDINS RUBIÓ I LLUCH

MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre





Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/50
A3_1/100
ORIGINALS A3
0 0,2 0,5 1m
0 0,4 1 2m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

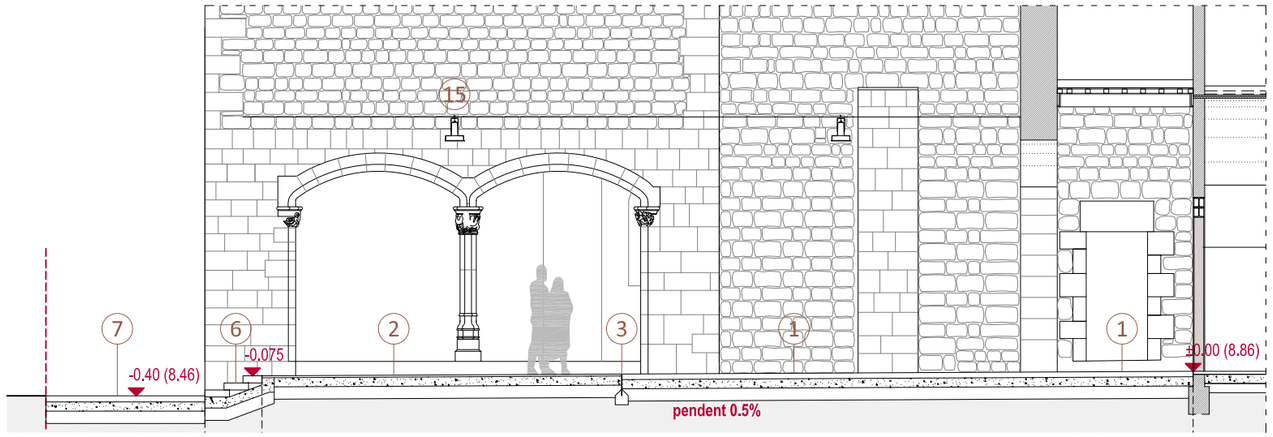
NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
PATI OEST
ALÇAT JARDINS RUBIÓ I LLUCH

NOM FITXER CTB:
Bimsa.CTB

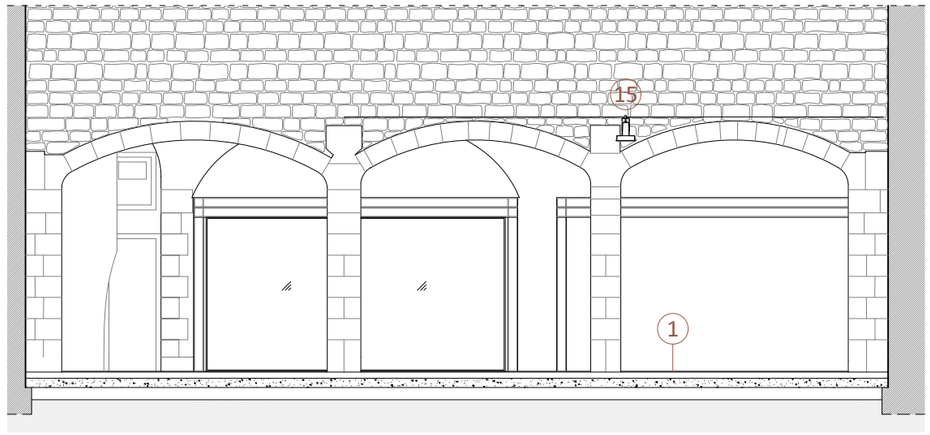
PLÀNOL NÚM.
03E.3

NOM FITXER:
1804_03E_P SECC porta reduida.dwg

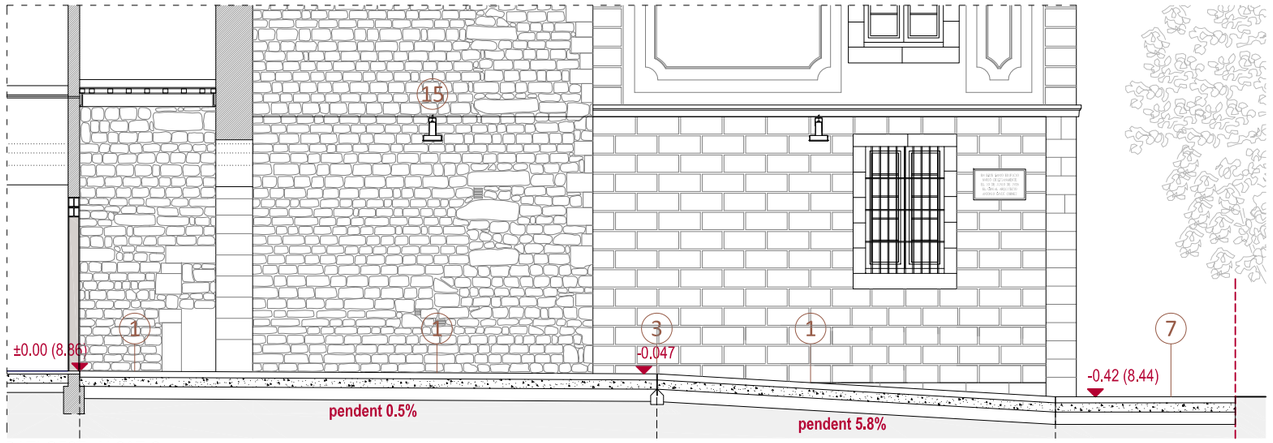
PLOTEJAT DE.....



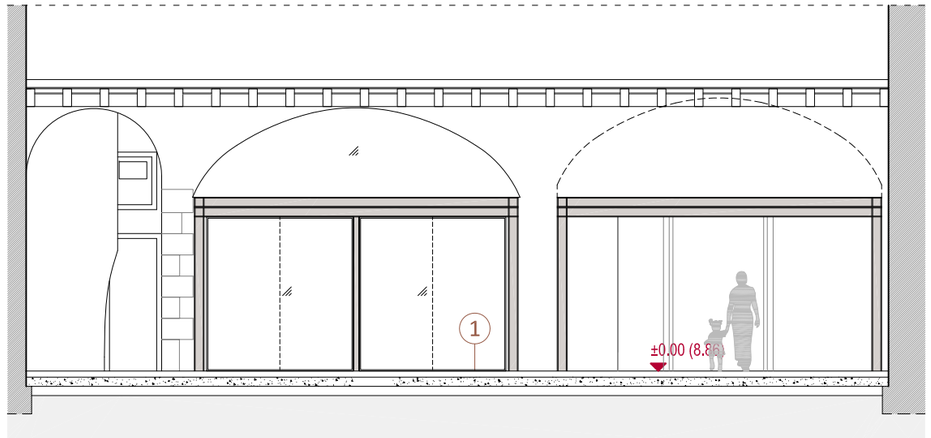
PATI OEST. ALÇAT A



PATI OEST. ALÇAT B



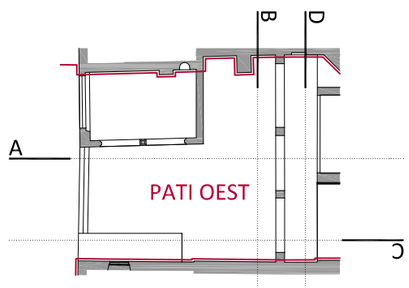
PATI OEST. ALÇAT C

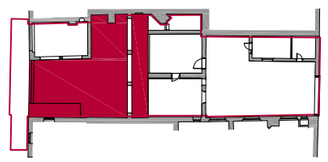


PATI OEST. ALÇAT D

MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre





Ajuntament de Barcelona
BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/50
A3_1/100
ORIGINALS A3
0 0,2 0,5 1m
0 0,4 1 2m
GRÀFIQUES

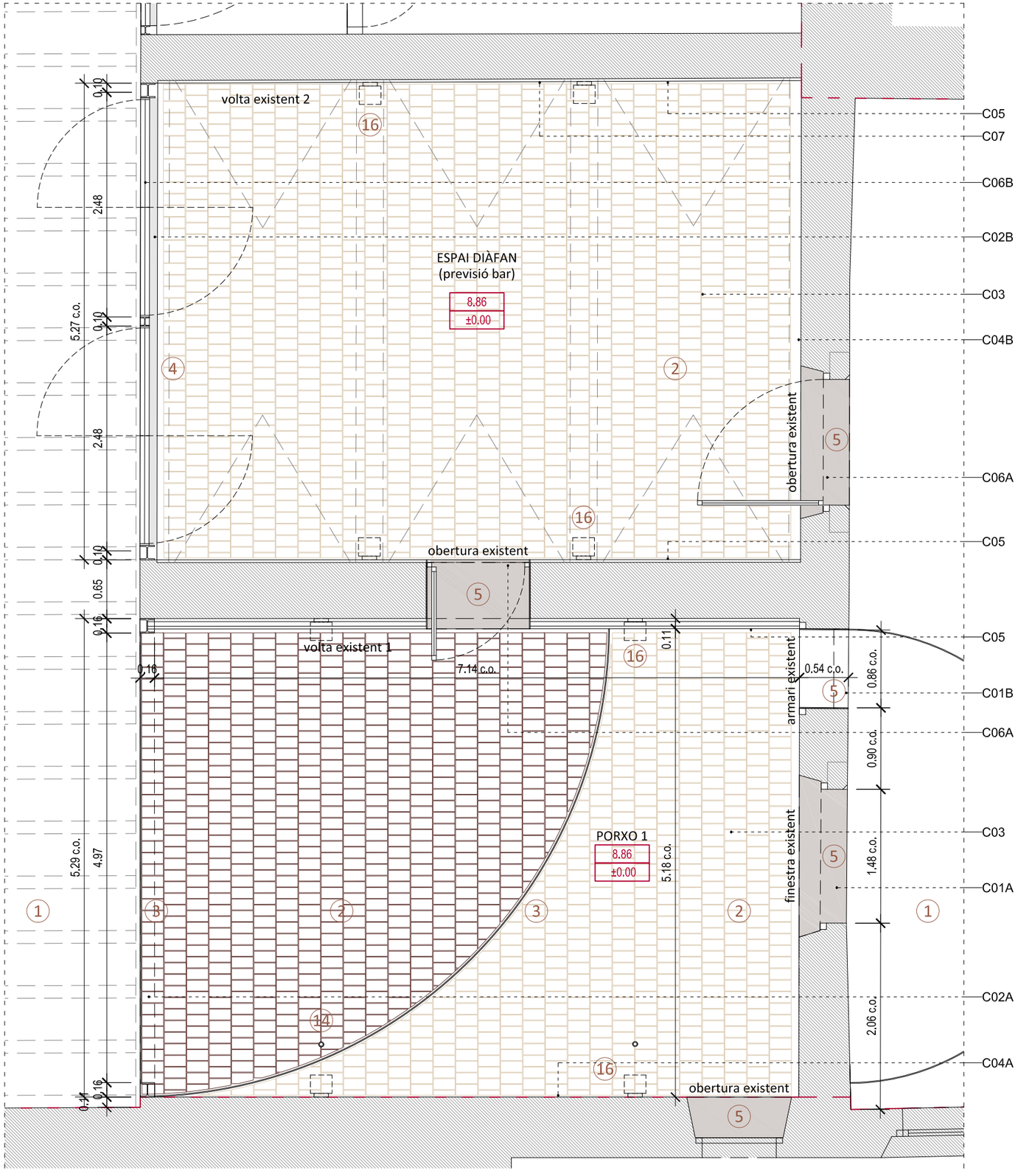
DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
PATI OEST
ALÇATS

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: 1804_03E_P SECC porta reduïda.dwg

PLÀNOL NÚM. 03E.4

FULLA.....DE.....



MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre

ELEMENTS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

COS CENTRAL

C01 FORMACIÓ DE NOVES OBERTURES DE PAS AL MUR EST
- C1A Nova obertura de pas eliminant l'ampit de la finestra existent (conservació dels brancals i dintell de pedra de l'obertura)
- C1B Nova obertura de l'amplada de l'armari existent, amb marc metàl·lic

C02 FORMACIÓ DE NOVES OBERTURES DE PAS AL MUR OEST
- C2A Nova obertura de pas amb pòrtic de perfils HEB-160
- C2B Nova obertura amb pòrtic de perfils HEB-160 i seguint la forma de l'arc existent

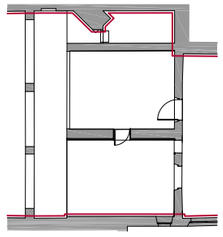
C03 COL·LOCACIÓ DE NOU PAVIMENT CERÀMIC
Formació de solera de formigó armat i col·locació de nou paviment de peça ceràmica

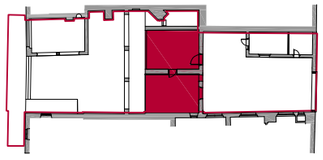
C04 REPICAT DE PARETS EXISTENTS I ACABAT ESTUCAT
- C04A Repicat de la paret existent sud (edifici Institut de Cultura de Barcelona)
- C04B Repicat de parets existents interiors i acabat estucat

C05 REVESTIMENT INTERIOR AMB ENRAJOLAT CERÀMIC
Revestiment vertical amb la mateixa peça ceràmica del nou paviment, de 12x24 cm, fins a una alçada de 2,02 m (alçada obertura lateral existent), als murs transversals

C06 COL·LOCACIÓ DE NOVA FUSTERIA EXTERIOR METÀL·LICA
- C06A Nova fusteria metàl·lica per pintar a obertura existent
- C06B Nova fusteria metàl·lica per pintar a nova obertura

C07 PREVISIÓ DE CONNEXIÓ AIGUA, ELECTRICITAT I SANEJAMENT
Previsió de connexió de serveis d'aigua, electricitat i sanejament per a un possible ús futur de bar





Ajuntament de Barcelona
BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

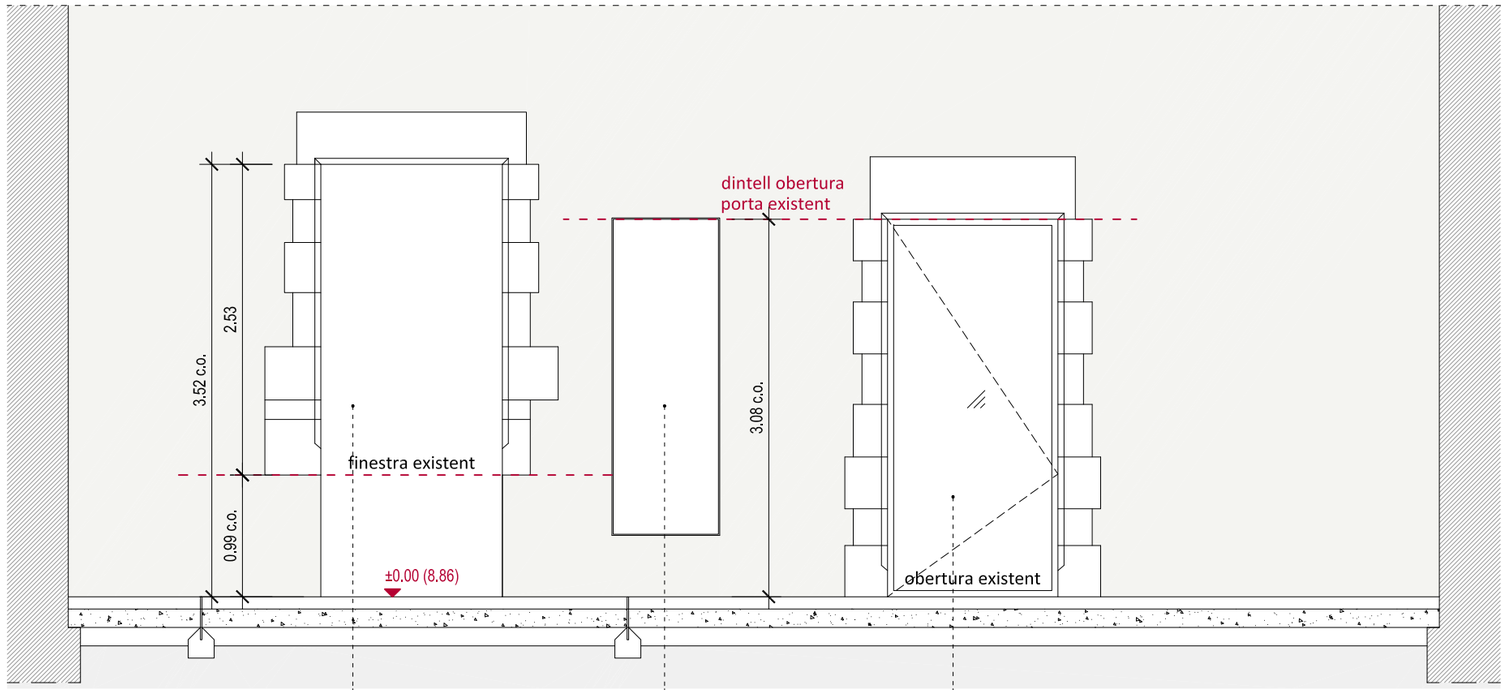
ESCALES
A1_1/25
A3_1/50
ORIGINALS A3
0 0,1 0,25 0,5m
0 0,2 0,5 1m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
COS CENTRAL
PLANTA BAIXA

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: 1804_03F_P COSCENTRAL.DWG

PLÀNOL NÚM. 03F.1
FOLL.....DE.....



COS CENTRAL. ALÇAT PATI EST

ELEMENTS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

COS CENTRAL

C01 FORMACIÓ DE NOVES OBERTURES DE PAS AL MUR EST
- C1A Nova obertura de pas eliminant l'ampit de la finestra existent (conservació dels brancals i dintell de pedra de l'obertura)
- C1B Nova obertura de l'amplada de l'armari existent, amb marc metàl·lic

C02 FORMACIÓ DE NOVES OBERTURES DE PAS AL MUR OEST
- C2A Nova obertura de pas amb pòrtic de perfils HEB-160
- C2B Nova obertura amb pòrtic de perfils HEB-160 i seguint la forma de l'arc existent

C03 COL·LOCACIÓ DE NOU PAVIMENT CERÀMIC
Formació de solera de formigó armat i col·locació de nou paviment de peça ceràmica

C04 REPICAT DE PARETS EXISTENTS I ACABAT ESTUCAT
- C04A Repicat de la paret existent sud (edifici Institut de Cultura de Barcelona)
- C04B Repicat de parets existents interiors i acabat estucat

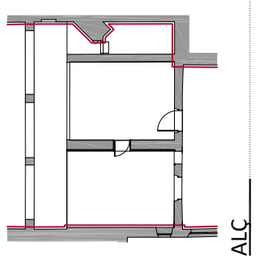
C05 REVESTIMENT INTERIOR AMB ENRAJOLAT CERÀMIC
Revestiment vertical amb la mateixa peça ceràmica del nou paviment, de 12x24 cm, fins a una alçada de 2,02 m (alçada obertura lateral existent), als murs transversals

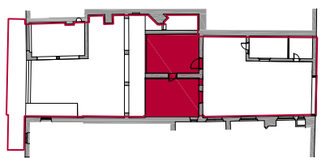
C06 COL·LOCACIÓ DE NOVA FUSTERIA EXTERIOR METÀL·LICA
- C06A Nova fusteria metàl·lica per pintar a obertura existent
- C06B Nova fusteria metàl·lica per pintar a nova obertura

C07 PREVISIÓ DE CONNEXIÓ AIGUA, ELECTRICITAT I SANEJAMENT
Previsió de connexió de serveis d'aigua, electricitat i sanejament per a un possible ús futur de bar

MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre





Ajuntament de Barcelona

BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

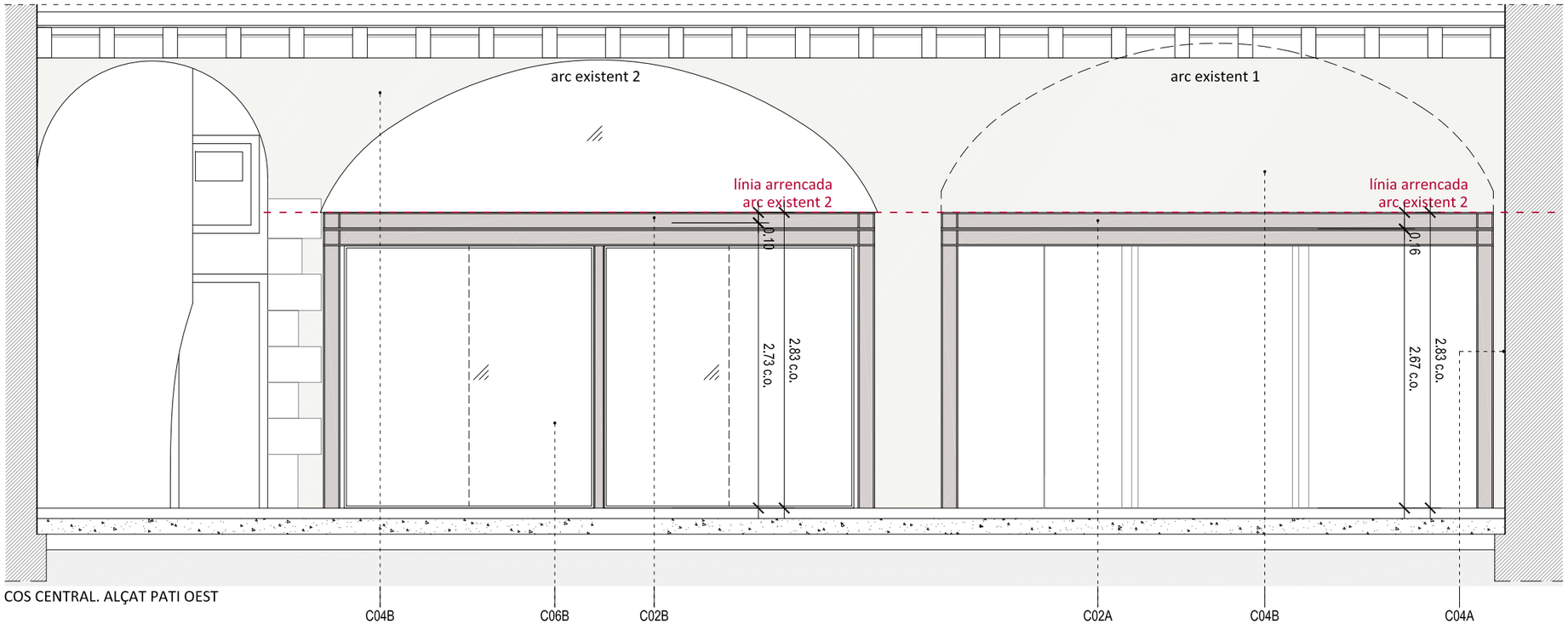
ESCALES
A1_1/25
A3_1/50
ORIGINALS A3
0 0,1 0,25 0,5m
0 0,2 0,5 1m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
COS CENTRAL
ALÇAT PATI EST

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: 1804_03F_P COSCENTRAL.DWG

PLÀNOL NÚM. 03F.2
FOLL.....DE.....



COS CENTRAL. ALÇAT PATI OEST

ELEMENTS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

COS CENTRAL

C01 FORMACIÓ DE NOVES OBERTURES DE PAS AL MUR EST
- C1A Nova obertura de pas eliminant l'ampit de la finestra existent (conservació dels brancals i dintell de pedra de l'obertura)
- C1B Nova obertura de l'amplada de l'armari existent, amb marc metàl·lic

C02 FORMACIÓ DE NOVES OBERTURES DE PAS AL MUR OEST
- C2A Nova obertura de pas amb pòrtic de perfils HEB-160
- C2B Nova obertura amb pòrtic de perfils HEB-160 i seguint la forma de l'arc existent

C03 COL·LOCACIÓ DE NOU PAVIMENT CERÀMIC
Formació de solera de formigó armat i col·locació de nou paviment de peça ceràmica

C04 REPICAT DE PARETS EXISTENTS I ACABAT ESTUCAT
- C04A Repicat de la paret existent sud (edifici Institut de Cultura de Barcelona)
- C04B Repicat de parets existents interiors i acabat estucat

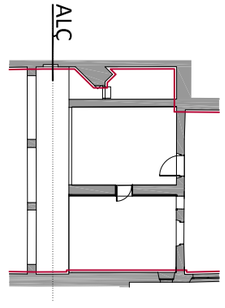
C05 REVESTIMENT INTERIOR AMB ENRAJOLAT CERÀMIC
Revestiment vertical amb la mateixa peça ceràmica del nou paviment, de 12x24 cm, fins a una alçada de 2,02 m (alçada obertura lateral existent), als murs transversals

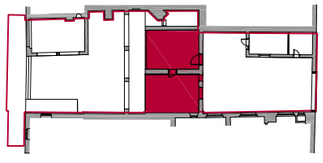
C06 COL·LOCACIÓ DE NOVA FUSTERIA EXTERIOR METÀL·LICA
- C06A Nova fusteria metàl·lica per pintar a obertura existent
- C06B Nova fusteria metàl·lica per pintar a nova obertura

C07 PREVISIÓ DE CONNEXIÓ AIGUA, ELECTRICITAT I SANEJAMENT
Previsió de connexió de serveis d'aigua, electricitat i sanejament per a un possible ús futur de bar

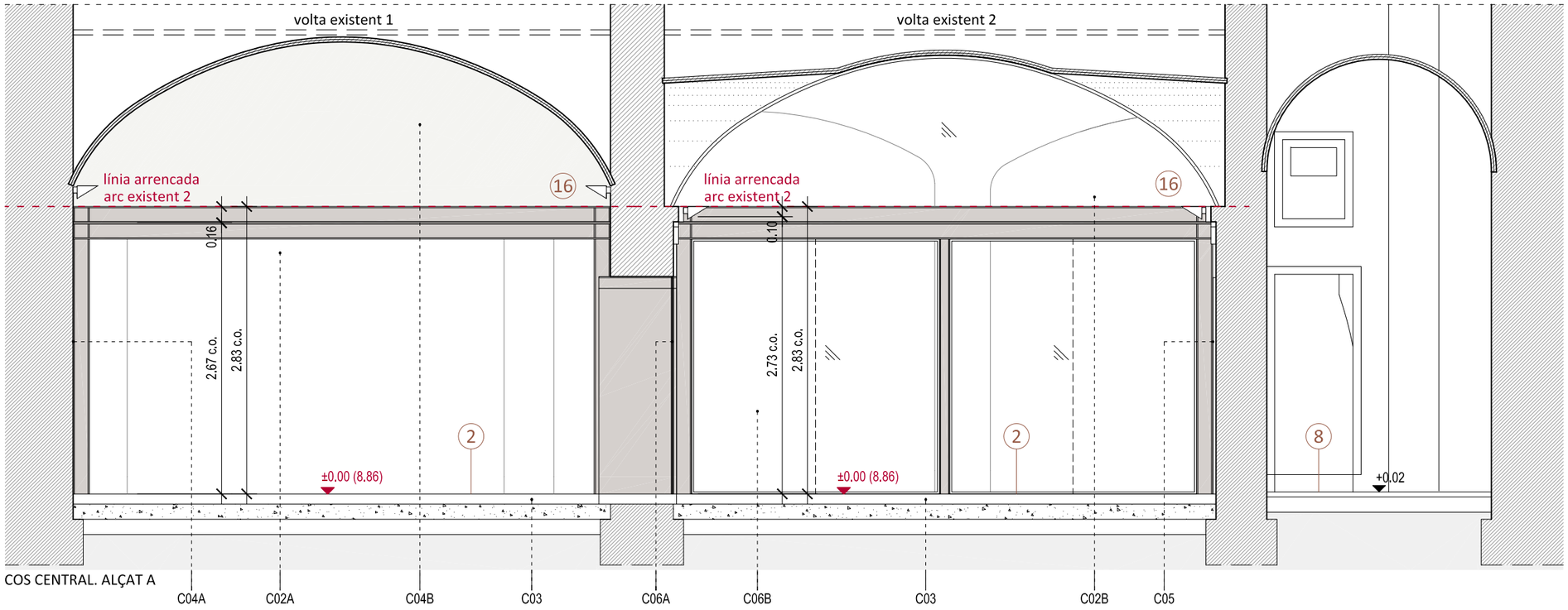
MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre





Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/25 A3_1/50 ORIGINALS A3 0 0,1 0,25 0,5m 0 0,2 0,5 1m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA COS CENTRAL ALÇAT INTERIOR B	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03F_P COSCENTRAL.DWG	PLÀNOL NÚM. 03F.3 FOLL.....DE.....



COS CENTRAL. ALÇAT A

ELEMENTS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

COS CENTRAL

C01 FORMACIÓ DE NOVES OBERTURES DE PAS AL MUR EST
- C1A Nova obertura de pas eliminant l'ampit de la finestra existent (conservació dels brancals i dintell de pedra de l'obertura)
- C1B Nova obertura de l'amplada de l'armari existent, amb marc metàl·lic

C02 FORMACIÓ DE NOVES OBERTURES DE PAS AL MUR OEST
- C2A Nova obertura de pas amb pòrtic de perfils HEB-160
- C2B Nova obertura amb pòrtic de perfils HEB-160 i seguint la forma de l'arc existent

C03 COL·LOCACIÓ DE NOU PAVIMENT CERÀMIC
Formació de solera de formigó armat i col·locació de nou paviment de peça ceràmica

C04 REPICAT DE PARETS EXISTENTS I ACABAT ESTUCAT
- C04A Repicat de la paret existent sud (edifici Institut de Cultura de Barcelona)
- C04B Repicat de parets existents interiors i acabat estucat

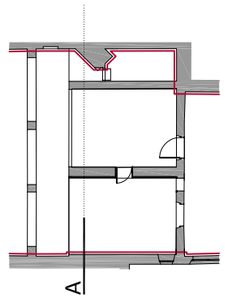
C05 REVESTIMENT INTERIOR AMB ENRAJOLAT CERÀMIC
Revestiment vertical amb la mateixa peça ceràmica del nou paviment, de 12x24 cm, fins a una alçada de 2,02 m (alçada obertura lateral existent), als murs transversals

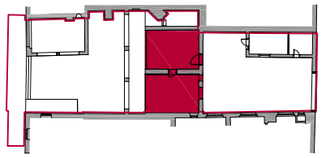
C06 COL·LOCACIÓ DE NOVA FUSTERIA EXTERIOR METÀL·LICA
- C06A Nova fusteria metàl·lica per pintar a obertura existent
- C06B Nova fusteria metàl·lica per pintar a nova obertura

C07 PREVISIÓ DE CONNEXIÓ AIGUA, ELECTRICITAT I SANEJAMENT
Previsió de connexió de serveis d'aigua, electricitat i sanejament per a un possible ús futur de bar

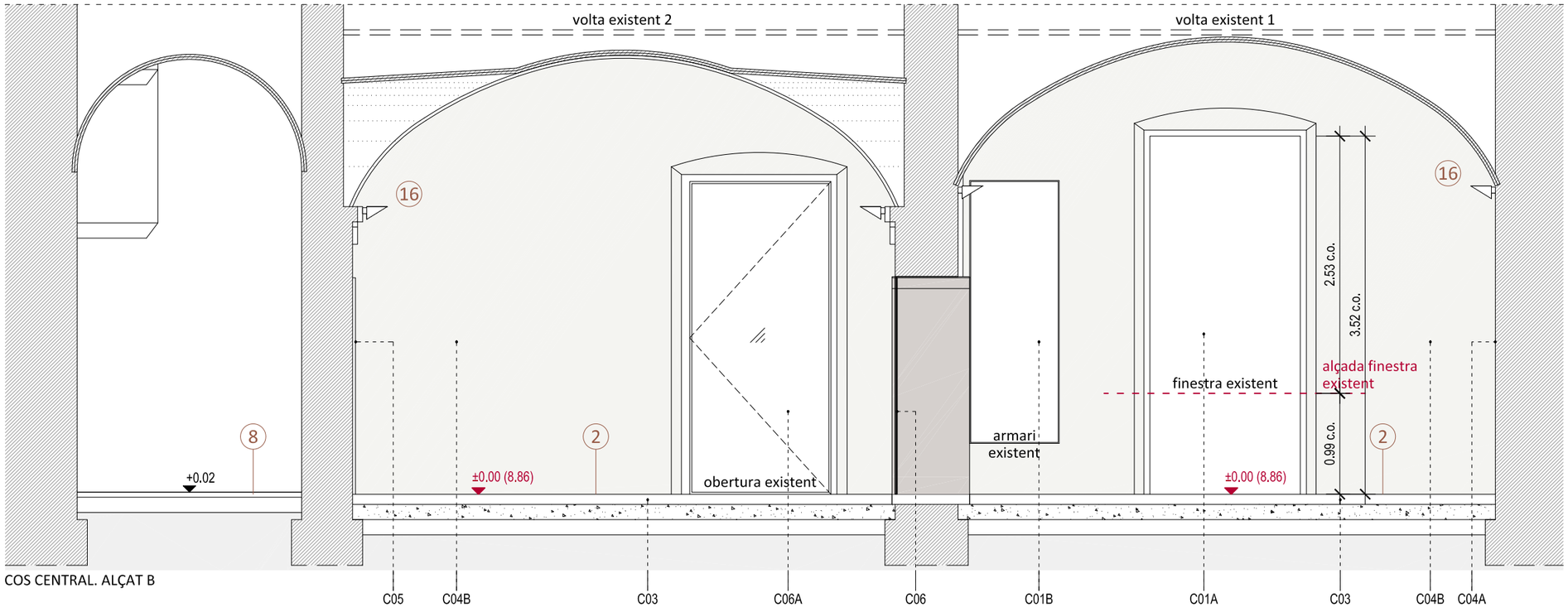
MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre





Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/25 A3_1/50 ORIGINALS A3 0 0,1 0,25 0,5m 0 0,2 0,5 1m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA COS CENTRAL ALÇAT INTERIOR A	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03F_P COSCENTRAL.DWG	PLÀNOL NÚM. 03F.4 FOLL.....DE.....



COS CENTRAL. ALÇAT B

ELEMENTS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

COS CENTRAL

C01 FORMACIÓ DE NOVES OBERTURES DE PAS AL MUR EST
- C1A Nova obertura de pas eliminant l'ampit de la finestra existent (conservació dels brancals i dintell de pedra de l'obertura)
- C1B Nova obertura de l'amplada de l'armari existent, amb marc metàl·lic

C02 FORMACIÓ DE NOVES OBERTURES DE PAS AL MUR OEST
- C2A Nova obertura de pas amb pòrtic de perfils HEB-160
- C2B Nova obertura amb pòrtic de perfils HEB-160 i seguint la forma de l'arc existent

C03 COL·LOCACIÓ DE NOU PAVIMENT CERÀMIC
Formació de solera de formigó armat i col·locació de nou paviment de peça ceràmica

C04 REPICAT DE PARETS EXISTENTS I ACABAT ESTUCAT
- C04A Repicat de la paret existent sud (edifici Institut de Cultura de Barcelona)
- C04B Repicat de parets existents interiors i acabat estucat

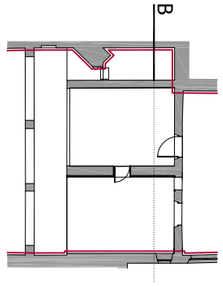
C05 REVESTIMENT INTERIOR AMB ENRAJOLAT CERÀMIC
Revestiment vertical amb la mateixa peça ceràmica del nou paviment, de 12x24 cm, fins a una alçada de 2,02 m (alçada obertura lateral existent), als murs transversals

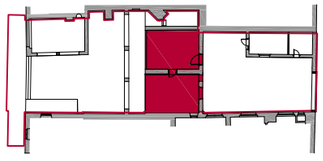
C06 COL·LOCACIÓ DE NOVA FUSTERIA EXTERIOR METÀL·LICA
- C06A Nova fusteria metàl·lica per pintar a obertura existent
- C06B Nova fusteria metàl·lica per pintar a nova obertura

C07 PREVISIÓ DE CONNEXIÓ AIGUA, ELECTRICITAT I SANEJAMENT
Previsió de connexió de serveis d'aigua, electricitat i sanejament per a un possible ús futur de bar

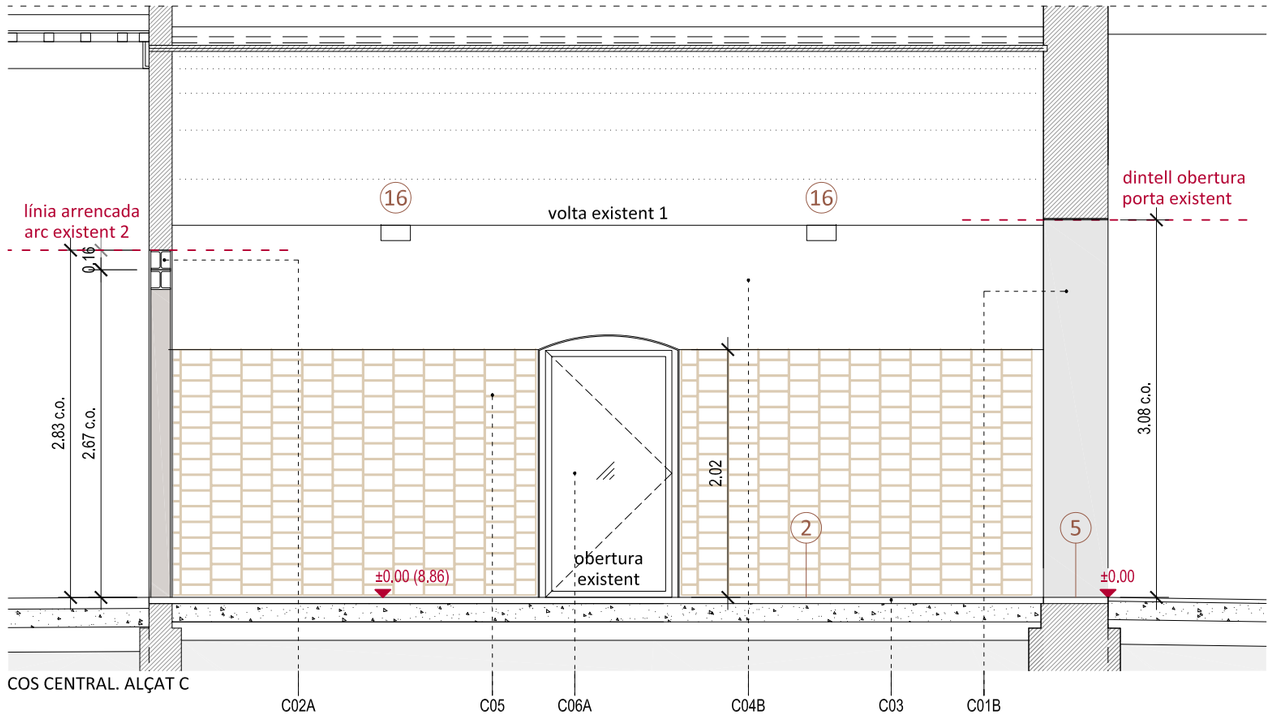
MATERIALS I ELEMENTS

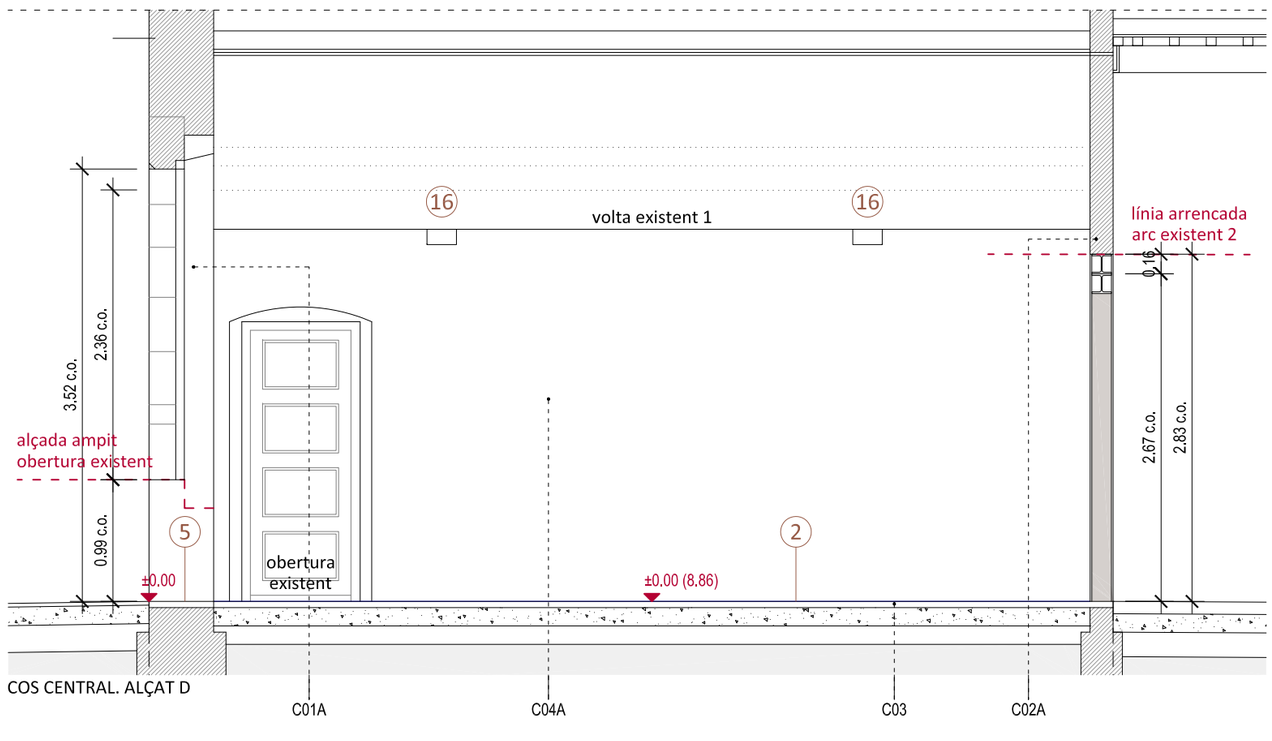
1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre





Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/25 A3_1/50 ORIGINALS A3 0 0,1 0,25 0,5m 0 0,2 0,5 1m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA COS CENTRAL ALÇAT INTERIOR B	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03F_P COSCENTRAL.DWG	PLÀNOL NÚM. 03F.5 FOLL.....DE.....





MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre

ELEMENTS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

COS CENTRAL

C01 FORMACIÓ DE NOVES OBERTURES DE PAS AL MUR EST
- C1A Nova obertura de pas eliminant l'ampit de la finestra existent (conservació dels brancals i dintell de pedra de l'obertura)
- C1B Nova obertura de l'amplada de l'armari existent, amb marc metàl·lic

C02 FORMACIÓ DE NOVES OBERTURES DE PAS AL MUR OEST
- C2A Nova obertura de pas amb pòrtic de perfils HEB-160
- C2B Nova obertura amb pòrtic de perfils HEB-160 i seguint la forma de l'arc existent

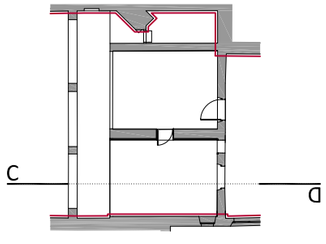
C03 COL·LOCACIÓ DE NOU PAVIMENT CERÀMIC
Formació de solera de formigó armat i col·locació de nou paviment de peça ceràmica

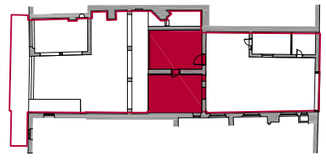
C04 REPICAT DE PARETS EXISTENTS I ACABAT ESTUCAT
- C04A Repicat de la paret existent sud (edifici Institut de Cultura de Barcelona)
- C04B Repicat de parets existents interiors i acabat estucat

C05 REVESTIMENT INTERIOR AMB ENRAJOLAT CERÀMIC
Revestiment vertical amb la mateixa peça ceràmica del nou paviment, de 12x24 cm, fins a una alçada de 2,02 m (alçada obertura lateral existent), als murs transversals

C06 COL·LOCACIÓ DE NOVA FUSTERIA EXTERIOR METÀL·LICA
- C06A Nova fusteria metàl·lica per pintar a obertura existent
- C06B Nova fusteria metàl·lica per pintar a nova obertura

C07 PREVISIÓ DE CONNEXIÓ AIGUA, ELECTRICITAT I SANEJAMENT
Previsió de connexió de serveis d'aigua, electricitat i sanejament per a un possible ús futur de bar





Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/25
A3_1/50
ORIGINALS A3

0 0,1 0,25 0,5m
0 0,2 0,5 1m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

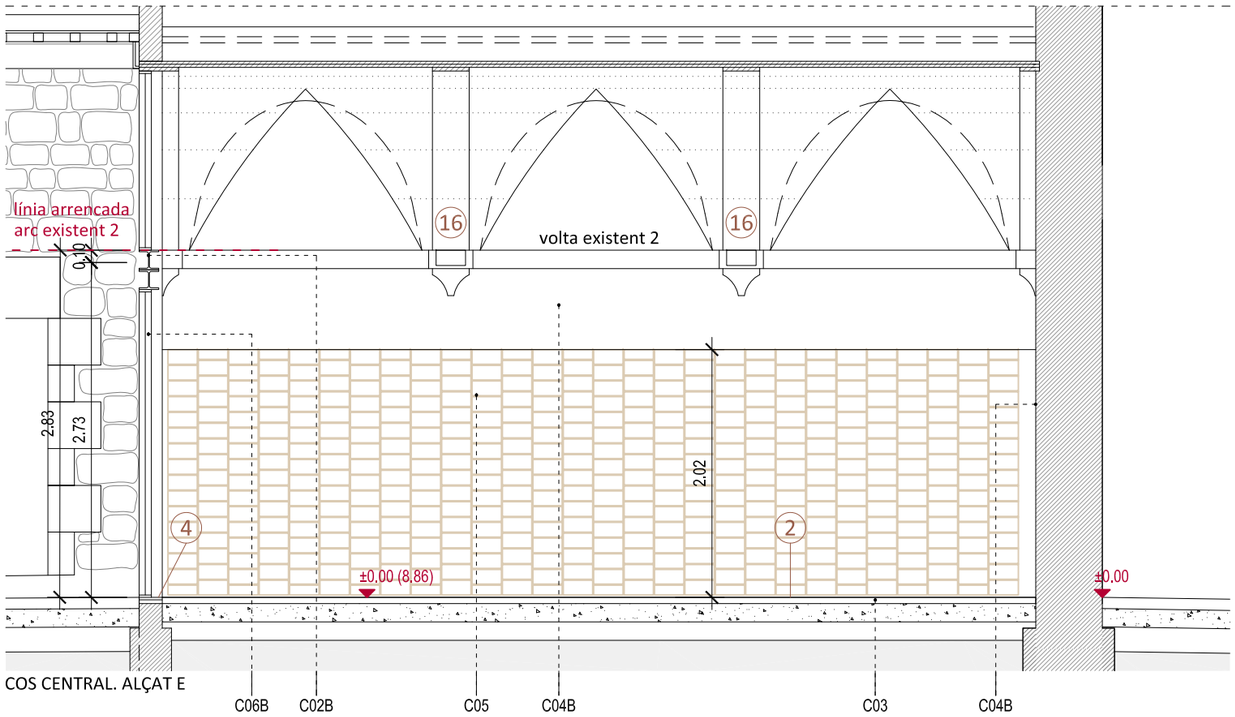
NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
COS CENTRAL
ALÇATS INTERIORS C I D

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB

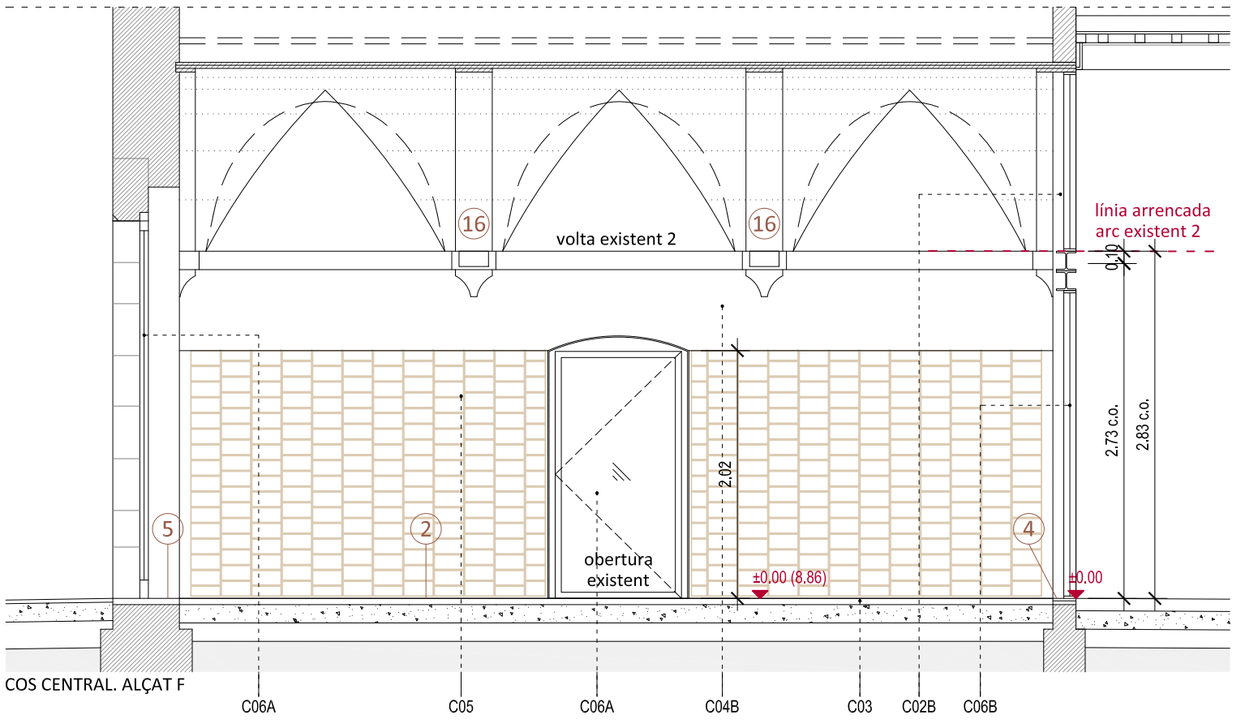
NOM FITXER: 1804_03F_P COSCENTRAL.DWG

PLÀNOL NÚM. 03F.6

FULL.....DE.....



COS CENTRAL. ALÇAT E



COS CENTRAL. ALÇAT F

MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre

ELEMENTS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

COS CENTRAL

C01 FORMACIÓ DE NOVES OBERTURES DE PAS AL MUR EST
- C1A Nova obertura de pas eliminant l'ampit de la finestra existent (conservació dels brancals i dintell de pedra de l'obertura)
- C1B Nova obertura de l'amplada de l'armari existent, amb marc metàl·lic

C02 FORMACIÓ DE NOVES OBERTURES DE PAS AL MUR OEST
- C2A Nova obertura de pas amb pòrtic de perfils HEB-160
- C2B Nova obertura amb pòrtic de perfils HEB-160 i seguint la forma de l'arc existent

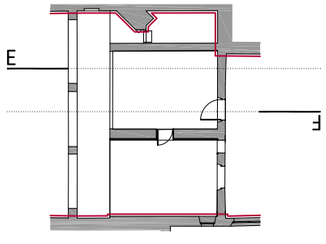
C03 COL·LOCACIÓ DE NOU PAVIMENT CERÀMIC
Formació de solera de formigó armat i col·locació de nou paviment de peça ceràmica

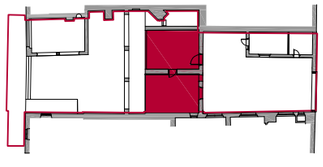
C04 REPICAT DE PARETS EXISTENTS I ACABAT ESTUCAT
- C04A Repicat de la paret existent sud (edifici Institut de Cultura de Barcelona)
- C04B Repicat de parets existents interiors i acabat estucat

C05 REVESTIMENT INTERIOR AMB ENRAJOLAT CERÀMIC
Revestiment vertical amb la mateixa peça ceràmica del nou paviment, de 12x24 cm, fins a una alçada de 2,02 m (alçada obertura lateral existent), als murs transversals

C06 COL·LOCACIÓ DE NOVA FUSTERIA EXTERIOR METÀL·LICA
- C06A Nova fusteria metàl·lica per pintar a obertura existent
- C06B Nova fusteria metàl·lica per pintar a nova obertura

C07 PREVISIÓ DE CONNEXIÓ AIGUA, ELECTRICITAT I SANEJAMENT
Previsió de connexió de serveis d'aigua, electricitat i sanejament per a un possible ús futur de bar





Ajuntament de Barcelona

BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/25
A3_1/50
ORIGINALS A3
0 0,1 0,25 0,5m
0 0,2 0,5 1m
GRÀFIQUES

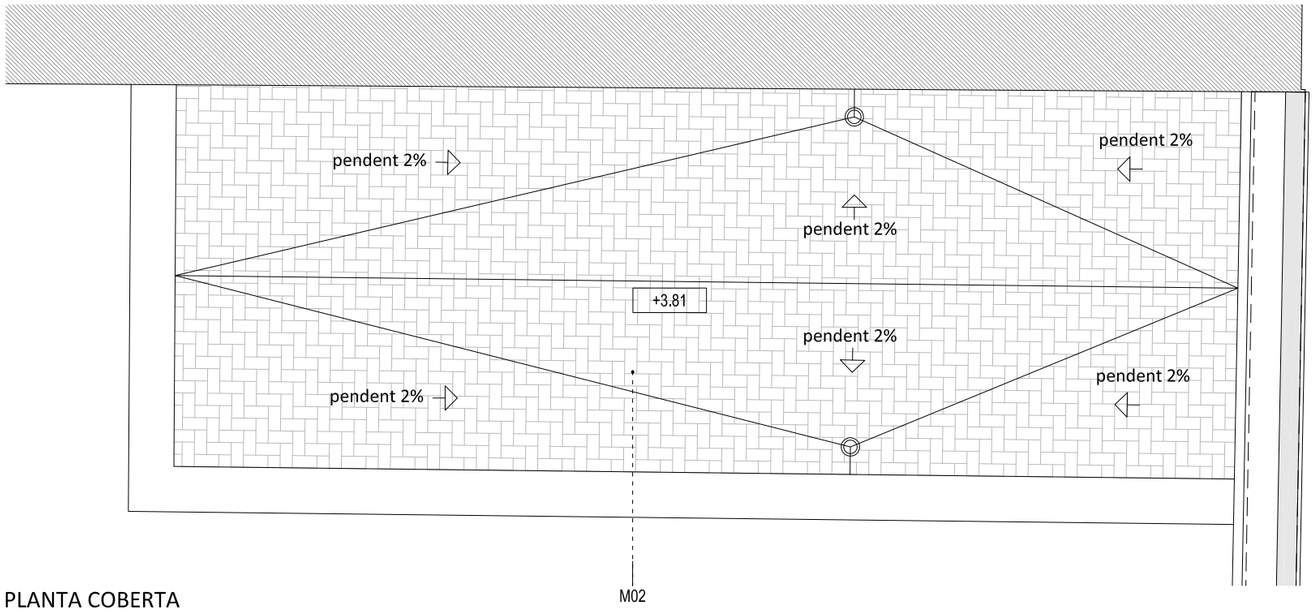
DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
COS CENTRAL
ALÇATS INTERIORS E I F

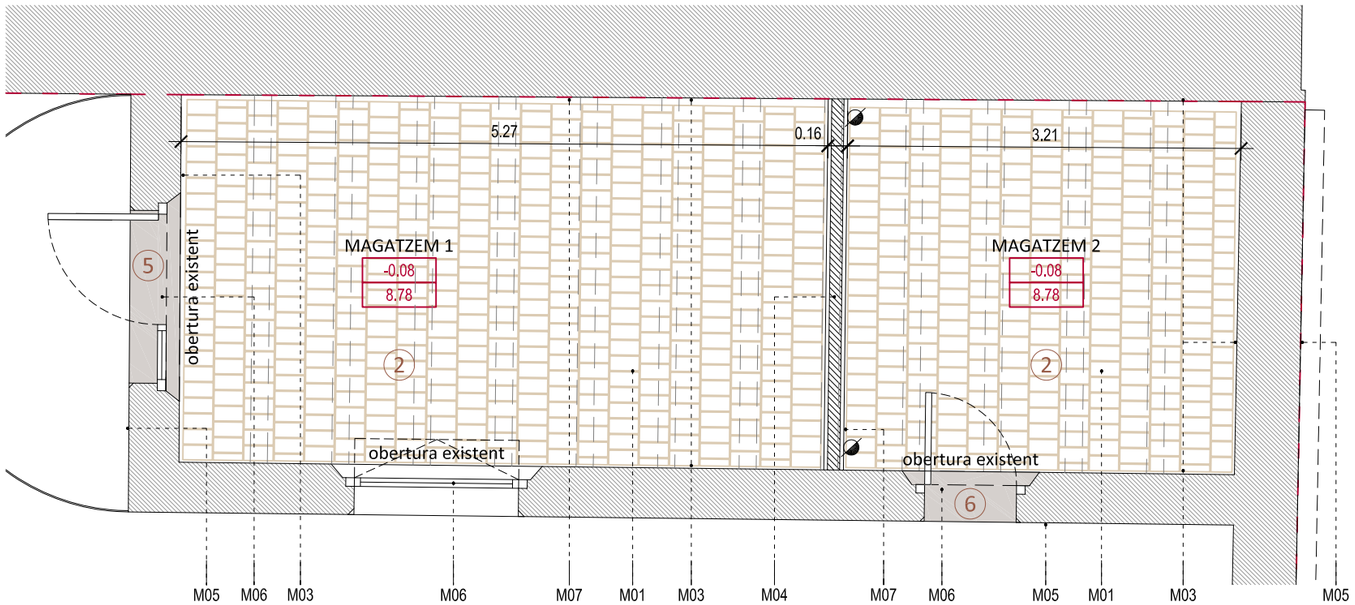
NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: 1804_03F_P COSCENTRAL.DWG

PLÀNOL NÚM. 03F.7

FOLL.....DE.....



PLANTA COBERTA



PLANTA BAIXA

MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre

ELEMENTS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

COS MAGATZEMS

M01 COL·LOCACIÓ DE NOU PAVIMENT CERÀMIC
Formació de solera de formigó armat i col·locació de nou paviment de peça ceràmica

M02 FORMACIÓ DE NOU FORJAT I COBERTA PLANA
Formació de nou forjat unidireccional de bigues de fusta 16x22 cm i revoltó ceràmic, ubicat a la mateixa posició que l'existent
Formació de coberta plana transitable amb acabat de doble capa de rajola ceràmica, impermeabilització ambm tela asfàltica, formigó lleuger per a la formació de pendents i aïllament tèrmic de poliestirè extruit
Nova peça de coronament

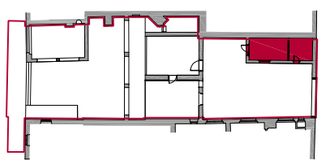
M03 REPICAT DE PARETS EXISTENTS INTERIORS

M04 NOVA DIVISIÓ INTERIOR I ACABAT AMB ENRAJOLAT CERÀMIC
Nova divisió d'envà ceràmic de 10 cm
Revestiment vertical amb la mateixa peça ceràmica del nou paviment, de 12x24 cm, fins sota biga de fusta

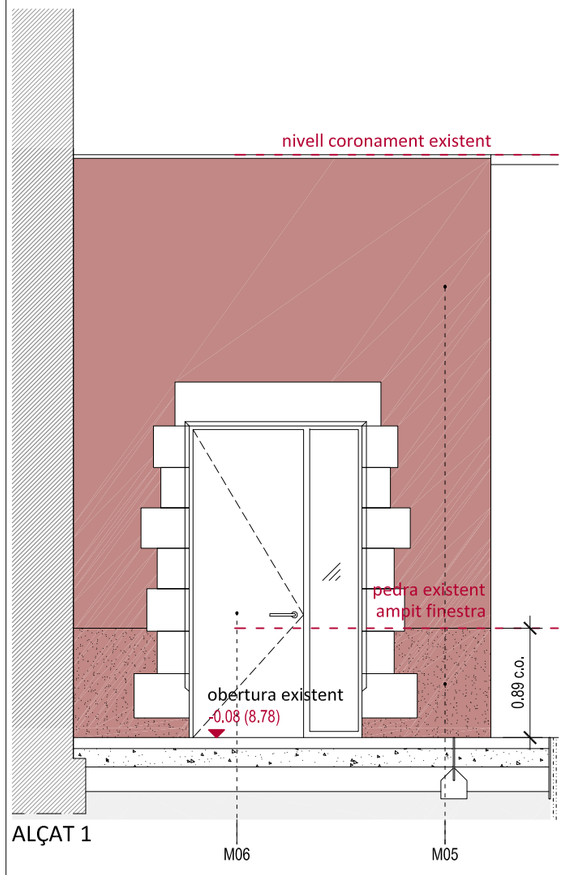
M05 REPICAT DE FAÇANES EXISTENTS I ACABAT ESTUCAT
Repicat de les façanes existents i acabat estucat
A les façanes del pati est, sòcol amb acabat estucat planxat, alçada ampit finestra existent

M06 COL·LOCACIÓ DE NOVA FUSTERIA EXTERIOR METÀL·LICA
Nova fusteria metàl·lica per pintar en les obertures existents
Porta batent d'accés al magatzem 1, de 80 cm d'amplada mínima i obertura cap a l'exterior, en previsió d'un possible ús futur de banys

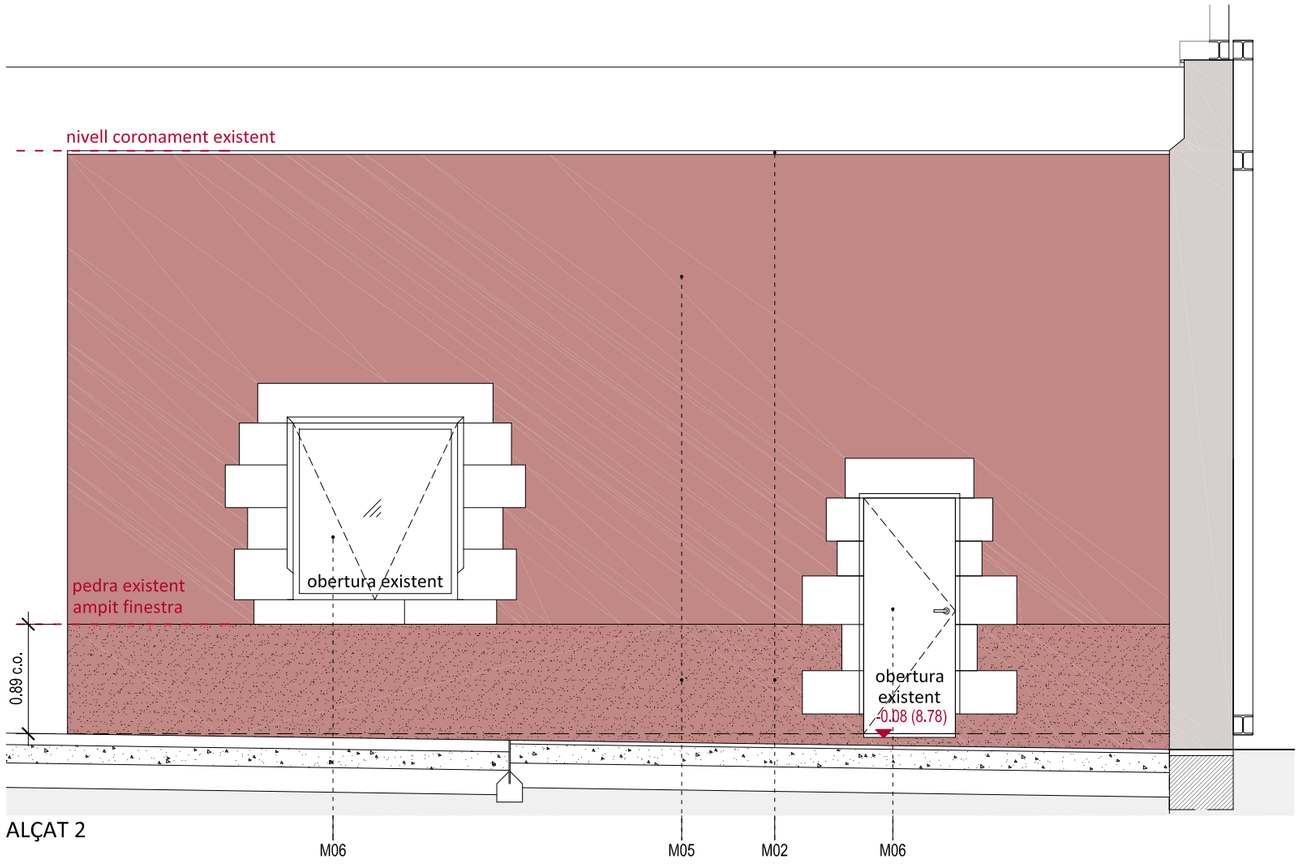
M07 PREVISIÓ DE CONNEXIÓ AIGUA, ELECTRICITAT I SANEJAMENT
Previsió de connexió de serveis d'aigua, electricitat i sanejament per a un possible ús futur de banys



Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/25 A3_1/50 ORIGINALS A3 0 0,1 0,25 0,5m 0 0,2 0,5 1m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA COS MAGATZEMS PLANTES BAIXA I COBERTA	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03g_p cosmagatzem.dwg	PLÀNOL NÚM. 03G.1 FULL.....DE.....



ALÇAT 1



ALÇAT 2

ELEMENTS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

COS MAGATZEMS

M01 COL·LOCACIÓ DE NOU PAVIMENT CERÀMIC
Formació de solera de formigó armat i col·locació de nou paviment de peça ceràmica

M02 FORMACIÓ DE NOU FORJAT I COBERTA PLANA
Formació de nou forjat unidireccional de bigues de fusta 16x22 cm i revoltó ceràmic, ubicat a la mateixa posició que l'existent
Formació de coberta plana transitable amb acabat de doble capa de rajola ceràmica, impermeabilització ambm tela asfàltica, formigó lleuger per a la formació de pendents i aïllament tèrmic de poliestirè extruit
Nova peça de coronament

M03 REPICAT DE PARETS EXISTENTS INTERIORS

M04 NOVA DIVISIÓ INTERIOR I ACABAT AMB ENRAJOLAT CERÀMIC
Nova divisió d'envà ceràmic de 10 cm
Revestiment vertical amb la mateixa peça ceràmica del nou paviment, de 12x24 cm, fins sota biga de fusta

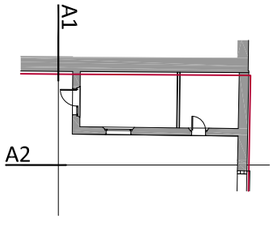
M05 REPICAT DE FAÇANES EXISTENTS I ACABAT ESTUCAT
Repicat de les façanes existents i acabat estucat
A les façanes del pati est, sòcol amb acabat estucat planxat, alçada ampit finestra existent

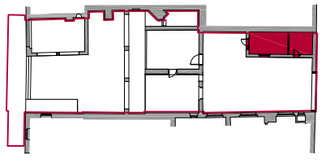
M06 COL·LOCACIÓ DE NOVA FUSTERIA EXTERIOR METÀL·LICA
Nova fusteria metàl·lica per pintar en les obertures existents
Porta batent d'accés al magatzem 1, de 80 cm d'amplada mínima i obertura cap a l'exterior, en previsió d'un possible ús futur de banys

M07 PREVISIÓ DE CONNEXIÓ AIGUA, ELECTRICITAT I SANEJAMENT
Previsió de connexió de serveis d'aigua, electricitat i sanejament per a un possible ús futur de banys

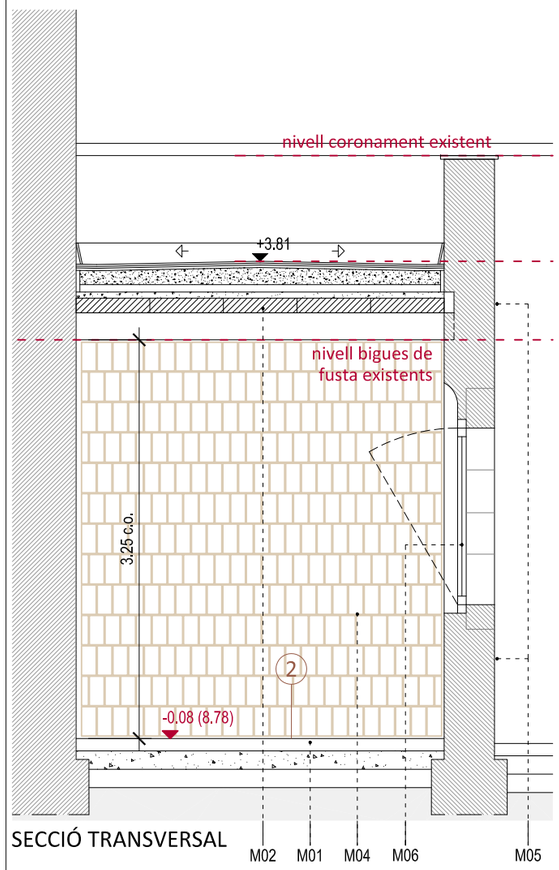
MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre

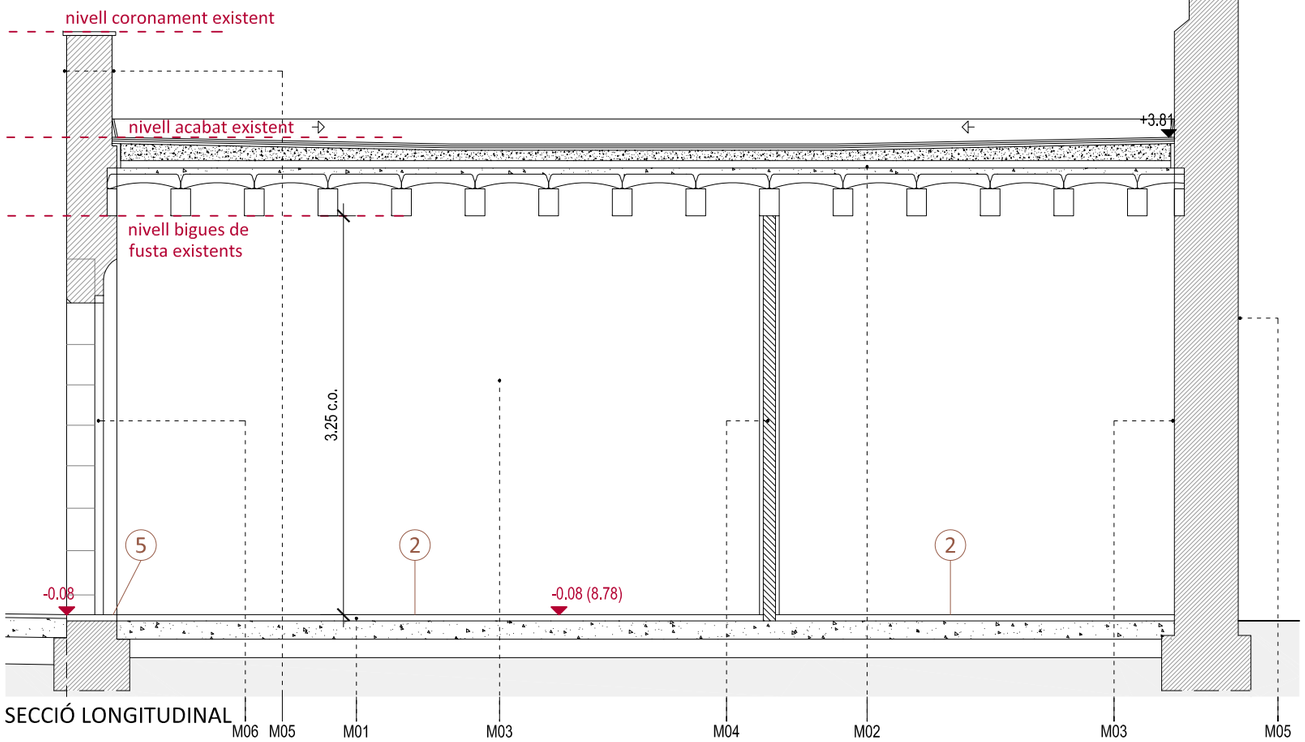




Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/25 A3_1/50 ORIGINALS A3 0 0,1 0,25 0,5m 0 0,2 0,5 1m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA COS MAGATZEMS ALÇATS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB PLÀNOL NÚM. 03G.2 NOM FITXER: 1804_03G_P COSMAGATZEM.DWG FOL.....DE.....



SECCIÓ TRANSVERSAL



SECCIÓ LONGITUDINAL

ELEMENTS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

COS MAGATZEMS

M01 COL·LOCACIÓ DE NOU PAVIMENT CERÀMIC
Formació de solera de formigó armat i col·locació de nou paviment de peça ceràmica

M02 FORMACIÓ DE NOU FORJAT I COBERTA PLANA
Formació de nou forjat unidireccional de bigues de fusta 16x22 cm i revoltó ceràmic, ubicat a la mateixa posició que l'existent
Formació de coberta plana transitable amb acabat de doble capa de rajola ceràmica, impermeabilització ambm tela asfàltica, formigó lleuger per a la formació de pendents i aïllament tèrmic de poliestirè extruit
Nova peça de coronament

M03 REPICAT DE PARETS EXISTENTS INTERIORS

M04 NOVA DIVISIÓ INTERIOR I ACABAT AMB ENRAJOLAT CERÀMIC
Nova divisió d'envà ceràmic de 10 cm
Revestiment vertical amb la mateixa peça ceràmica del nou paviment, de 12x24 cm, fins sota biga de fusta

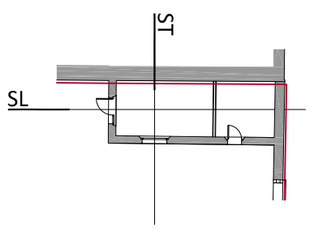
M05 REPICAT DE FAÇANES EXISTENTS I ACABAT ESTUCAT
Repicat de les façanes existents i acabat estucat
A les façanes del pati est, sòcol amb acabat estucat planxat, alçada ampit finestra existent

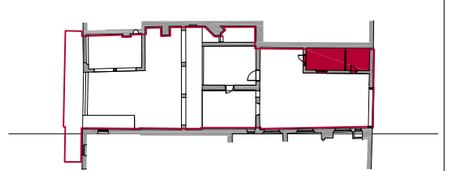
M06 COL·LOCACIÓ DE NOVA FUSTERIA EXTERIOR METÀL·LICA
Nova fusteria metàl·lica per pintar en les obertures existents
Porta batent d'accés al magatzem 1, de 80 cm d'amplada mínima i obertura cap a l'exterior, en previsió d'un possible ús futur de banys

M07 PREVISIÓ DE CONNEXIÓ AIGUA, ELECTRICITAT I SANEJAMENT
Previsió de connexió de serveis d'aigua, electricitat i sanejament per a un possible ús futur de banys

MATERIALS I ELEMENTS

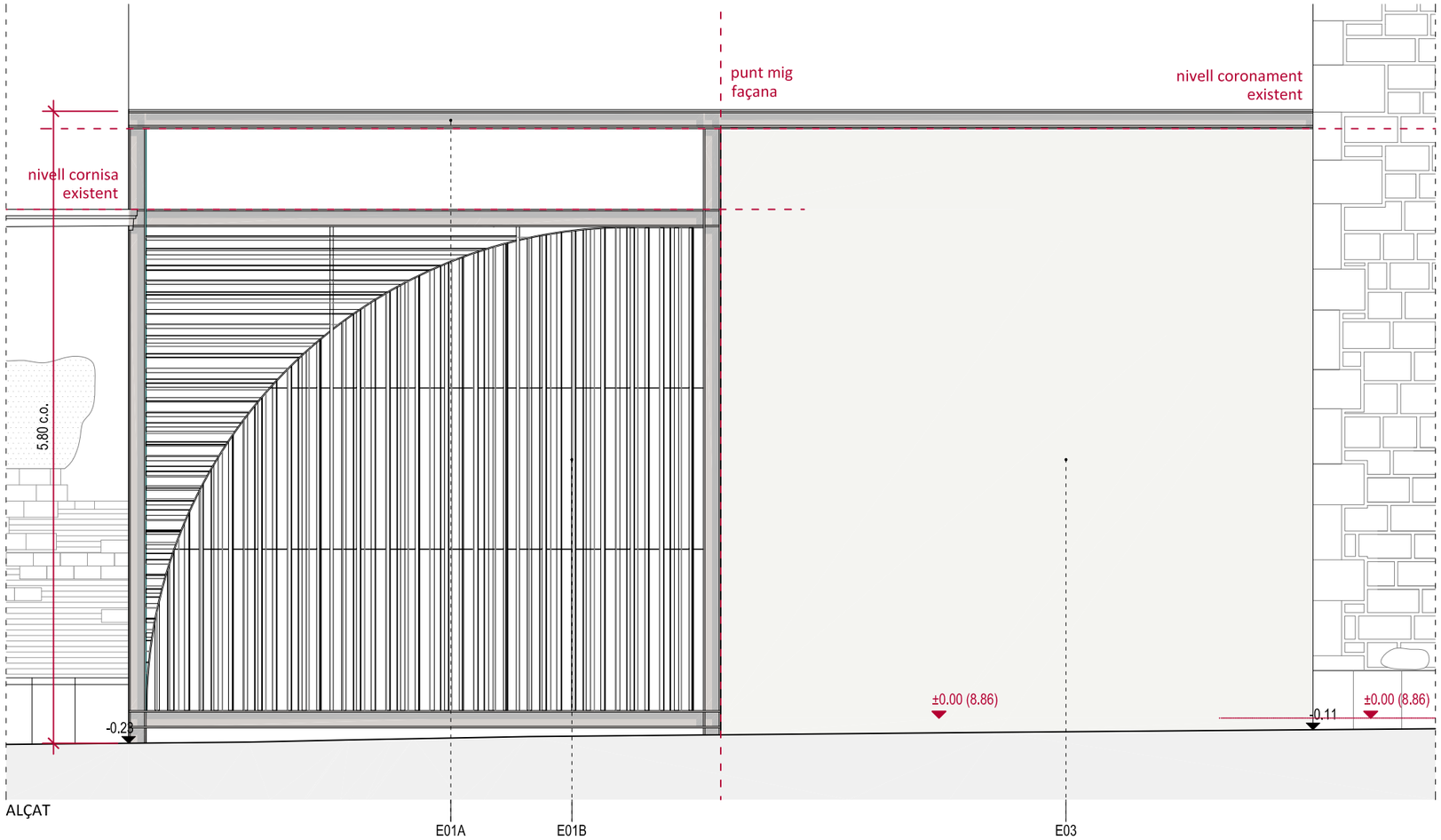
1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre



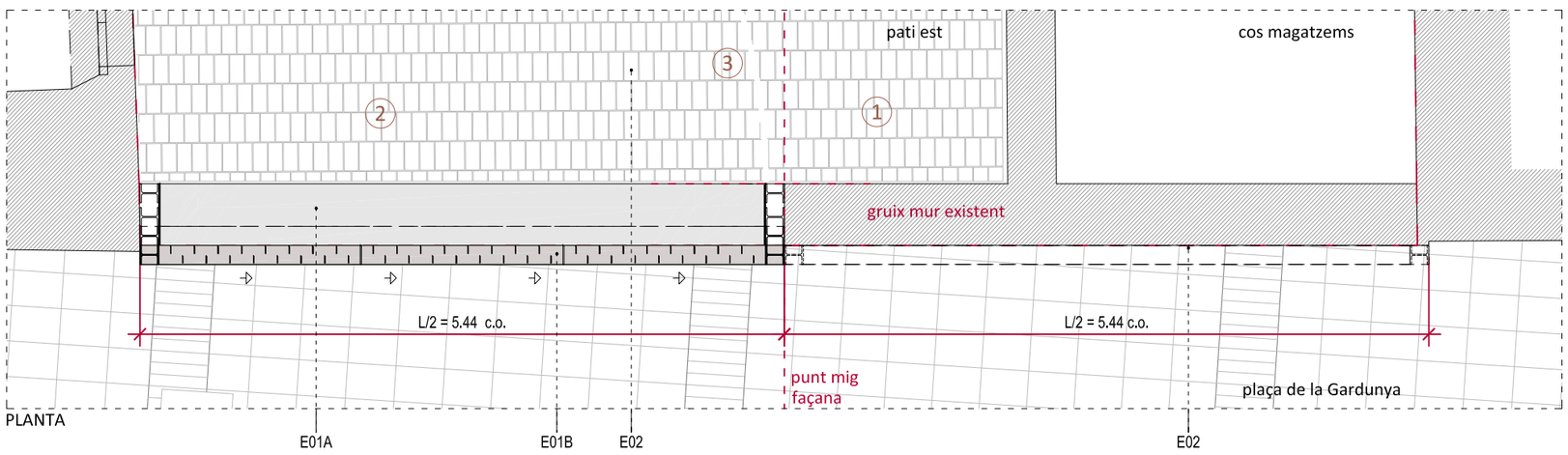


Ajuntament de Barcelona
BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/25 A3_1/50 ORIGINALS A3 0 0,1 0,25 0,5m 0 0,2 0,5 1m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA COS MAGATZEMS SECCIONS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03G_P COSMAGATZEM.DWG	PLÀNOL NÚM. 03G.3 FULL.....DE.....



ALÇAT



PLANTA

ELEMENTS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

PATI EST - FAÇANA PLAÇA DE LA GARDUNYA

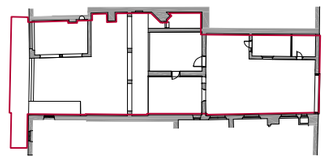
E01 FORMACIÓ DE NOVA OBERTURA AL MUR DE LA PLAÇA DE LA GARDUNYA
- E01A Nou portal amb perfils HEB-160 i planxa metàl·lica de 10 mm
- E01B Porta corredissa metàl·lica formada per marc de perfils HEB-160 i platines verticals de 60x5 mm, col·locades en diferents plans

E02 COL·LOCACIÓ DE NOU PAVIMENT DE PECES DE PEDRA I CERÀMICA
Formació de solera de formigó armat i col·locació de nou paviment, de llamborda de pedra o peça ceràmica, en pendent per a l'evacuació de l'aigua de pluja

E03 REPICAT DE MUR EXISTENT I ACABAT ESTUCAT
Repicat del mur de façana a la plaça de la Gardunya i acabat estucat, color a escollir entre la direcció facultativa, la propietat i el Departament de Patrimoni Arquitectònic
Coronament del mur amb planxa metàl·lica e= 10 mm

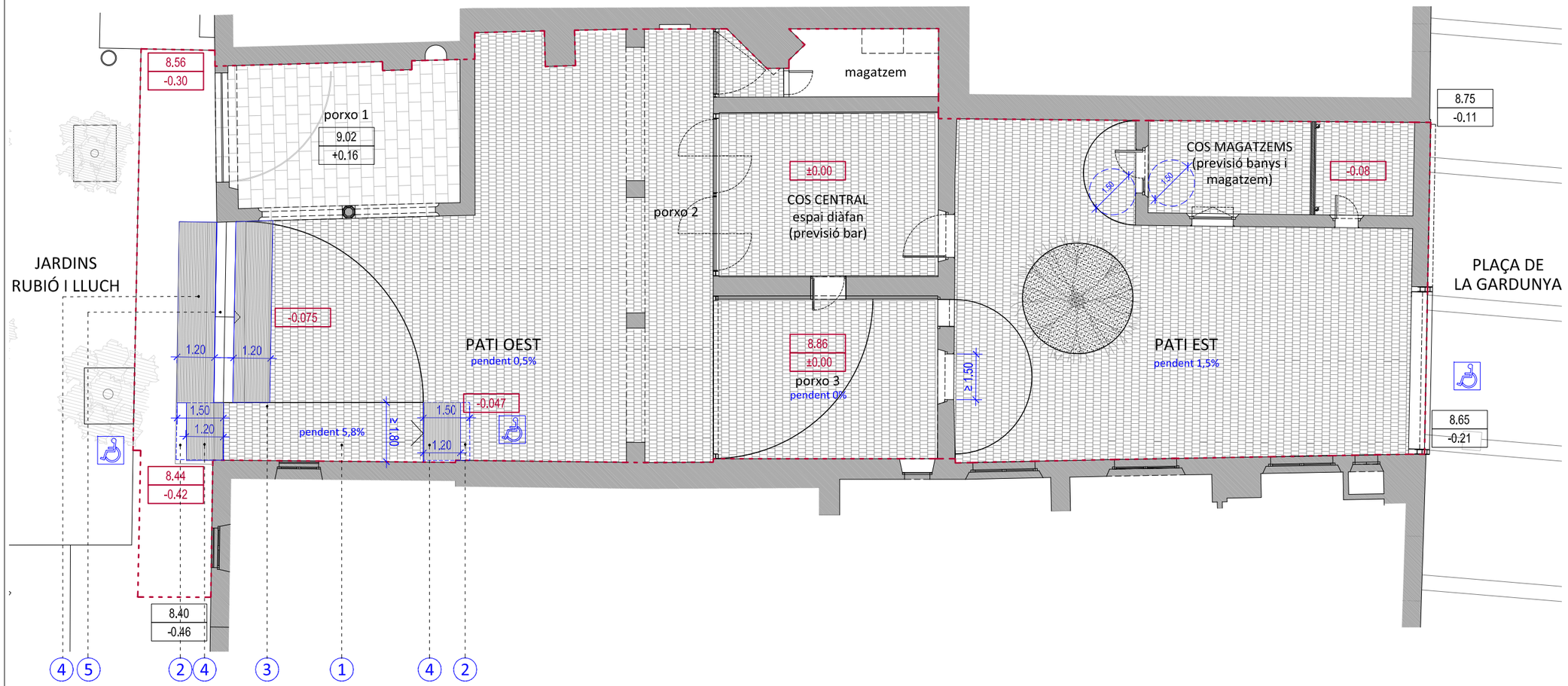
MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm



ALÇ

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/25 A3_1/50 ORIGINALS A3 0 0,1 0,25 0,5m 0 0,2 0,5 1m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA FAÇANA PLAÇA DE LA GARDUNYA	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03H_P FAÇPLAÇA.DWG	PLÀNOL NÚM. 03H.1 FULL.....DE.....



ELEMENTS

ITINERARI PEATONAL ACCESSIBLE

1. Rampa
   Pendent longitudinal 5,8% i desnivell 37 cm
   Amplada 1,85 m
   Llargada 6,51 m
2. Espai al principi i final de la rampa lliure d'obstacles
   Longitud 1,50 m i amplada la de la rampa
3. Barana amb doble passamà (h=95 i 65 cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
   Es prolonga 30 cm del final de la rampa
4. Franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa
   Fondària 1,20 m i amplada la de la rampa o escala

ITINERARI ACCESSIBLE

5. Escala de 3 graons
   Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
   Relació 2C+H = 54 cm

COMPLIMENT DE L'ORDRE VIV/561/2010: DOCUMENT TÈCNIC DE CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT ALS ESPAIS PÚBLICS URBANITZATS
COMPLIMENT DEL DECRET 135/1995 DE SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

ORDRE VIV /561 /2010 Document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats

NORMATIVA

ITINERARI PEATONAL ACCESSIBLE (Article 5)
- Situació: - Sempre de manera colindant o adjacent a la línia de façana o element horitzontal que materialitzi físicament el límit edificat a nivell de terra.
  - Es garantirà la continuïtat dels itineraris de vianants en l'encreuament amb l'itinerari de vehicles, passos soterranis i elevats.
- Amplada: ≥ 1,80 m
  S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,50 m en zones urbanes consolidades
- Alçada: ≥ 2,20 m lliure de pas en tot el seu recorregut
- No presenta graons aïllats ni ressalts
- Desnivells: - Seran salvats per rampes o ascensors accessibles segons els articles 14 i 16 respectivament
  - Les escales que serveixin d'alternativa a una rampa han de ser accessibles.
- Espai de gir: Es garantirà el gir, creuament i canvi de direcció de les persones independentment de les seves característiques o manera de desplaçament.
- Paviment: - Dur, estable, antilliscant en sec i mullat. No conté peces ni elements ni peces solts. Amb continuïtat i sense ressalts.
  - Franges de paviment tàctil d'indicació i advertiment segons article 45
- Pendent: ≤ 6% longitudinal
  ≤ 2% transversal
- Senyalització: Símbol internacional d'accessibilitat, si n'hi ha d'alternatius, no accessibles.
- Informació: Necessària per orientar-se de manera eficaç en tot el recorregut i poder localitzar els diferents espais i punts d'interès. Mitjançant senyals, paviments, rètols i plafons, mapes plànols i maquetes

ÀREES D'ESTANÇA ACCESSIBLES (Article 6)
- General: - No presenta ressalts ni graons aïllats en cap punt.
  - Alçada de pas ≥ 2,20 m
  - Paviment dur, estable, antilliscant, sense elements "solts", paviment tàctil de direcció i advertiment
  - Elements d'urbanització accessibles
  - Mobiliari urbà accessible
  - Senyalització i comunicació sensorial (senyals, rètols, plafons, mapes, etc).
- Accés des d'un itinerari peatonal accessible:
  - Assegura l'amplada i alçada de pas (1,80 x 2,20 m)
  - No presenta ressalts ni graons
- Disposa d'itinerari peatonal accessible:
  - Connecta totes les instal·lacions, activitats i serveis disponibles, fixes o eventuals.

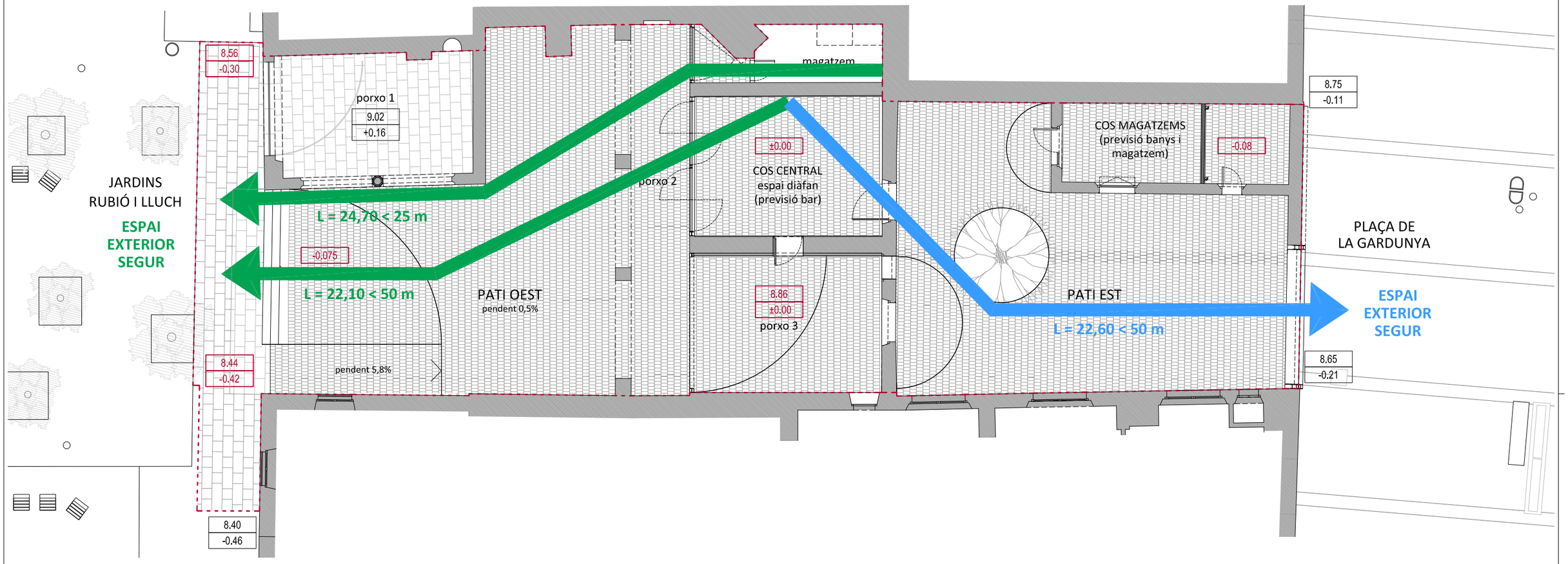
ELEMENTS D'URBANITZACIÓ: RAMPES
- Abast: Es considera rampa els plans inclinats que salven inclinacions > 6% o desnivells > 20 cm
- Amplada: ≥ 1,80 m
- Pendents: - Longitudinal: ≤ 10% trams ≤ 3m de llargada
  ≤ 8% trams ≤ 10 m de llargada
  - Transversal: ≤ 2%
- Trams: Llargada màxima tram ≤ 10 m
- Replans: - A l'inici i al final de la rampa ha d'existir un espai: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,50 m sense envair itinerari de vianants
- Paviment: - Dur, estable, antilliscant en sec i mullat.
  - No conté peces ni elements ni peces solts.
  - Amb continuïtat i sense ressalts.
- Baranes: - Es col·locaran baranes i sòcols quan existeixi desnivell lateral > 0,55 m
- Passamans: - Als dos costats i doble passamà. Si la rampa té una amplada > 4 m, cal doble passamà al centre.
  - Continus i es prolonguen 30 cm més enllà del final de cada tram
  - Altura de col·locació: passamans dobles, un entre 0,95 i 1,05 m i l'altre entre 0,65 i 0,75 m
  - Secció de disseny anatòmic (permet adaptar la mà) i amb una amplada de Ø entre 4,5 i 5 cm
  - Separats del parament vertical ≥ 4 cm i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la mà.
- Senyalització: Franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa, d'amplada la de la rampa i fondària 1,20 m

PROJECTE

El projecte garanteix un ITINERARI PEATONAL ACCESSIBLE entre la plaça de la Gardunya i els jardins Rubió i LLuch, a través d'una RAMPA ACCESSIBLE.
- Amplada: 1,85 m > 1,80 m amplada mín.
- Pendent: 5,4% < 8% pendent màx. en trams ≥ 10 m llargada
- Tram: 6,81 m ≤ 10 m llargada màxima
- Passamans: Doble passamà a cada costat
- Senyalització: Franja de paviment tàctil 1,20 m fondària

Existeix un segon ITINERARI PEATONAL, a través de l'escala.

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/75 A3_1/150 ORIGINALS A3 0 0,3 0,75 1,5m 0 0,6 1,5 3m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA COMPLIMENT NORMATIVA ACCESSIBILITAT	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03I1_ACCESSIBILITAT.dwg	PLÀNOL NÚM. 03I.1 FOLL.....DE.....



PLANTA BAIXA

ESPAI DE PÚBLICA CONCURRÈNCIA AMB DUES SORTIDES A ESPAI EXTERIOR SEGUR

RUTES

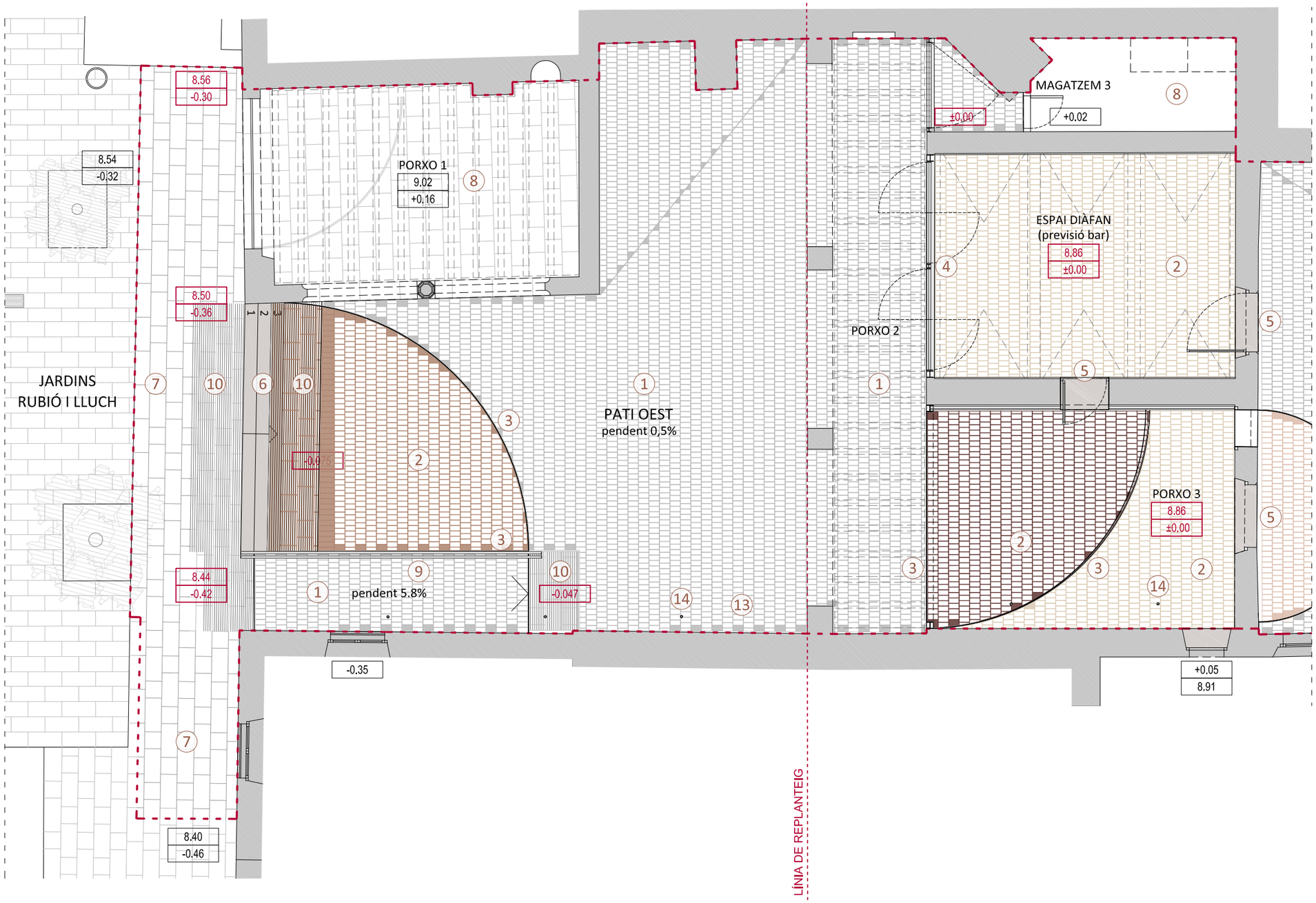
RUTA ALTERNATIVA 1

RUTA ALTERNATIVA 2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/75 A3_1/150 ORIGINALS A3 0 0,3 0,75 1,5m 0 0,6 1,5 3m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA COMPLIMENT NORMATIVA EVACUACIÓ EN CAS D'INCENDI	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_03I2_EVACUACIÓ.dwg PLÀNOL NÚM. 03I.2 FULL.....DE.....

DETALLS



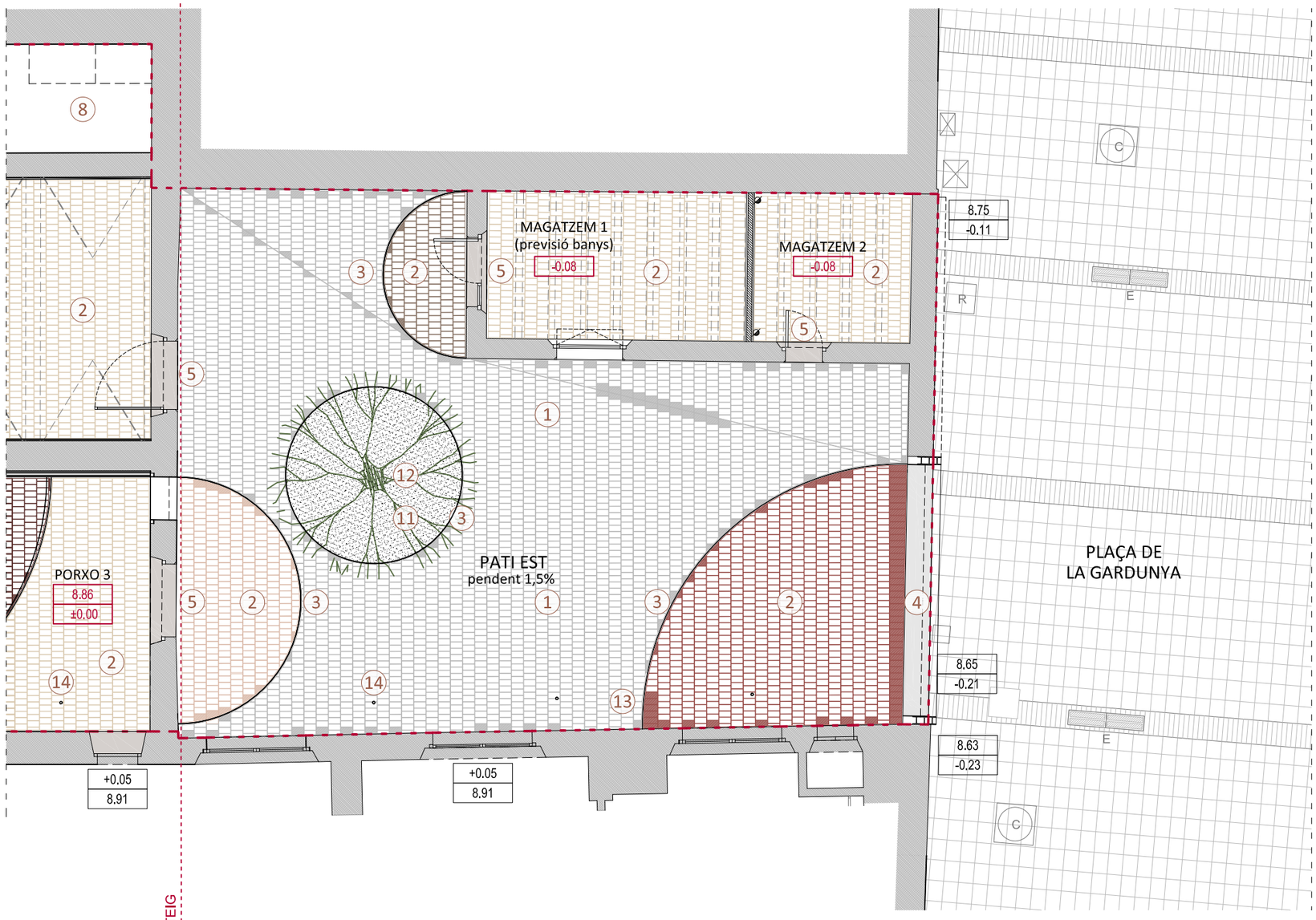
MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre

PEÇES MODIFICADES PER LES MERMES
VEURE DETALL PLÀNOL 04A.3

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/50 A3_1/100 ORIGINALS A3 0 0,2 0,5 1m 0 0,4 1 2m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: DETALL PLANTA MERMES 1	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_04A_DETALLS paviment.dwg	PLÀNOL NÚM. 04A.1 Pàg.....DE.....



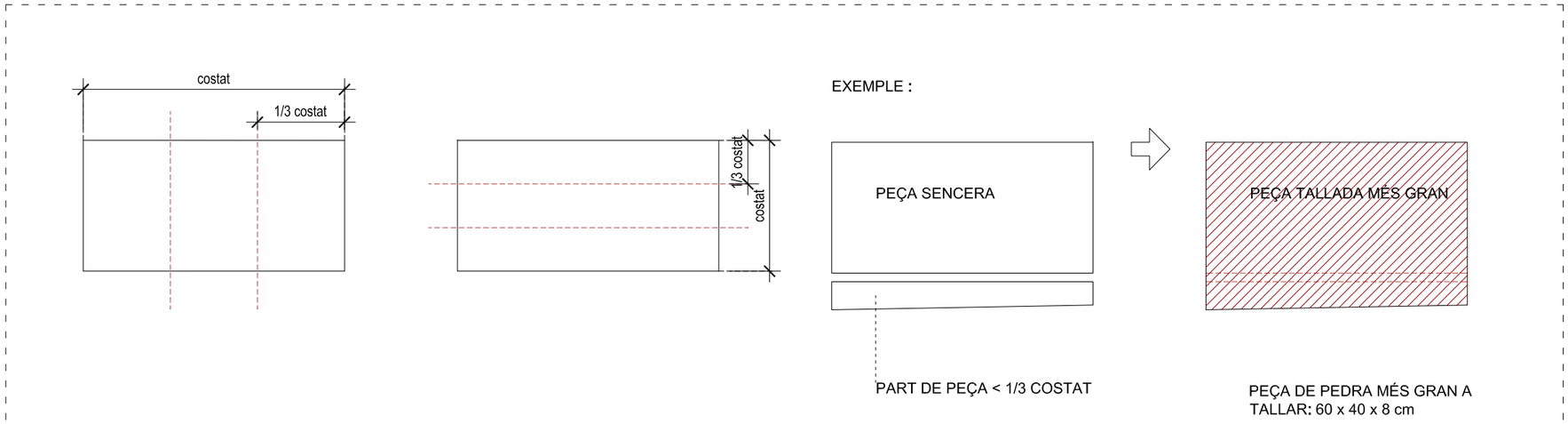
MATERIALS I ELEMENTS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa)
11. Formació d'escocell
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Lluminària empotrable de terra
15. Lluminària penjada amb cables fixats a paret
16. Lluminària de paret dirigida cap al sostre

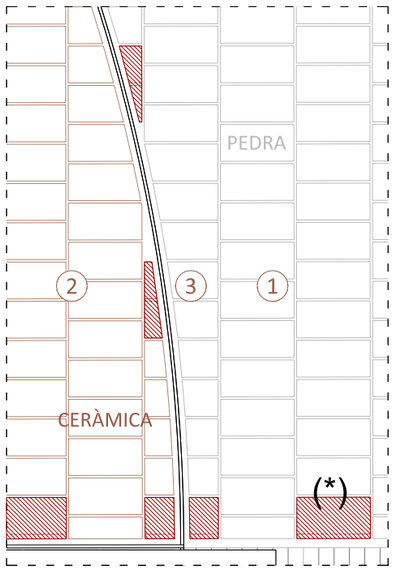
PEÇES MODIFICADES PER LES MERMES
VEURE DETALL PLÀNOL 04A.3

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/50 A3_1/100 ORIGINALS A3 0 0,2 0,5 1m 0 0,4 1 2m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: DETALL PLANTA MERMES 2	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_04A_DETALLS paviment.dwg	PLÀNOL NÚM. 04A.2 DE.....

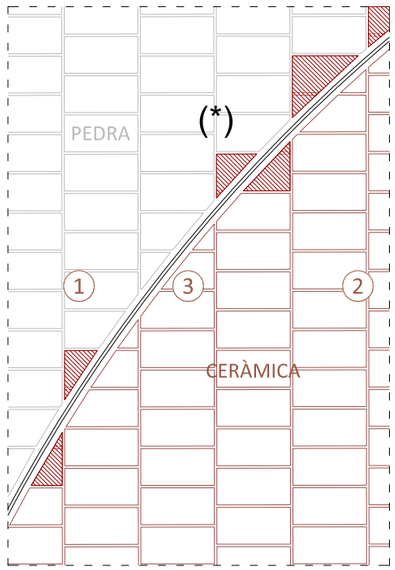


(*) NOTA: QUAN LA MIDA DE LA PEÇA A COL.LOCAR SIGUI MÉS PETITA QUE 1/3 DE LA MIDA DEL COSTAT, ES COL.LOCARÀ UNA PEÇA MÉS GRAN TALLADA.



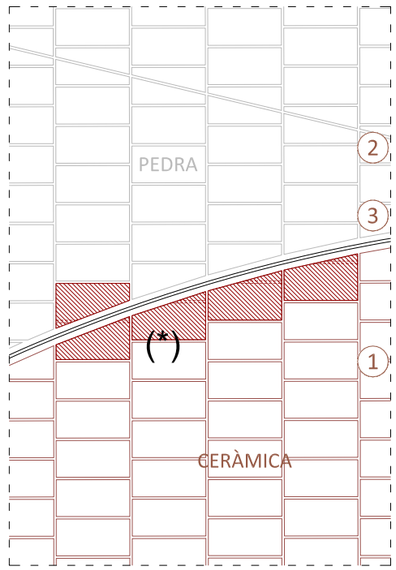
PLANTA

01 LLAMBORDA DE PEDRA / PAVIMENT CERÀMIC



PLANTA

02 LLAMBORDA DE PEDRA / PAVIMENT CERÀMIC



PLANTA

03 PAVIMENT CERÀMIC / PLANXA METÀL·LICA

MATERIALS DE DETALLS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch Dimensions 40x80 cm / 40x40 cm (c.o.)
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65 cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar Es prolonga 30 cm del final de la rampa
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa) Fondària 1,20 m
11. Formació d'escocell
    - 11a Escorça per mulching
    - 11b Reg per degoteig
    - 11c Terra vegetal alta qualitat 100 cm
    - 11d Terra sorrenca 50 cm
    - 11e Ull de perdiu 20 cm
    - 11f Gravetes filtrants 20 cm
    - 11g Terreny natural fresat i airejat 5 cm
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses (veure plànol de vegetació)
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Base de formigó HM-20, e=15 cm armada
15. Tot-u artificial compactat al 95% P.M., e=20 cm.
16. Terreny existent
17. Planxa metàl·lica doblada formant passamans i muntants, 50 mm x 5 mm (veure detall barana)
18. Morter impermeable d'alta resistència inicial

Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

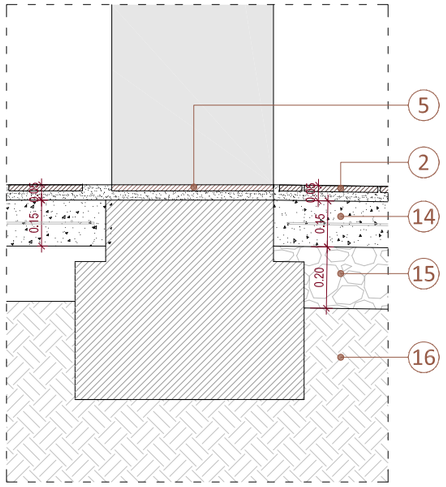
ESCALES
A1_1/50
A3_1/100
ORIGINALS A3
0 0,2 0,5 1m
0 0,4 1 2m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

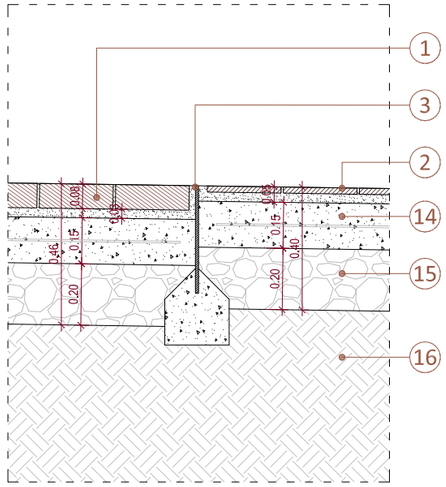
NOM DEL PLÀNOL:
DETALL
DETALLS ENTREGA PEDRA

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: 1804_04A_DETALLS paviment.dwg

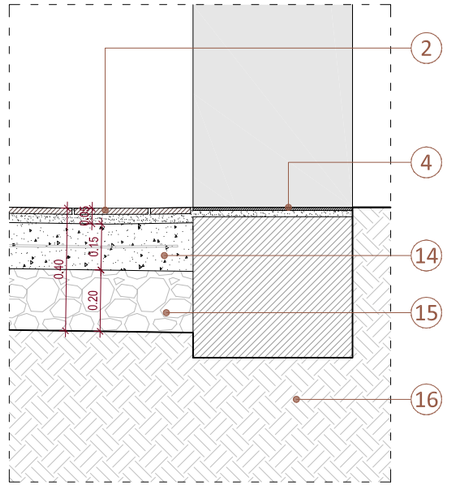
PLÀNOL NÚM. 04A.3
.....DE.....



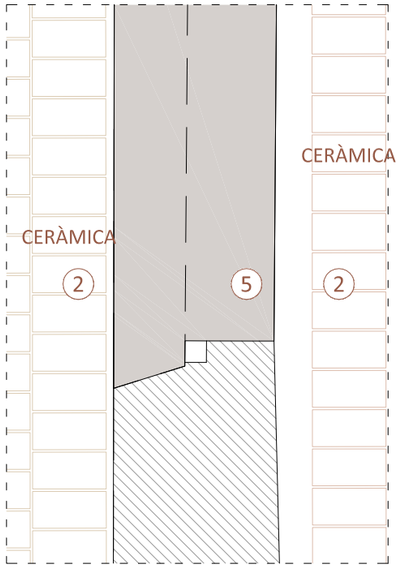
SECCIÓ



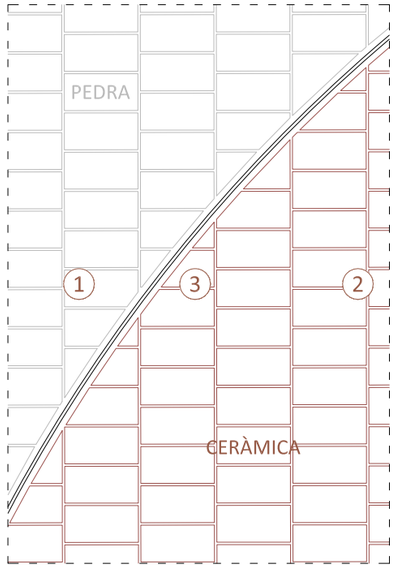
SECCIÓ



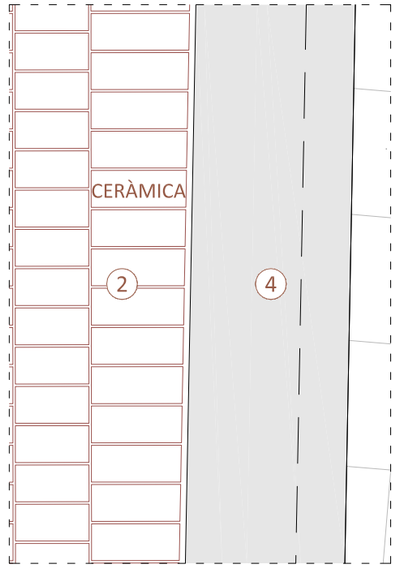
SECCIÓ



PLANTA



PLANTA



PLANTA

01 PAVIMENT CERÀMIC / MARXAPEU PEDRA / PAVIMENT CERÀMIC

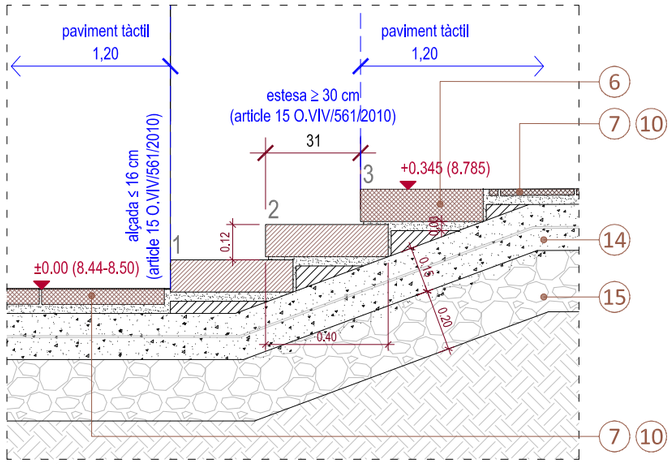
02 LLAMBORDA DE PEDRA / PAVIMENT CERÀMIC

03 PAVIMENT CERÀMIC / PLANXA METÀL·LICA

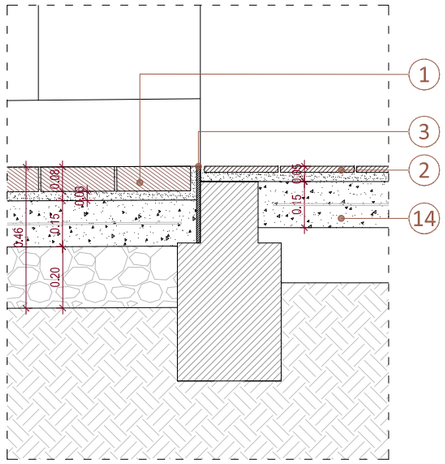
MATERIALS DE DETALLS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch Dimensions 40x80 cm / 40x40 cm (c.o.)
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65 cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar Es prolonga 30 cm del final de la rampa
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa) Fondària 1,20 m
11. Formació d'escocell
    - 11a Escorça per mulching
    - 11b Reg per degoteig
    - 11c Terra vegetal alta qualitat 100 cm
    - 11d Terra sorrenca 50 cm
    - 11e Ull de perdiu 20 cm
    - 11f Gravetes filtrants 20 cm
    - 11g Terreny natural fresat i airejat 5 cm
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses (veure plànol de vegetació)
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Base de formigó HM-20, e=15 cm armada
15. Tot-u artificial compactat al 95% P.M., e=20 cm.
16. Terreny existent
17. Planxa metàl·lica doblada formant passamans i muntants, 50 mm x 5 mm (veure detall barana)
18. Morter impermeable d'alta resistència inicial

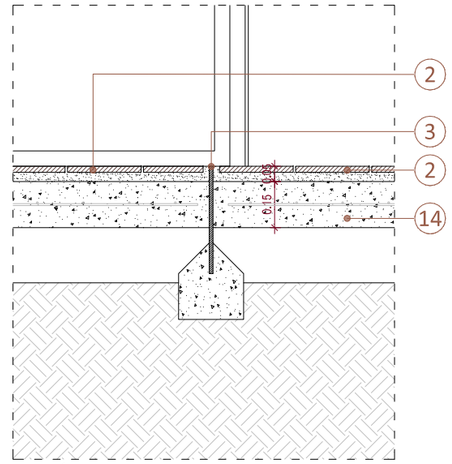
Ajuntament de Barcelona
BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals
DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET
AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
ESCALES
A1_1/10
A3_1/20
ORIGINALS A3
0 0,10 0,25 0,50m
0 0,20 0,50 1 m
GRÀFIQUES
DATA:
DESEMBRE 2024
NOM DEL PLÀNOL:
DETALLS
PAVIMENTS
NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: 1804_04A_DETALLS.DWG
PLÀNOL NÚM. 04A.4
FULL.....DE.....



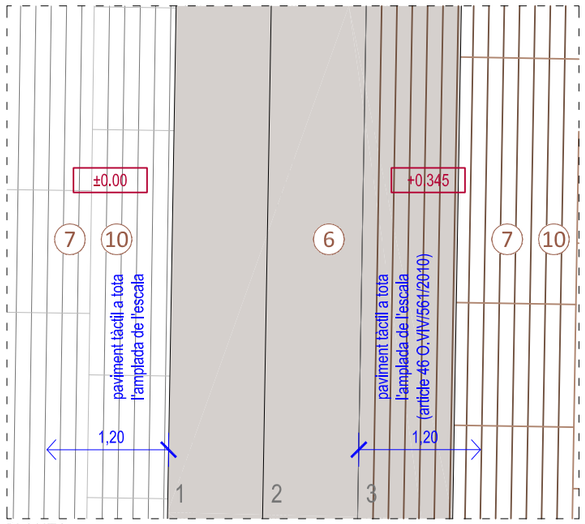
SECCIÓ



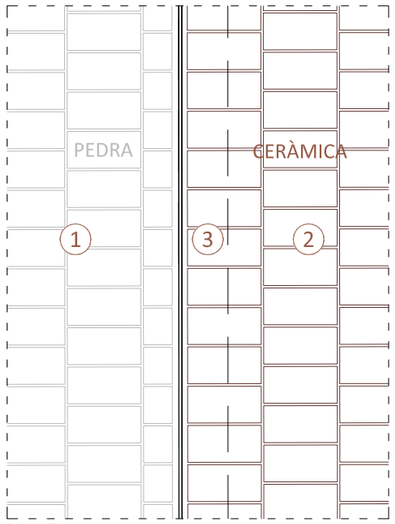
SECCIÓ



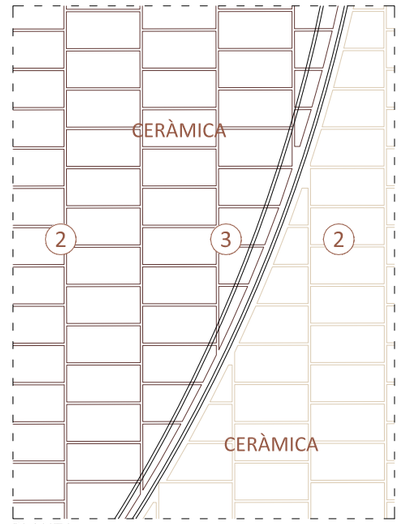
SECCIÓ



PLANTA



PLANTA



PLANTA

——— COMPLIMENT DE L'ORDRE VIV/561/2010

04 ESCALES / PAVIMENT TÀCTIL DE FRANGES

05 LLAMBORDA DE PEDRA / PAVIMENT CERÀMIC INTERIOR

06 PAVIMENT CERÀMIC INTERIOR

MATERIALS DE DETALLS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch Dimensions 40x80 cm / 40x40 cm (c.o.)
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65 cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar Es prolonga 30 cm del final de la rampa
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa) Fondària 1,20 m
11. Formació d'escocell
    - 11a Escorça per mulching
    - 11b Reg per degoteig
    - 11c Terra vegetal alta qualitat 100 cm
    - 11d Terra sorrenca 50 cm
    - 11e Ull de perdiu 20 cm
    - 11f Gravetes filtrants 20 cm
    - 11g Terreny natural fresat i airejat 5 cm
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses (veure plànol de vegetació)
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Base de formigó HM-20, e=15 cm armada
15. Tot-u artificial compactat al 95% P.M., e=20 cm.
16. Terreny existent
17. Planxa metàl·lica doblada formant passamans i muntants, 50 mm x 5 mm (veure detall barana)
18. Morter impermeable d'alta resistència inicial

ORDRE VIV /561 /2010 Document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats

ESCALES (article 15)

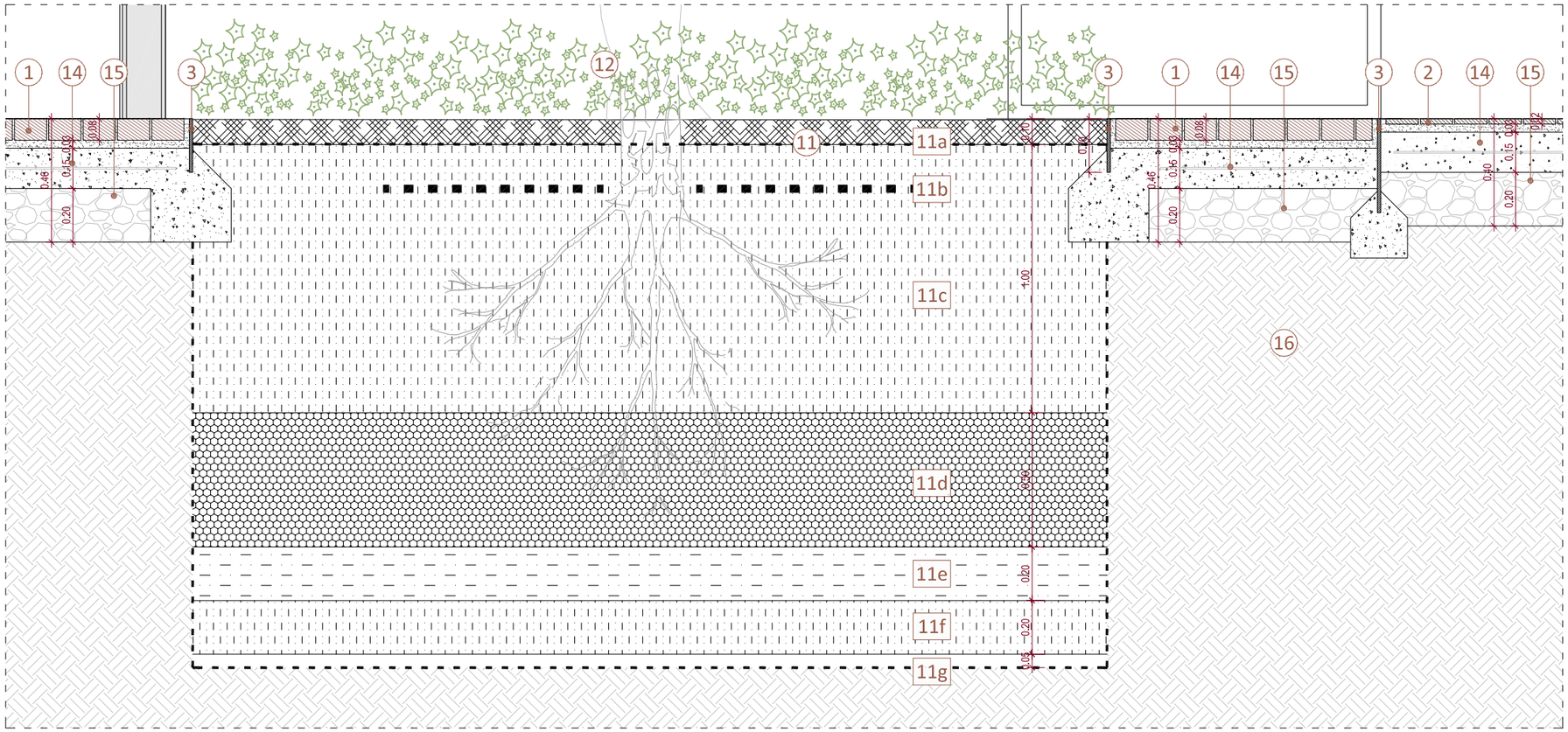
NORMATIVA

- Amplada ≥ 1,20 m
- Directriu Preferiblement recta
- Trams 3 graons, com a mínim, i 12, com a màxim
- Replans entre trams: amplada: la meitat que l'escala; longitud: ≥ 1,20 m
- Graons:
  - Estesa ≥ 30 cm
  - Alçària ≤ 16 cm
  - Compleixen la relació: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm
  - Angle format entre estesa i alçària: entre 75° i 90°
  - No s'admeten sense peça de frontal, ni amb discontinuïtats quan s'uneix amb l'estesa
- Paviment Dur, estable, antilliscant en sec i mullat. No conté peces ni elements ni peces solts. Amb continuïtat i sense ressalts.
- Passamans
  - Als dos costats i doble passamà. Si l'escala té una amplada > 4 m, cal doble passamà al centre.
  - Continus i es prolonguen 30 cm més enllà del final de cada tram
  - Altura de col·locació: passamans dobles, un entre 0,95 i 1,05 m i l'altre entre 0,65 i 0,75 m
  - Secció de disseny anatòmic (permet adaptar la mà) i amb una amplada de Ø entre 4,5 i 5 cm
  - Separats del parament vertical ≥ 4 cm i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la mà.
- Baranes
  - Es col·locaran quan existeixi desnivell lateral > 0,55 m
  - Altura de col·locació: 0,90 m si el desnivell < 6 m; 1,10 m en la resta de casos
  - No seran escalables entre 0,20 i 0,70 m
  - Obertures i espais lliures ≤ 10 cm
  - Estables, fixes i fermament fixades.
- Senyalització
  - Extrems de l'escala: Franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa, d'amplada la de l'escala i fondària 1,20 m
  - Cada graó: En tota la seva longitud, es col·locarà una banda de 5 cm d'amplada enrasada, separada 3 cm de la vora, que contrastarà en textura i color amb el paviment del graó

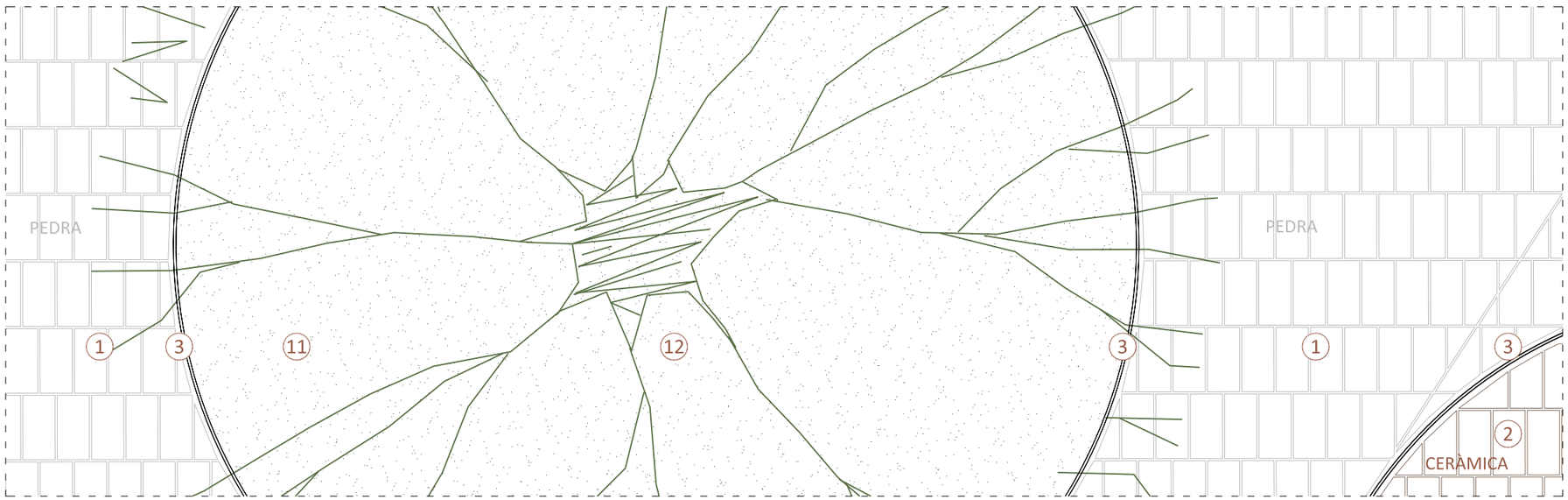
PROJECTE

- Amplada 5,85 m > 1,20 m amplada mín.
- Directriu Recta
- Trams 3 graons
- Replans No n'existeixen en aquest projecte
- Graons:
  - Estesa 31 cm > 30 cm
  - Alçària 11,5 cm < 16 cm
  - Compleixen la relació: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm (11,5 x 2) + 31 = 54 cm
  - Angle format entre estesa i alçària: 90°
  - Tenen peça de frontal i no presenten discontinuïtats quan s'uneix amb l'estesa
- Paviment Peça de pedra 40 x 11,5 cm. Es garantirà que sigui dur, estable, antilliscant en sec i mullat; no conté peces ni elements ni peces solts; amb continuïtat i sense ressalts.
- Passamans L'itinerari peatonal accessible és el que transcorre per la rampa, on es col·loca doble passamà a ambdós costats i es compleix tots els paràmetres sobre els elements de protecció de l'article 30. A l'escala no es col·loquen passamans.
- Baranes No es col·loquen baranes de protecció ja que no existeixen desnivells > 0,55 m
- Senyalització
  - Extrems de l'escala: Franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locat en sentit transversal a la marxa, d'amplada la de l'escala i fondària 1,20 m
  - Cada graó: En tota la seva longitud, es col·locarà una banda de 5 cm d'amplada enrasada, separada 3 cm de la vora, que contrastarà en textura i color amb el paviment del graó

Ajuntament de Barcelona / BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/10 A3_1/20 ORIGINALS A3 0 0,10 0,25 0,50m 0 0,20 0,50 1 m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS PAVIMENTS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_04A_DETALLS.DWG	PLÀNOL NÚM. 04A.5 FULL.....DE.....



SECCIÓ



PLANTA

07 ESCOCELL

MATERIALS DE DETALLS

1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch Dimensions 40x80 cm / 40x40 cm (c.o.)
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65 cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar Es prolonga 30 cm del final de la rampa
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa) Fondària 1,20 m
11. Formació d'escocell
    - 11a Escorça per mulching
    - 11b Reg per degoteig
    - 11c Terra vegetal alta qualitat 100 cm
    - 11d Terra sorrenca 50 cm
    - 11e Ull de perdiu 20 cm
    - 11f Gravetes filtrants 20 cm
    - 11g Terreny natural fresat i airejat 5 cm
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses (veure plànol de vegetació)
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Base de formigó HM-20, e=15 cm armada
15. Tot-u artificial compactat al 95% P.M., e=20 cm.
16. Terreny existent
17. Planxa metàl·lica doblada formant passamans i muntants, 50 mm x 5 mm (veure detall barana)
18. Morter impermeable d'alta resistència inicial

Ajuntament de Barcelona
BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

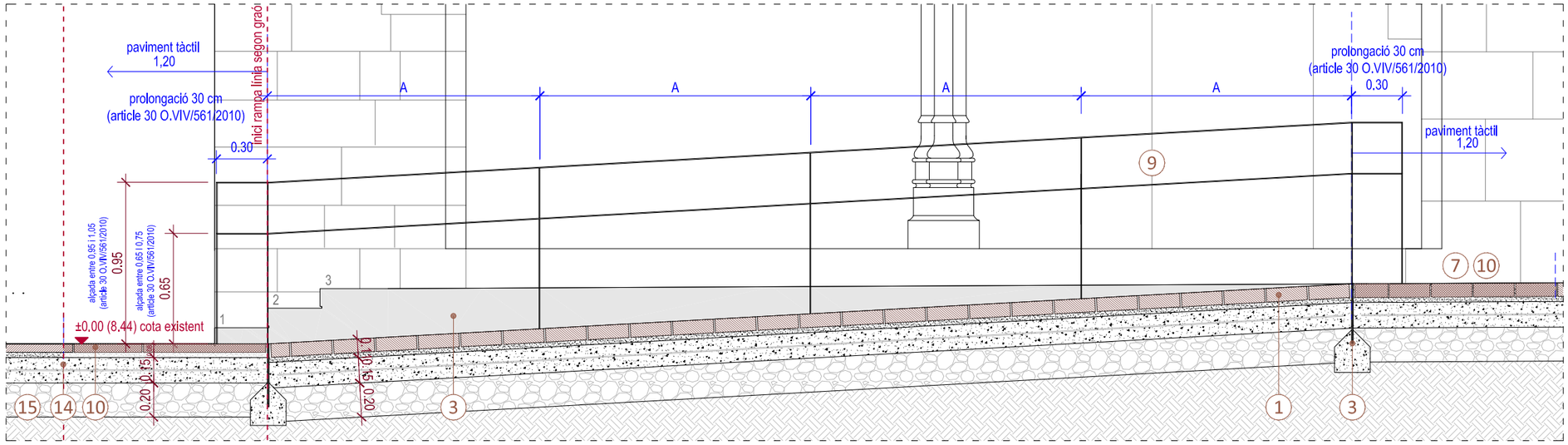
ESCALES
A1_1/10
A3_1/20
ORIGINALS A3
0 0,10 0,25 0,50m
0 0,20 0,50 1 m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

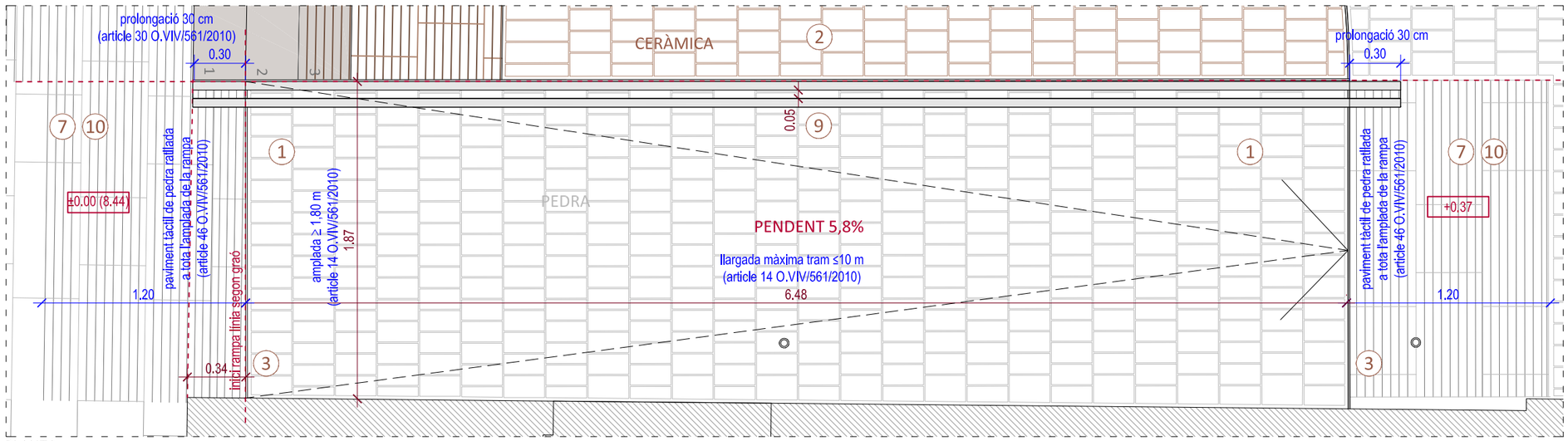
NOM DEL PLÀNOL:
DETALLS
ESCOCELL

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: 1804_04A_DETALLS.DWG

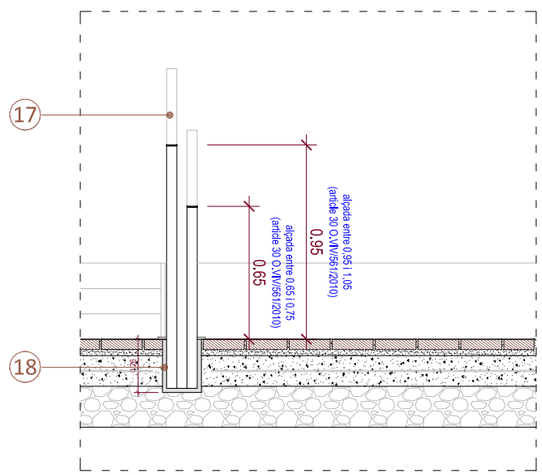
PLÀNOL NÚM. 04A.6
FULL.....DE.....



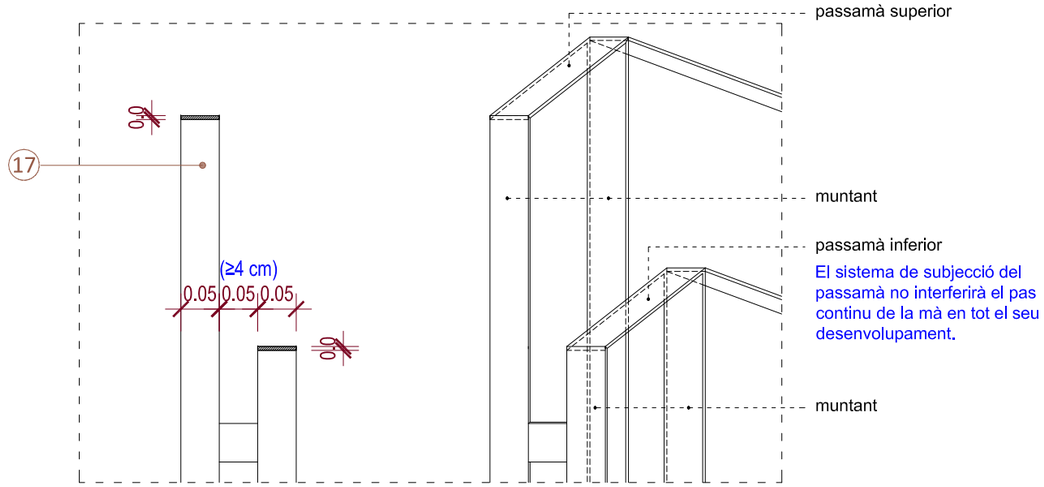
SECCIÓ



PLANTA



SECCIÓ TRANSVERSAL



El sistema de subjecció del passamà no interferirà el pas continu de la mà en tot el seu desenvolupament.

DETALLS PASSAMÀ

MATERIALS DE DETALLS

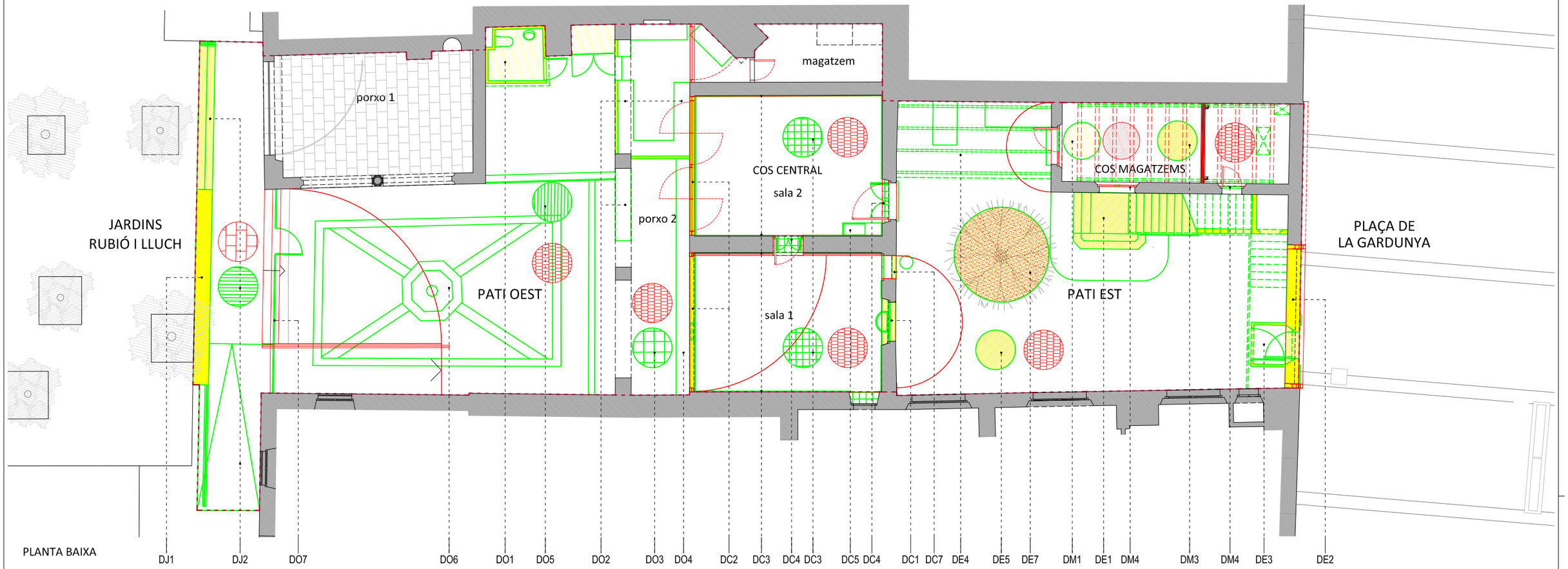
1. Paviment de llamborda de pedra natural calcària similar pedra de Montjuïc amb una cara buixardada, 12x24x8 cm
2. Paviment de peça ceràmica, 12x24x3 cm
3. Vorada de de planxa metàl.lica d'acer galvanitzat de remat e=10 mm. Alçària fins a 50 cm i fonament de formigó
4. Remat horitzontal de planxa metàl·lica d'acer galvanitzat, e=10 mm
5. Marxapeu amb peça de pedra natural (amplada i alçada variable)
6. Graó amb peça de pedra natural, 585 x 40 x 11,5 cm. Estesa 31 cm i alçària 11,5 cm
7. Paviment de peces de pedra igual al paviment existent als Jardins de Rubió i Lluch Dimensions 40x80 cm / 40x40 cm (c.o.)
8. Paviment existent
9. Barana amb doble passamà (h=95 i 65 cm) i muntants amb platina plana de ferro per pintar Es prolonga 30 cm del final de la rampa
10. Franja de paviment tàctil indicador direccional (paviment estriat transversalment a la marxa) Fondària 1,20 m
11. Formació d'escocell
    - 11a Escorça per mulching
    - 11b Reg per degoteig
    - 11c Terra vegetal alta qualitat 100 cm
    - 11d Terra sorrenca 50 cm
    - 11e Ull de perdiu 20 cm
    - 11f Gravetes filtrants 20 cm
    - 11g Terreny natural fresat i airejat 5 cm
12. Plantació d'arbre i de plantes enfiladisses (veure plànol de vegetació)
13. Tapes de registre dels serveis existents
14. Base de formigó HM-20, e=15 cm armada
15. Tot-u artificial compactat al 95% P.M., e=20 cm.
16. Terreny existent
17. Planxa metàl·lica doblada formant passamans i muntants, 50 mm x 5 mm (veure detall barana)
18. Morter impermeable d'alta resistència inicial

COMPLIMENT DE L'ORDRE VIV/561/2010: DOCUMENT TÈCNIC DE CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT ALS ESPAIS PÚBLICS URBANITZATS

08 BARANA

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/15 A3_1/30 ORIGINALS A3 0 0,15 0,375 0,75m 0 0,30 0,75 1,5m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS BARANA	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_04A_DETALLS.DWG PLÀNOL NÚM. 04A.7 FULL.....DE.....

ENDERROC / OBRA NOVA



NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC

PATI EST

- DE1 DESMUNTATGE I ENDERROC D'ESCALA EXISTENT D'ACCÉS A LA PLANTA PRIMERA DE L'ANTIC EDIFICI DE L'ESCOLA MASSANA
- DE2 ENDERROC DE PART DEL MUR DE TANCAMENT DEL PATI, AMB FAÇANA A LA PLAÇA
- DE3 ENDERROC DEL VOLUM D'ENTRADA
- DE4 DESMUNTATGE DE COBERTA DE POLIURETÀ (I ESTRUCTURA METÀL·LICA)
- DE5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DE6 DESMUNTATGE DE MÀQUINES DE CLIMATITZACIÓ DE L'ANTIGA ESCOLA MASSANA SITUADES A LES FAÇANES DEL PATI
- DE7 EXCAVACIÓ PER A LA PLANTACIÓ DE VEGETACIÓ

COS CENTRAL

- DC1 ENDERROC D'AMPIT DE LA FINESTRA EXISTENT AL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DEL NOU PAS
- DC2 ENDERROC DE PARETS DE TANCAMENT DEL MUR OEST (sala 1 i sala 2)
- DC3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DC4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS
- DC5 DESMUNTATGE DE PIQUES EXISTENTS
- DC6 DESMUNTATGE D'ENRAJOLAT EXISTENT A COM A REVESTIMENT INTERIOR DE LES SALES
- DC7 ENDERROC ZONA ARMARI DEL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DE NOVA OBERTURA

COS MAGATZEMS

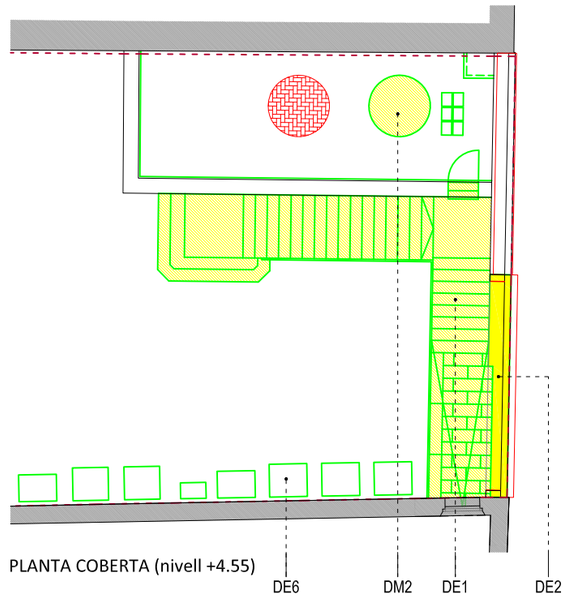
- DM1 DESMUNTATGE DE FORJAT EXISTENT (BIGUES DE FUSTA I REVOLTÓ CERÀMIC)
- DM2 DESMUNTATGE DE COBERTA EXISTENT, GRAONS D'ACCÉS I TANCA METÀL·LICA
- DM3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DM4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS

PATI OEST

- DO1 DESMUNTATGE DE VOLUM DE BANY (INCLOSOS SANITARIS) I DE MAGATZEM EXISTENTS
- DO2 DESMUNTATGE DE TAULELLS I MOBILIARI DEL BAR SITUATS AL PORXO 2
- DO3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DO4 ENDERROC DE BANC D'OBRA EXISTENT AL MUR OEST DEL COS CENTRAL
- DO5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT DE TARIMA DE FUSTA
- DO6 DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE PEDRA I DE PICA BAPTISMAL DEL JARDINET
- DO7 DESMUNTATGE DE TANCA METÀL·LICA DEL PATI

JARDINS RUBIÓ I LLUCH

- DJ1 ENDERROC DE MUR DE FORMIGÓ DE L'ACCÉS
- DJ2 DESMUNTATGE DE RAMPA, GRAONS I TARIMA DE FUSTA I BARANES METÀL·LIQUES QUE FORMEN PART DE L'ACCÉS AL PATI OEST



ENDERROC

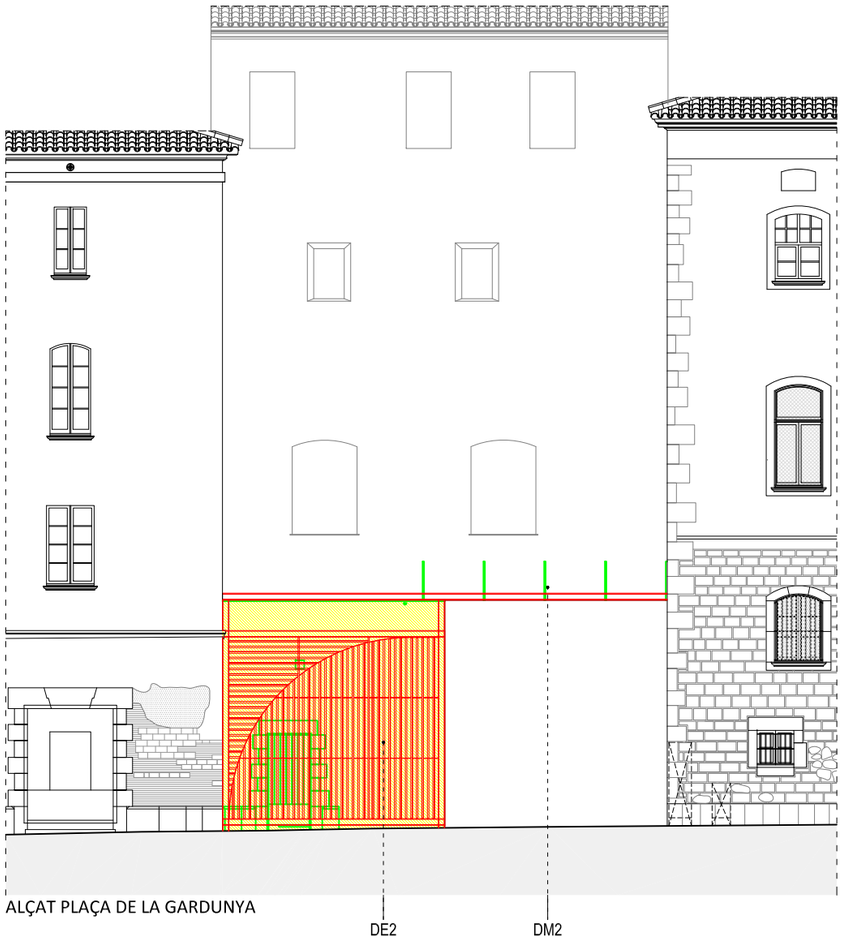
- ENDERROC PARETS O BIGUES
- ENDERROC / DESMUNTATGE ELEMENTS
- ENDERROC FORJAT
- ENDERROC ESCALA

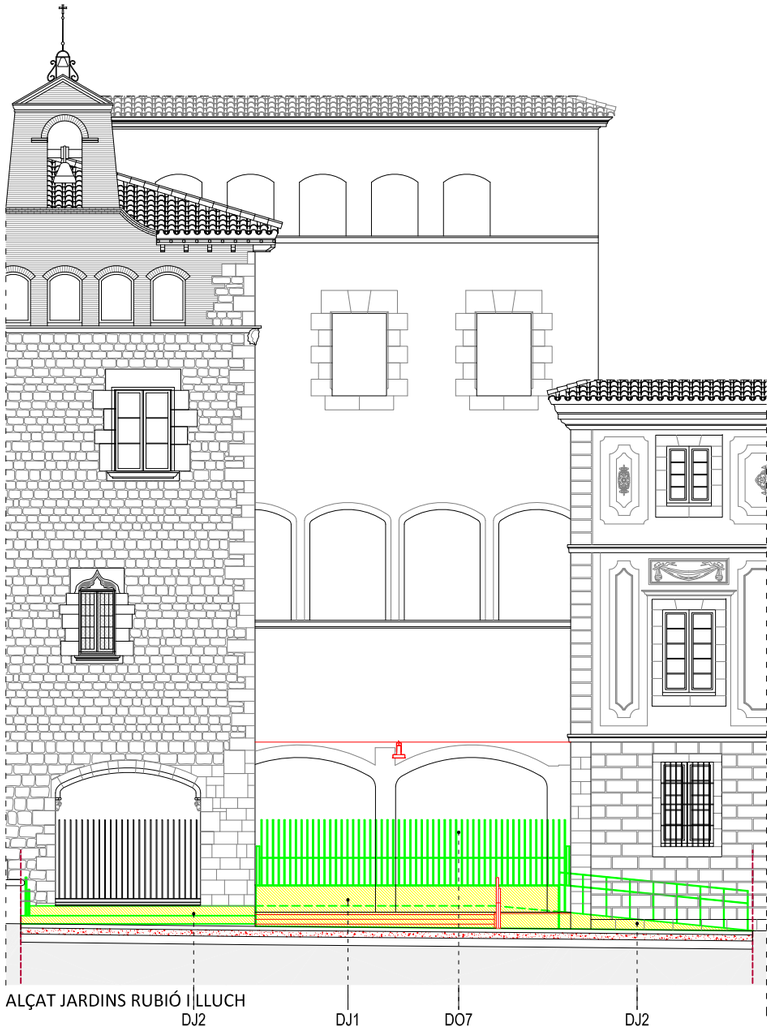
OBRA NOVA

- OBRA NOVA
- NOUS ELEMENTS
- FORJAT NOU

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/75 A3_1/150 ORIGINALS A3 0 0,3 0,75 1,5m 0 0,6 1,5 3m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: ENDERROC / OBRA NOVA PLANTA BAIXA	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_05A_EON PLANTES 150.dwg	PLÀNOL NÚM. 05A.1 Vers.....DE.....





ENDERROC

- ENDERROC PARETS O BIGUES
- ENDERROC / DESMUNTATGE ELEMENTS
- ENDERROC ESCALA / PARETS EN PROJECCIÓ

OBRA NOVA

- OBRA NOVA
- NOUS ELEMENTS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC

PATI EST

- DE1 DESMUNTATGE I ENDERROC D'ESCALA EXISTENT D'ACCÉS A LA PLANTA PRIMERA DE L'ANTIC EDIFICI DE L'ESCOLA MASSANA
- DE2 ENDERROC DE PART DEL MUR DE TANCAMENT DEL PATI, AMB FAÇANA A LA PLAÇA
- DE3 ENDERROC DEL VOLUM D'ENTRADA
- DE4 DESMUNTATGE DE COBERTA DE POLIURETÀ (I ESTRUCTURA METÀL·LICA)
- DE5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DE6 DESMUNTATGE DE MÀQUINES DE CLIMATITZACIÓ DE L'ANTIGA ESCOLA MASSANA SITUADES A LES FAÇANES DEL PATI
- DE7 EXCAVACIÓ PER A LA PLANTACIÓ DE VEGETACIÓ

COS CENTRAL

- DC1 ENDERROC D'AMPIT DE LA FINESTRA EXISTENT AL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DEL NOU PAS
- DC2 ENDERROC DE PARETS DE TANCAMENT DEL MUR OEST (sala 1 i sala 2)
- DC3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DC4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS
- DC5 DESMUNTATGE DE PIQUES EXISTENTS
- DC6 DESMUNTATGE D'ENRAJOLAT EXISTENT A COM A REVESTIMENT INTERIOR DE LES SALES
- DC7 ENDERROC ZONA ARMARI DEL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DE NOVA OBERTURA

COS MAGATZEMS

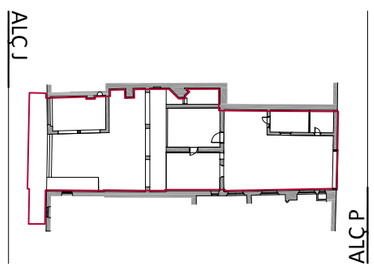
- DM1 DESMUNTATGE DE FORJAT EXISTENT (BIGUES DE FUSTA I REVOLTÓ CERÀMIC)
- DM2 DESMUNTATGE DE COBERTA EXISTENT, GRAONS D'ACCÉS I TANCA METÀL·LICA
- DM3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DM4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS

PATI OEST

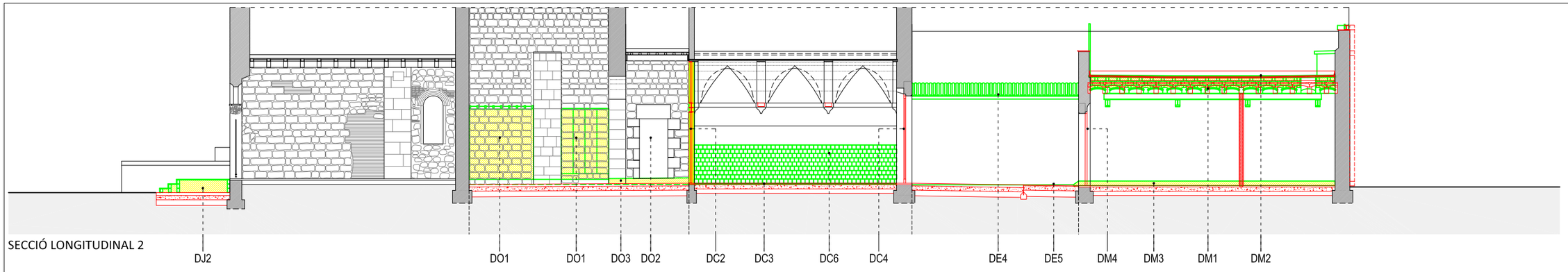
- DO1 DESMUNTATGE DE VOLUM DE BANY (INCLOSOS SANITARIS) I DE MAGATZEM EXISTENTS
- DO2 DESMUNTATGE DE TAULELLS I MOBILIARI DEL BAR SITUATS AL PORXO 2
- DO3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DO4 ENDERROC DE BANC D'OBRA EXISTENT AL MUR OEST DEL COS CENTRAL
- DO5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT DE TARIMA DE FUSTA
- DO6 DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE PEDRA I DE PICA BAPTISMAL DEL JARDINET
- DO7 DESMUNTATGE DE TANCA METÀL·LICA DEL PATI

JARDINS RUBIÓ I LLUCH

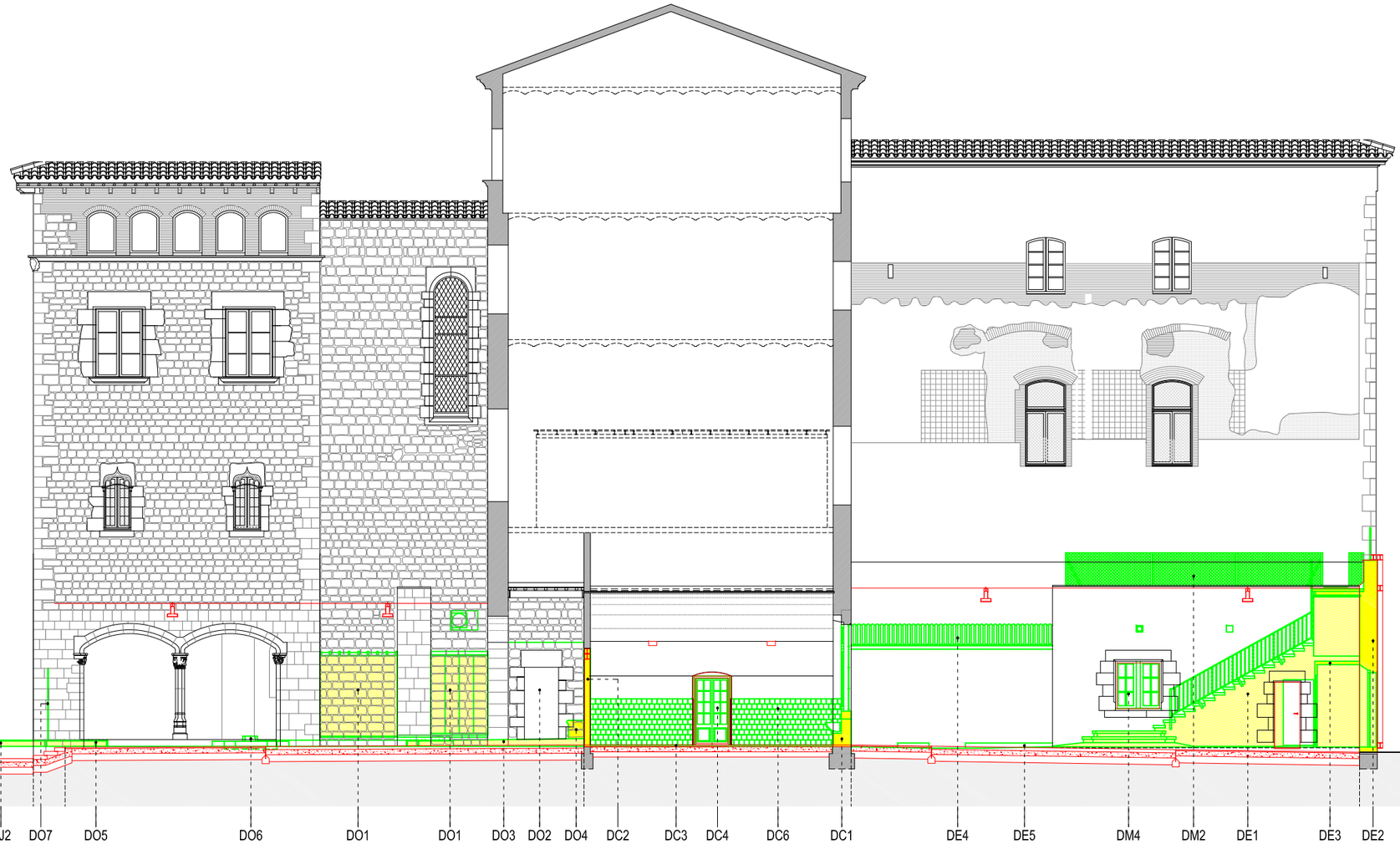
- DJ1 ENDERROC DE MUR DE FORMIGÓ DE L'ACCÉS
- DJ2 DESMUNTATGE DE RAMPA, GRAONS I TARIMA DE FUSTA I BARANES METÀL·LIQUES QUE FORMEN PART DE L'ACCÉS AL PATI OEST



Ajuntament de Barcelona
BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals
DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET
AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
ESCALES
A1_1/75
A3_1/150
ORIGINALS A3
0 0,3 0,75 1,5m
0 0,6 1,5 3m
GRÀFIQUES
DATA:
DESEMBRE 2024
NOM DEL PLÀNOL:
ENDERROC / OBRA NOVA
ALÇATS GENERALS
NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
PLÀNOL NÚM. 05B.1
NOM FITXER: 1804_05B_EON SECC.DWG
FULL.....DE.....



SECCIÓ LONGITUDINAL 2



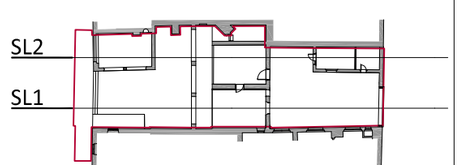
SECCIÓ LONGITUDINAL 1

ENDERROC

- ENDERROC PARETS O BIGUES
- ENDERROC / DESMUNTATGE ELEMENTS
- ENDERROC ESCALA / PARETS EN PROJECCIÓ

OBRA NOVA

- OBRA NOVA
- NOUS ELEMENTS



Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/75
A3_1/150
ORIGINALS A3
0 0,3 0,75 1,5m
0 0,6 1,5 3m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
ENDERROC / OBRA NOVA
SECCIONS LONGITUDINALS GENERALS

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
PLÀNOL NÚM. 05B.2
NOM FITXER: 1804_05B_EON SECC.DWG
FULL.....DE.....



SECCIÓ LONGITUDINAL 3

ENDERROC

- ENDERROC PARETS O BIGUES
- ENDERROC / DESMUNTATGE ELEMENTS
- ENDERROC ESCALA / PARETS EN PROJECCIÓ

OBRA NOVA

- OBRA NOVA
- NOUS ELEMENTS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC

PATI EST

- DE1 DESMUNTATGE I ENDERROC D'ESCALA EXISTENT D'ACCÉS A LA PLANTA PRIMERA DE L'ANTIC EDIFICI DE L'ESCOLA MASSANA
- DE2 ENDERROC DE PART DEL MUR DE TANCAMENT DEL PATI, AMB FAÇANA A LA PLAÇA
- DE3 ENDERROC DEL VOLUM D'ENTRADA
- DE4 DESMUNTATGE DE COBERTA DE POLIURETÀ (I ESTRUCTURA METÀL·LICA)
- DE5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DE6 DESMUNTATGE DE MÀQUINES DE CLIMATITZACIÓ DE L'ANTIGA ESCOLA MASSANA SITUADES A LES FAÇANES DEL PATI
- DE7 EXCAVACIÓ PER A LA PLANTACIÓ DE VEGETACIÓ

COS CENTRAL

- DC1 ENDERROC D'AMPIT DE LA FINESTRA EXISTENT AL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DEL NOU PAS
- DC2 ENDERROC DE PARETS DE TANCAMENT DEL MUR OEST (sala 1 i sala 2)
- DC3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DC4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS
- DC5 DESMUNTATGE DE PIQUES EXISTENTS
- DC6 DESMUNTATGE D'ENRAJOLAT EXISTENT A COM A REVESTIMENT INTERIOR DE LES SALES
- DC7 ENDERROC ZONA ARMARI DEL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DE NOVA OBERTURA

COS MAGATZEMS

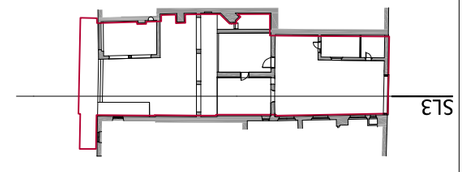
- DM1 DESMUNTATGE DE FORJAT EXISTENT (BIGUES DE FUSTA I REVOLTÓ CERÀMIC)
- DM2 DESMUNTATGE DE COBERTA EXISTENT, GRAONS D'ACCÉS I TANCA METÀL·LICA
- DM3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DM4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS

PATI OEST

- DO1 DESMUNTATGE DE VOLUM DE BANY (INCLOSOS SANITARIS) I DE MAGATZEM EXISTENTS
- DO2 DESMUNTATGE DE TAULELLS I MOBILIARI DEL BAR SITUATS AL PORXO 2
- DO3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
- DO4 ENDERROC DE BANC D'OBRA EXISTENT AL MUR OEST DEL COS CENTRAL
- DO5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT DE TARIMA DE FUSTA
- DO6 DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE PEDRA I DE PICA BAPTISMAL DEL JARDINET
- DO7 DESMUNTATGE DE TANCA METÀL·LICA DEL PATI

JARDINS RUBIÓ I LLUCH

- DJ1 ENDERROC DE MUR DE FORMIGÓ DE L'ACCÉS
- DJ2 DESMUNTATGE DE RAMPA, GRAONS I TARIMA DE FUSTA I BARANES METÀL·LIQUES QUE FORMEN PART DE L'ACCÉS AL PATI OEST



Ajuntament de Barcelona
BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/75
A3_1/150
ORIGINALS A3
0 0,3 0,75 1,5m
0 0,6 1,5 3m
GRÀFIQUES

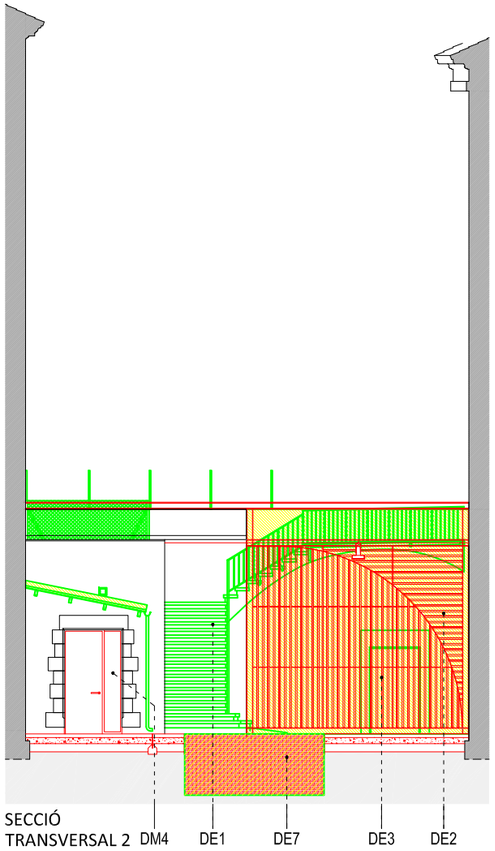
DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
ENDERROC / OBRA NOVA
SECCIONS LONGITUDINALS GENERALS

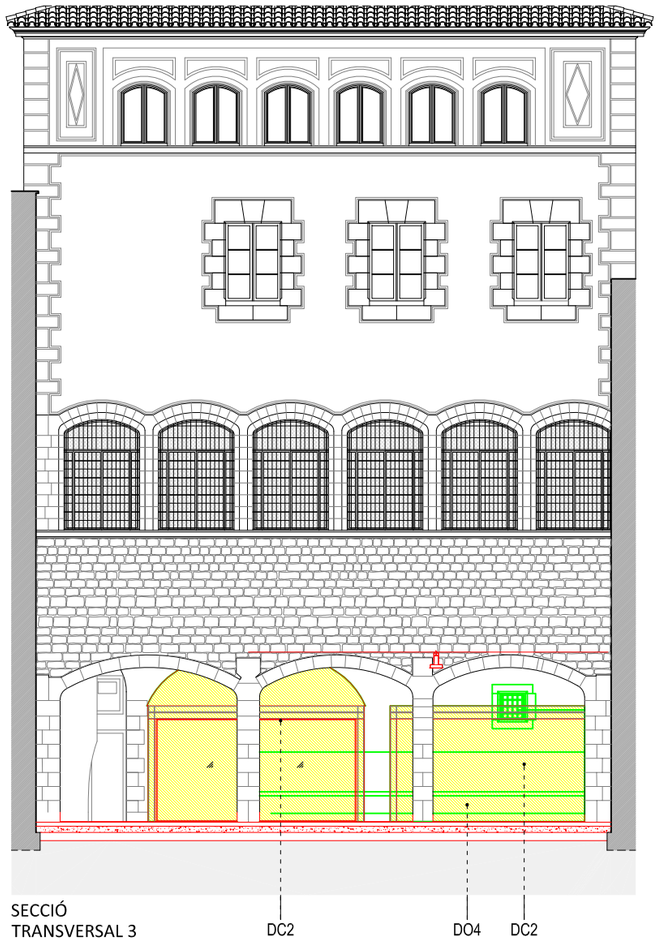
NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
PLÀNOL NÚM. 05B.3
NOM FITXER: 1804_05B_EON SECC.DWG
FULL.....DE.....



SECCIÓ TRANSVERSAL 1



SECCIÓ TRANSVERSAL 2



SECCIÓ TRANSVERSAL 3

ENDERROC

- ENDERROC PARETS O BIGUES
- ENDERROC / DESMUNTATGE ELEMENTS
- ENDERROC ESCALA / PARETS EN PROJECCIÓ

OBRA NOVA

- OBRA NOVA
- NOUS ELEMENTS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC

PATI EST

DE1 DESMUNTATGE I ENDERROC D'ESCALA EXISTENT D'ACCÉS A LA PLANTA PRIMERA DE L'ANTIC EDIFICI DE L'ESCOLA MASSANA
DE2 ENDERROC DE PART DEL MUR DE TANCAMENT DEL PATI, AMB FAÇANA A LA PLAÇA
DE3 ENDERROC DEL VOLUM D'ENTRADA
DE4 DESMUNTATGE DE COBERTA DE POLIURETÀ (I ESTRUCTURA METÀL·LICA)
DE5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
DE6 DESMUNTATGE DE MÀQUINES DE CLIMATITZACIÓ DE L'ANTIGA ESCOLA MASSANA SITUADES A LES FAÇANES DEL PATI
DE7 EXCAVACIÓ PER A LA PLANTACIÓ DE VEGETACIÓ

COS CENTRAL

DC1 ENDERROC D'AMPIT DE LA FINESTRA EXISTENT AL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DEL NOU PAS
DC2 ENDERROC DE PARETS DE TANCAMENT DEL MUR OEST (sala 1 i sala 2)
DC3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
DC4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS
DC5 DESMUNTATGE DE PIQUES EXISTENTS
DC6 DESMUNTATGE D'ENRAJOLAT EXISTENT A COM A REVESTIMENT INTERIOR DE LES SALES
DC7 ENDERROC ZONA ARMARI DEL MUR EST, PER A LA FORMACIÓ DE NOVA OBERTURA

COS MAGATZEMS

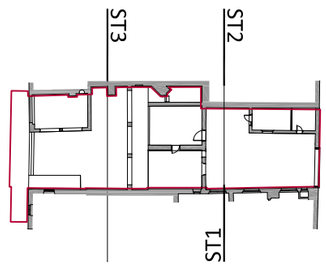
DM1 DESMUNTATGE DE FORJAT EXISTENT (BIGUES DE FUSTA I REVOLTÓ CERÀMIC)
DM2 DESMUNTATGE DE COBERTA EXISTENT, GRAONS D'ACCÉS I TANCA METÀL·LICA
DM3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
DM4 DESMUNTATGE DE FUSTERIES EXISTENTS

PATI OEST

DO1 DESMUNTATGE DE VOLUM DE BANY (INCLOSOS SANITARIS) I DE MAGATZEM EXISTENTS
DO2 DESMUNTATGE DE TAULELLS I MOBILIARI DEL BAR SITUATS AL PORXO 2
DO3 DESMUNTATGE DE PAVIMENT EXISTENT
DO4 ENDERROC DE BANC D'OBRA EXISTENT AL MUR OEST DEL COS CENTRAL
DO5 DESMUNTATGE DE PAVIMENT DE TARIMA DE FUSTA
DO6 DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE PEDRA I DE PICA BAPTISMAL DEL JARDINET
DO7 DESMUNTATGE DE TANCA METÀL·LICA DEL PATI

JARDINS RUBIÓ I LLUCH

DJ1 ENDERROC DE MUR DE FORMIGÓ DE L'ACCÉS
DJ2 DESMUNTATGE DE RAMPA, GRAONS I TARIMA DE FUSTA I BARANES METÀL·LIQUES QUE FORMEN PART DE L'ACCÉS AL PATI OEST



Ajuntament de Barcelona
BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

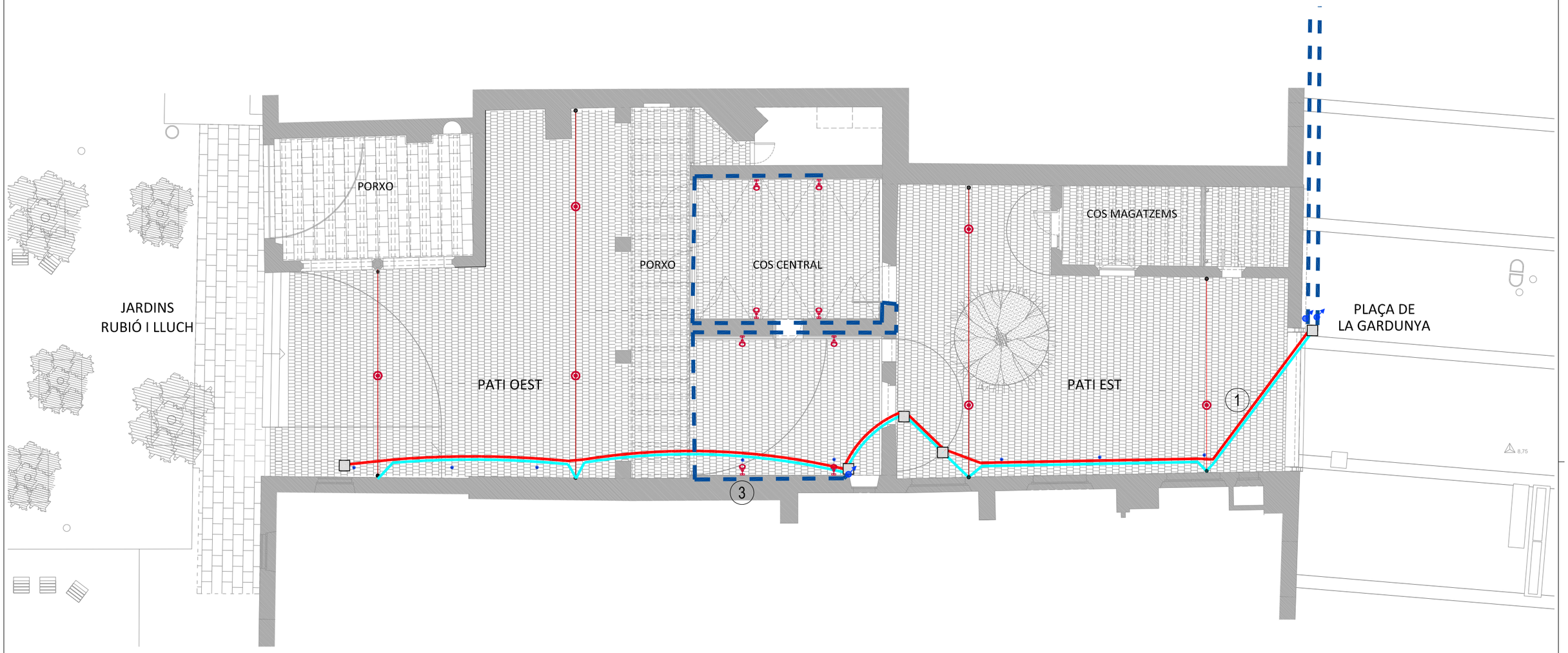
ESCALES
A1_1/75
A3_1/150
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES 0 0,3 0,75 1,5m / 0 0,6 1,5 3m

DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
ENDERROC / OBRA NOVA
SECCIONS TRANSVERSALS GENERALS

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
PLÀNOL NÚM. 05B.4
NOM FITXER: 1804_05B_EON SECC.DWG
FULL.....DE.....

INSTAL·LACIONS



ENLLUMENAT

IL·LUMINACIÓ GENERAL DELS PATIS

PROJECTOR ORIENTABLE URBIDERMIS DE SANTA&COLE DE 32W (18L 2700K IRC80 500mK) AMB LIRA DE FIXACIÓ A CATERIA AMA CABLE D'ACER DE Ø6 MM
Unitats: 6



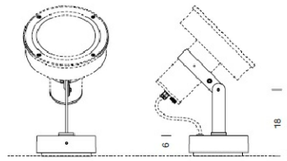
IL·LUMINACIÓ DE RECORREGUT

LLUMINÀRIA EMPOTRABLE DE TERRA
Dimensions aprox: Ø56 mm
Unitats: 8



IL·LUMINACIÓ COS CENTRAL

PROJECTOR ORIENTABLE URBIDERMIS DE SANTA&COLE DE 15W (12L 3000K IRC80 500mK) AMB BASE I BRA´CURT PER A FIXACIÓ MURAL



L1 canalitzacions Ø90 PEAD corrugat exterior, llis interior (cable
L2 RFV 0,6/1 kV 4x6mm²: de terra amb cable de coure nu de 35mm² i cada columna connectada amb secció de 4mm² a una placa de terra de 0,25m² i 2-3mm). Cada línia tindrà un tubular independent.

cable grapejat tipus RV 0,6/1 kV 5x4mm² amb coberta de poliolefines amb baixa emissió de fums

canalització existent a mantenir (*)

arqueta 60x60cm

arqueta 40x40cm

columna d'acer galvanitzat per a catenaria Ø127 i alçada 5,20 m

Projector orientable Urbidermis Sant&Cole ARNE o equivalent 40W - 3000 K muntat en catenaria

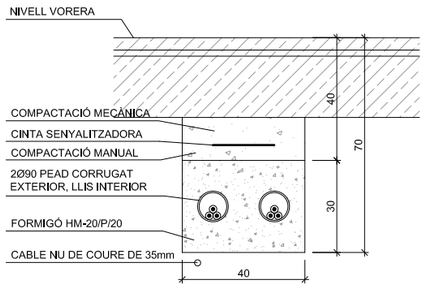
Projector orientable Urbidermis Sant&Cole ARNE o equivalent 15W per a fixació mural.

Punt de llum antivandàlic encastat al paviment tipus RDP60TMH30LL24C de FILIX de 4W -3000K

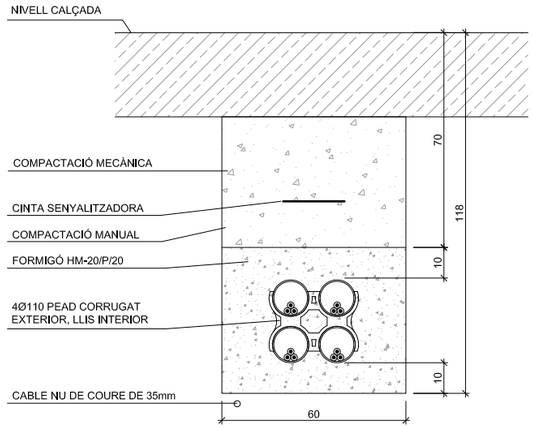
conversió areo-subterrània

(*) al pressupost s'Incorpora una partida de rasa I reposició de paviment en cas que la canlitzacció existent no es pugui aprofitar

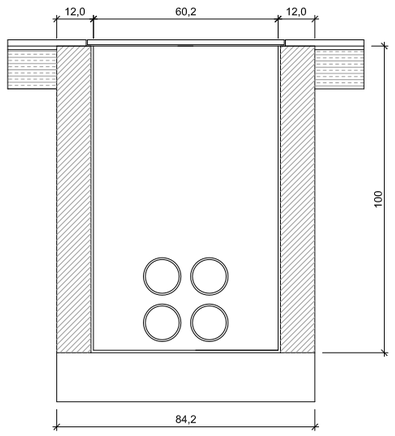
Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/75 A3_1/150 ORIGINALS A3 0 0,3 0,75 1,5m 0 0,6 1,5 3m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS ENLLUMENAT PLANTA BAIXA	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_06A_ENLLUMENAT-rev01.dwg	PLÀNOL NÚM. 06A.1 FULLDE.....DE.....



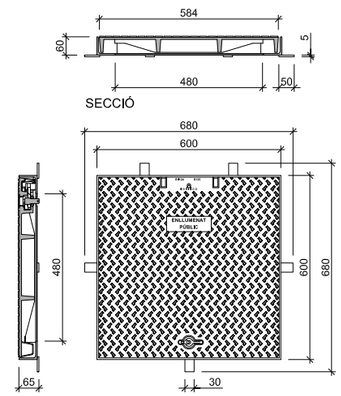
CANALITZACIÓ AMB 2 TUBULARS Ø90
RASA SOTA VORERA
Esc.: 1/10 (cotes en cm)



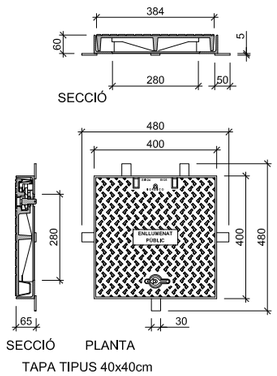
CANALITZACIÓ AMB 4 TUBULARS Ø110
RASA SOTA CALÇADA
Esc.: 1/10 (cotes en cm)



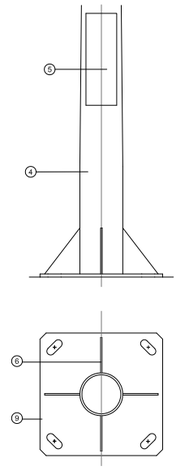
ARQUETA 60x60cm. SECCIÓ
Esc.: 1/10 (cotes en cm)



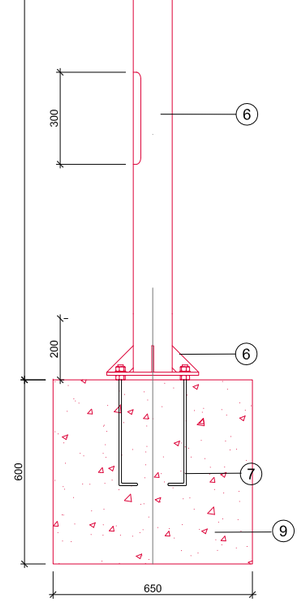
TAPA TIPUS 60x60cm
Esc.: 1/10 (cotes en mm)



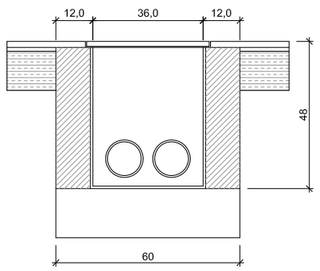
TAPA TIPUS 40x40cm
Esc.: 1/10 (cotes en mm)



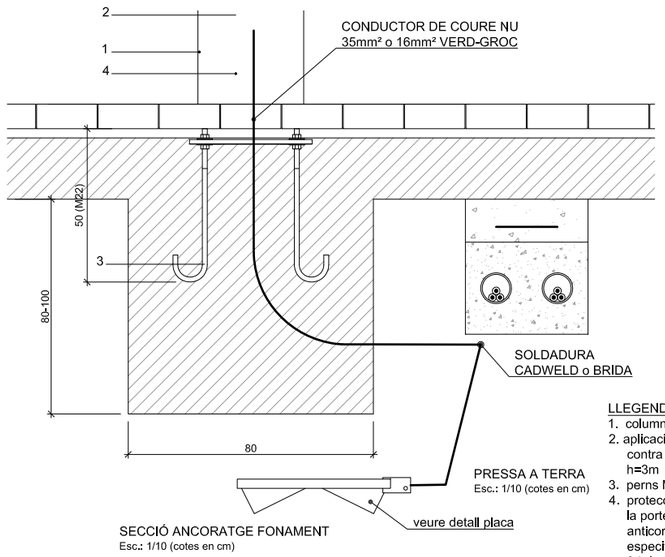
1. columna de tub d'acer galvanitzat de gruix 3mm amb cargols i volandera
2. tapa d'acer galvanitzat de guix 3mm amb cargols i volandera
3. Pintura HLG contra enganxines i grafitis h=3.00 m
4. pletina de reforç de 5mm de gruix
5. porta llisa sense marc 150x300mm sistema tancament amb clau triangular
6. cartel·les i anell de reforç e=5mm
7. perns d'ancoratge 4x(22/600)
8. fonamentació amb dau de formigó de 65x65cm h=60cm
9. placa base quadrada 400x400x10mm



SECCIÓ COLUMNA D'ENLLUMENAT I FONAMENT Esc: 1/10 (cotes en cm)

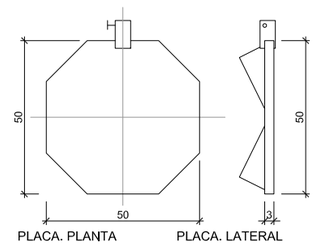


ALÇAT
ARQUETA 40x40cm
Esc.: 1/10 (cotes en cm)



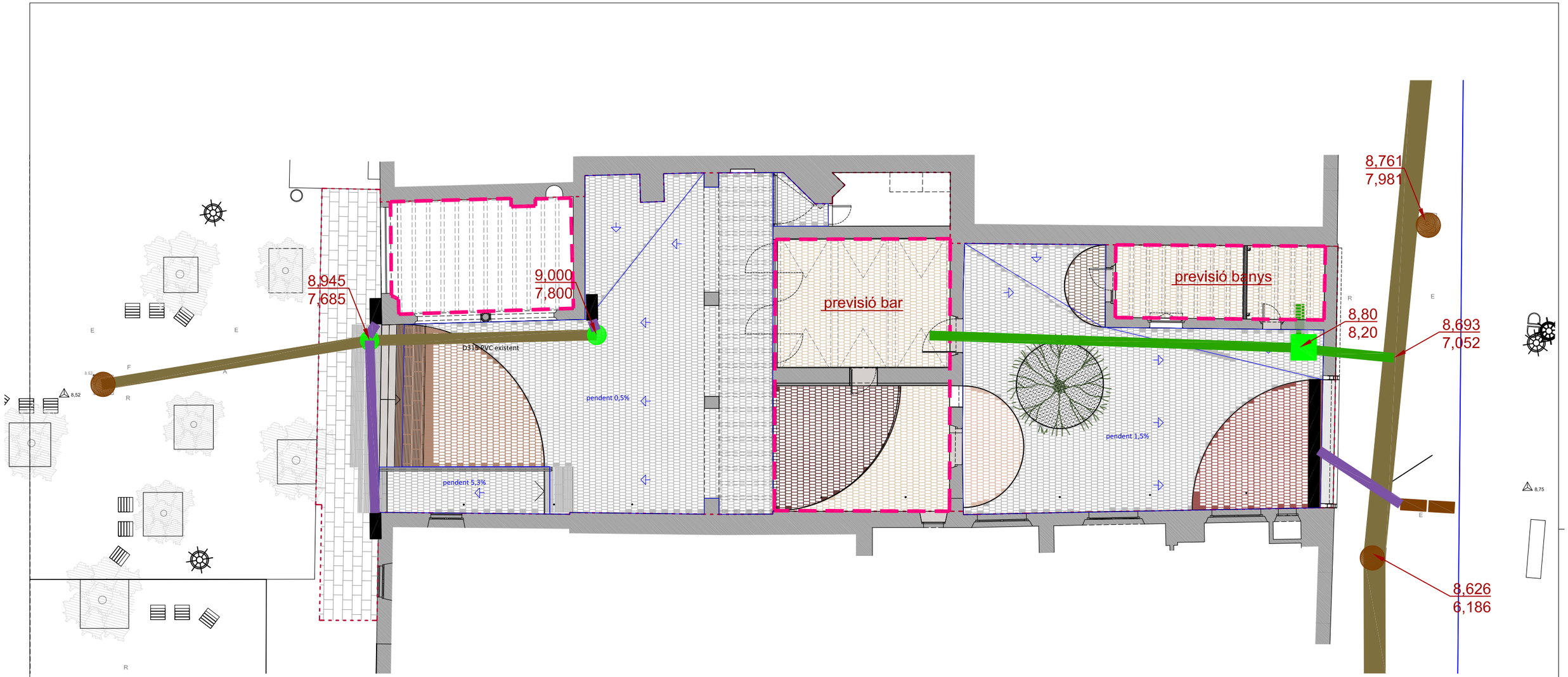
SECCIÓ ANCORATGE FONAMENT
Esc.: 1/10 (cotes en cm)

LLEGENDA
1. columna
2. aplicació pintura HLG contra enganxines i grafitis h=3m
3. perns M22x600mm
4. protecció de la base fins a la portella amb producte anticorrosivu segons especificacions del fabricant



PLACA DE PRESSA DE TERRA
Esc.: 1/10 (cotes en cm)

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/5 A3_1/10 ORIGINALS A3 0 0,02 0,05 0,1m 0 0,04 0,1 0,2m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS ENLLUMENAT DETALLS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_06A_ENLLUMENAT detalls.dwg	PLÀNOL NÚM. 06A.2 DE.....DE.....



xarxa existent

pou existent

embornal existent

tub de connexió PVC Ø315 mm tipus Teula SN4

clavegueró PVC Ø250 mm tipus Teula SN4

pou i tapa existents a adequar

cota paviment acabat
cota d'aigua

embornal amb reixa tipus "P-7"

pericó 40x40 clavegueró domiciliàri

Espai interior

DIRECCIÓ DE L'EVACUACIÓ DE L'AIGUA DE PLUJA

Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

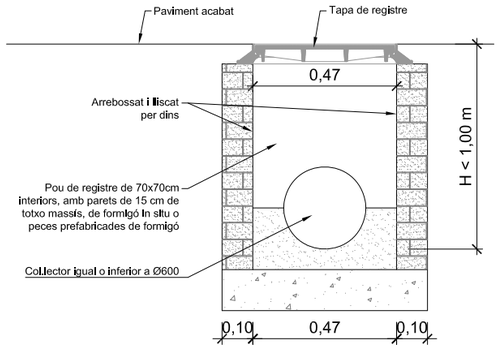
ESCALES
A1_1/75
A3_1/150
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES 0 0,3 0,75 1,5m / 0 0,6 1,5 3m

DATA:
DESEMBRE 2024

NOM DEL PLÀNOL:
INSTAL.LACIONS
CLAVEGUERAM

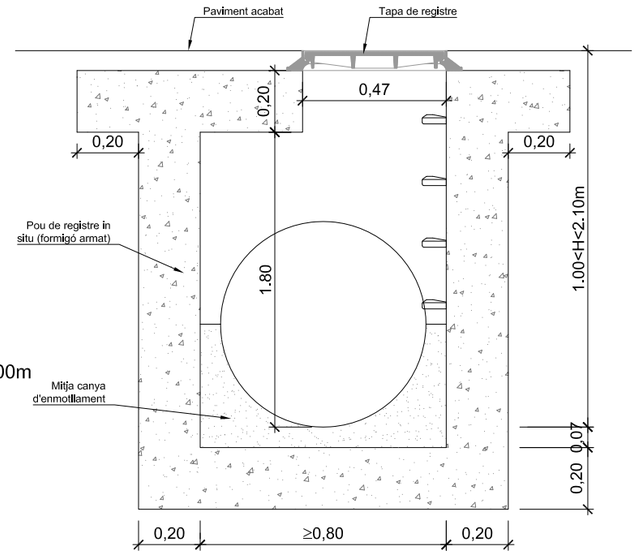
NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
NOM FITXER: 1804_06B_CLAVEGUERAM.dwg

PLÀNOL NÚM. 06B.1
FULL.....DE.....



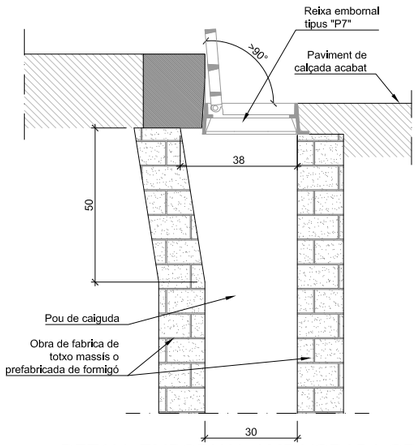
SECCIÓ POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ "IN SITU". H < 1,00m

Esc.: 1/15



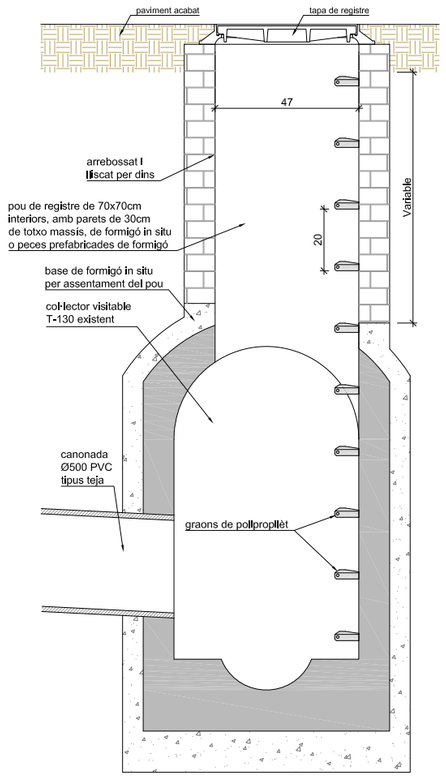
SECCIÓ POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ "IN SITU". 1,00m < H < 2,10m

Esc.: 1/15



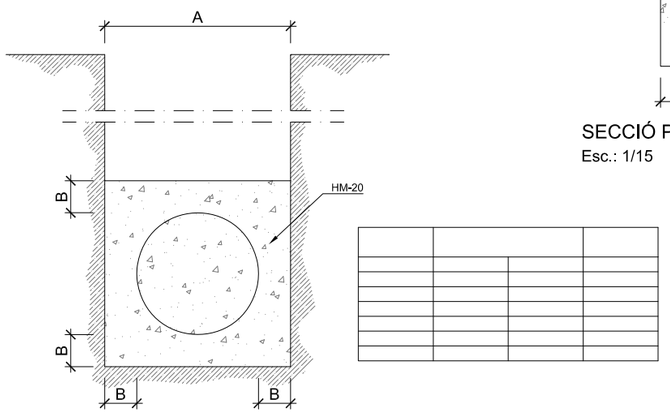
DETALL EMBORNAL AMB VORADA GRANÍTICA

Esc.: 1/10 (cotes en cm)



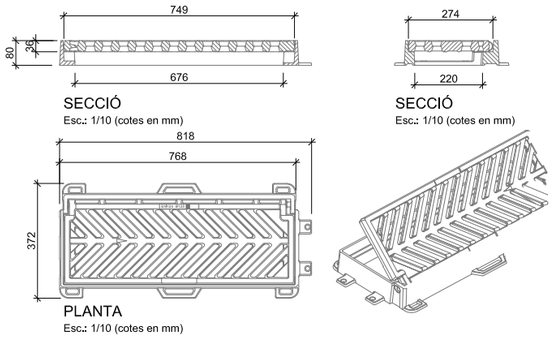
CONNEXIÓ A COL·LECTOR VISITABLE

Esc.: 1/10 (cotes en cm)



SECCIÓ TIPUS RASA PER A TUBS DE P.V.C.

Esc.: 1/15

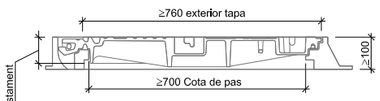


notes:

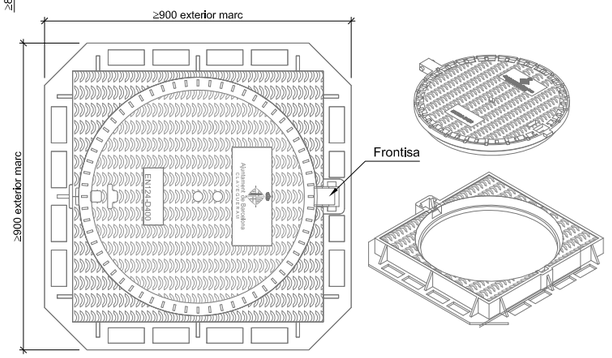
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

- Classe C-250.
- Pes mínim marc-reixa 50Kg (reixa 27Kg)
- L'angle d'obertura de la reixa, serà superior 90º inclòs contra vorades.

EMBORNAL AMB REIXA TIPUS "BARCELONA P7"



MARC. SECCIÓ



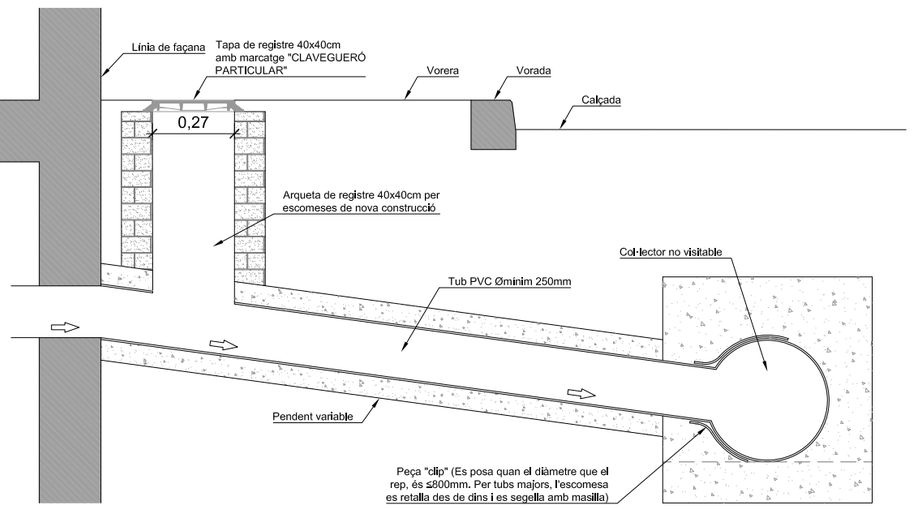
MARC. PLANTA

Esc.: 1/10 (cotes en mm)

notes:

Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

TAPA MARC APARENT



CONNEXIÓ DE CLAVEGUERONS PARTICULARS A CLAVEGUERA NO VISITABLE

Esc.: 1/15

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/5 A3_1/10 ORIGINALS A3 0 0,02 0,05 0,1m 0 0,04 0,1 0,2m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS CLAVEGUERAM DETALLS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_06B_CLAVEGUERAM detalls.dwg PLÀNOL NÚM. 06B.2 FULL.....DE.....



- xarxa secundaria P.E. 50mm Ø 10atm. baixa densitat alimentària (boca reg)
- boca de reg parcs i jardins (connexió amb PE Ø50mm)
- xarxa primària P.E. Ø63mm 10atm. baixa densitat alimentària (reg)
- pericó de 120x60x60cm amb by-pass mestre de 2" existent
- pericó 80x40x40cm i comptador existent
- xarxa secundària P.E. Ø40mm 10atm. baixa densitat alimentària (degoteig arbrat)
- xarxa secundària P.E. Ø50mm 10atm. baixa densitat alimentària (reg)
- xarxa degotadors inserits 40cm de 2,3l/h P.E. Ø16mm 4atm. auto-compensant (reg degoteig parterre)
- instal·lació elèctrica cable mànega de 1000v (tub Ø90mm)
- tubulars de doble Ø interior que el de les instal·lacions d'aigua en zones pavimentades

- pericó 60x60cm pas de calçada o de registre
- vàlvula de descàrrega o drenatge automàtica de 1" ubicada dins de pericó (reg degoteig)
- anell obert degoters inserits 30cm 7ut. de 3,5 l/h P.E. Ø17mm 4atm, auto-compensant amb tub dren Ø50mm (degoteig arbrat)
- pericó 60x60x60cm amb by-pass sectorial de 1" amb filtre de 300micres i reductor de pressió de 10 a 0.5atm (degoteig arbrat)
- pericó 60x60cm amb by-pass sectorial de 1,1/2" amb filtre de 300 micres i reductor de pressió de 10 a 0,5atm. (reg degoteig parterre)
- armari estàndard existent
- programador elèctric existent
- sensor de pluja nou

Ajuntament de Barcelona

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/75
A3_1/150
ORIGINALS A3
0 0,3 0,75 1,5m
0 0,6 1,5 3m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

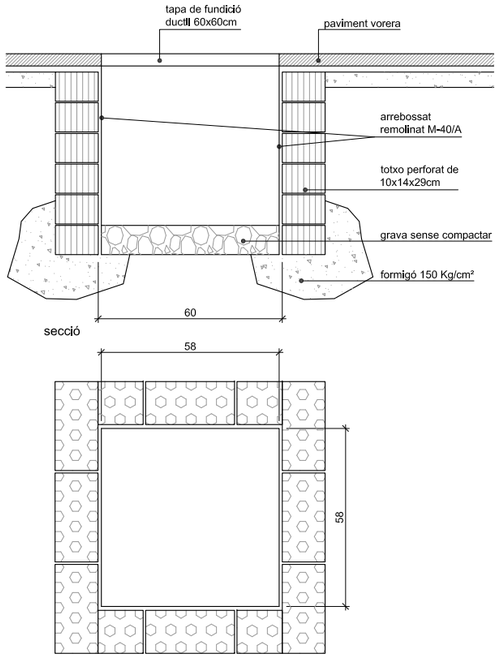
NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
VEGETACIÓ
PLANTA BAIXA

NOM FITXER CTB:
Bimsa.CTB

PLÀNOL NÚM.
06C.1

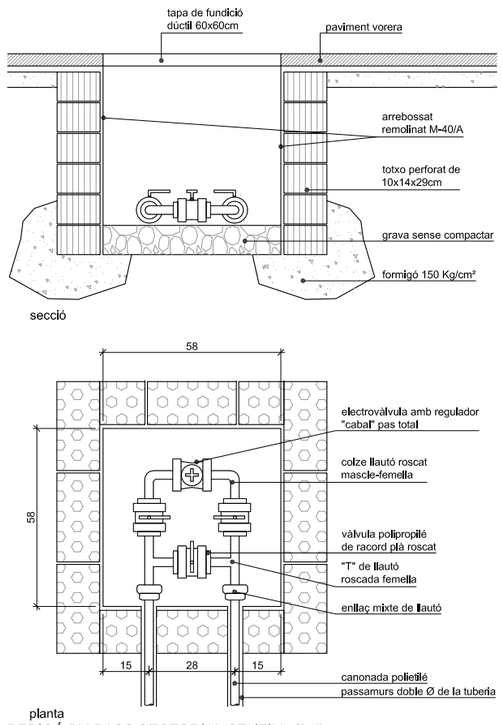
NOM FITXER:
1804_06C_REG modificat.dwg

FULL.....DE.....



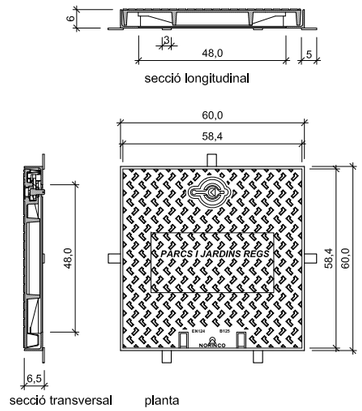
PERICÓ DE REGISTRE 60x60cm

esc.: 1/10 (cotes en cm)



PERICÓ BY-PASS SECTORIAL SENZILL Ø 1"

esc.: 1/10 (cotes en cm)



TAPA i MARC QUADRAT B-125

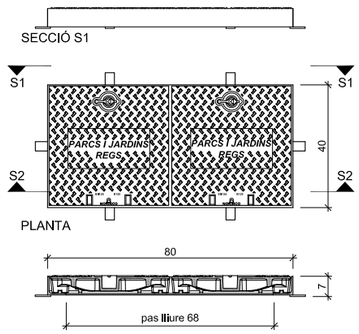
esc.: 1/10 (cotes en cm)

Tapa:

- realitzada en fundició dúctil ISO 1083/EN1563
- compleix amb la norma EN-124
- revestida amb pintura hidrosoluble negra
- superfície metal·lica antilliscant tipus 4L registrat
- tapa bloquejada amb el seu marc per una tanca d'un quart de gir per clau codificada. tapa articulada a 105º, extraible a 90º després de l'alxecament de l'eix i de la tetilla, el bloqueig de seguretat a 90º
- 27Kg. de pes (tot el dispositiu 39Kg.)

Marc:

- realitzat en acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630



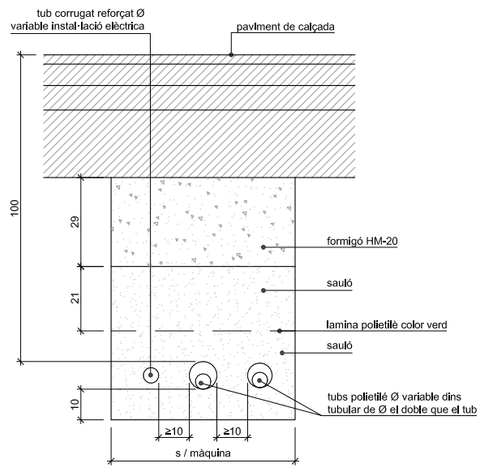
SECCIÓ S2

MARC i TAPA PERICÓ BY-PASS MESTRE

Esc.: 1/5 (cotes en cm)

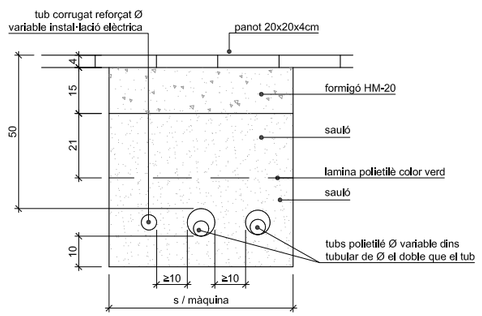
Requisits

- pericons en zones de vianants
- tapa de fosa dúctil i marc d'acer galvanitzat o fosa
- compliment UNE-EN 124 amb certificat emès per empresa acreditada per ENAC o equivalent europeu
- compliment instrucció d'Alcaldia d'Elements Urbans de l'Ajuntament de Barcelona
- classe B-125 (12,5Tm de càrrega)
- pas lliure 680x280mm
- superfície antilliscant en sec i en mullat
- assentament de tapa assegurarà l'absència de soroll
- angle d'apertura de 120°
- bloqueig de seguretat a 90°



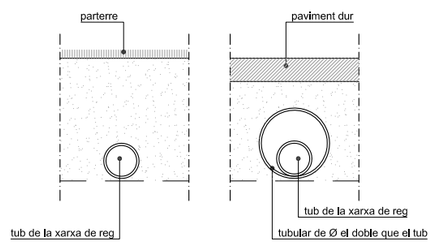
SECCIÓ TIPUS CREUAMENT DE CALÇADA

esc.: 1/10 (cotes en cm)



SECCIÓ TIPUS DISPOSICIÓ TUBS A VORERES

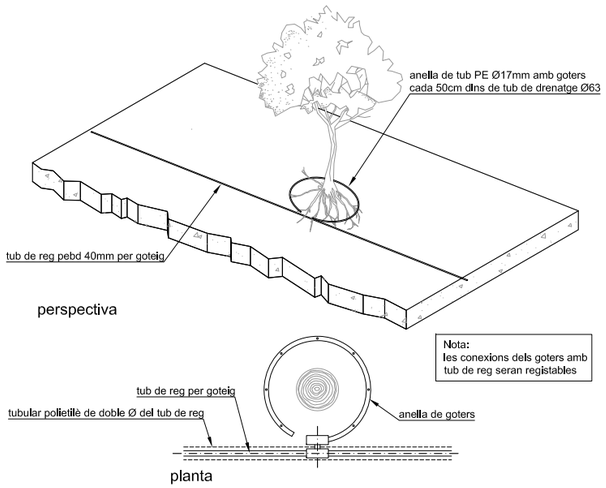
esc.: 1/10 (cotes en cm)



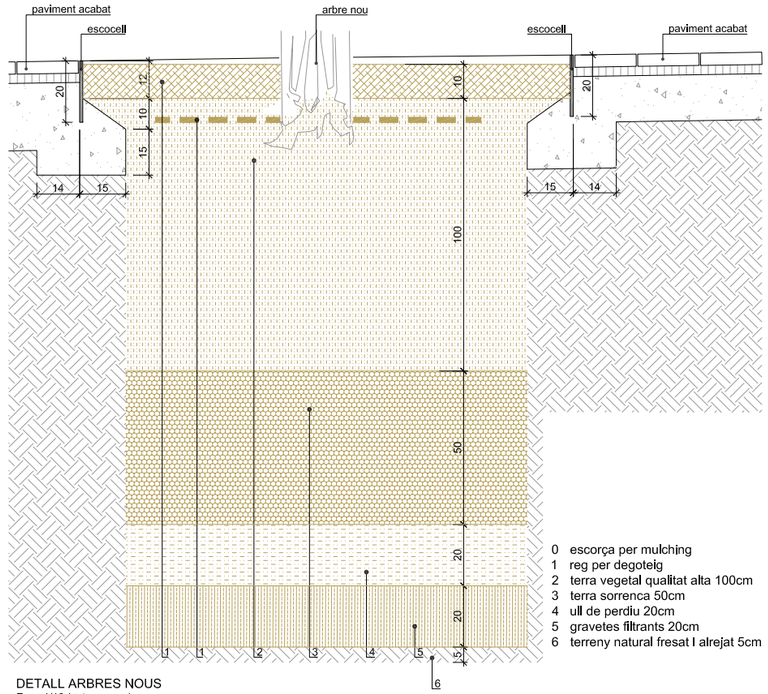
TRAÇAT DE LES XARXES DE REG

esc.: 1/10 (cotes en cm)

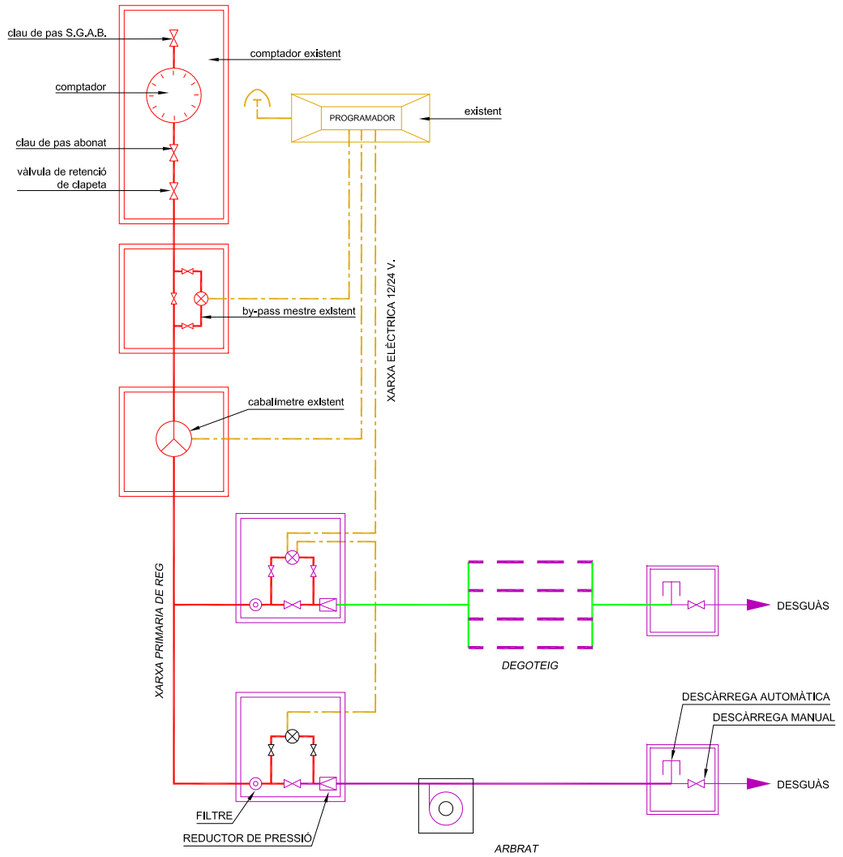
Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/5 A3_1/10 ORIGINALS A3 0 0,02 0,05 0,1m 0 0,04 0,1 0,2m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS REG DETALLS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_06C_REG detall.dwg FULL.....DE.....	PLÀNOL NÚM. 06C.2



CROQUIS DETALLS DE REG PER GOTEIG EN ARBRES
esc.: s/e



DETALL ARBRES NOUS
Esc.: 1/10 (cotes en cm)



ESQUEMA MULTIFILAR TIPUS REG
Esc.: s/e

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/5 A3_1/10 ORIGINALS A3 0 0,02 0,05 0,1m 0 0,04 0,1 0,2m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS REG DETALLS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_06C_REG detall.dwg	PLÀNOL NÚM. 06C.3 FULL.....DE.....

VEGETACIÓ



VEGETACIÓ

1
KOELREUTERIA PANICULATA
Saboner de Xina



2
HEDERA HELIX ENTAPISSANT
Heura (10 u / m^2)



3
OPHIOPOGON i LIRIOPE(contenidor 1,5 l)



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Ajuntament de Barcelona
BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA
DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL
ORIOL BONET

AUTOR DEL PROJECTE
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA

ESCALES
A1_1/75
A3_1/150
ORIGINALS A3
0 0,3 0,75 1,5m
0 0,6 1,5 3m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2024

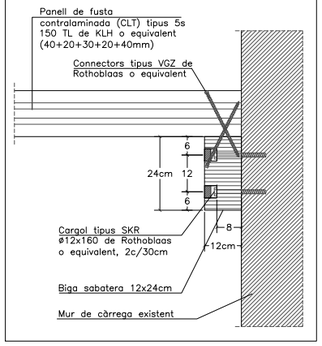
NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
VEGETACIÓ
PLANTA BAIXA

NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB
PLÀNOL NÚM. 07A.1
NOM FITXER: 1804_07A_VEGETACIÓ.dwg
FULL.....DE.....

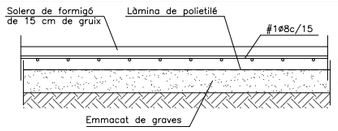
ESTRUCTURA

DETALL DEL SOSTRE DE FUSTA

dinA1 e.1/10
dinA3 e.1/20



DETALL SOLERA DE FORMIGÓ E:1/20



NOTA: Consulteu als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals.

CARACTERÍSTIQUES FORJAT

ZONA: COBERTA MAGATZEM

Tipus de forjat	Panells de fusta contralaminada
Cantell placa	15 cm
Ample placa	240 cm

Estat de càrregues

Pes propi	0,75 kN/m²
Càrregues permanents	2,50 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	1,00 kN/m²
Sobrecàrrega de neu	0,40 kN/m²
TOTAL	4,65 kN/m²

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DE LA FUSTA

CLASSIFICACIÓ (UNE EN 338) GL24

Tipus: Fusta laminada encolada

COEFICIENTS DE SEGURETAT

MAJORACIÓ DE CÀRREGUES

Accions permanents: γ_f = 1,35
Accions variables: γ_f = 1,50

MINORACIÓ DEL MATERIAL

Estats límits últims: γ_m = 1,30
Estats límits servei: γ_m = 1,00
Factor de duració de la càrrega: K_{mod} = 0,60

$$X_k = \frac{K_{mod} \cdot X_k}{\gamma_m}$$

PROPIETATS RESISTENTS (N/mm²)

Flexió $f_{m,k}$:	24 N/mm²
Tracció paral.lela $f_{t,0,k}$:	16,5 N/mm²
Tracció perpendicular $f_{t,90,k}$:	0,4 N/mm²
Compressió paral.lela $f_{c,0,k}$:	24 N/mm²
Compressió perpendicular $f_{c,90,k}$:	2,7 N/mm²
Tallant $f_{v,k}$:	2,7 N/mm²

PROPIETATS DE RIGIDESA (Kn/mm²)

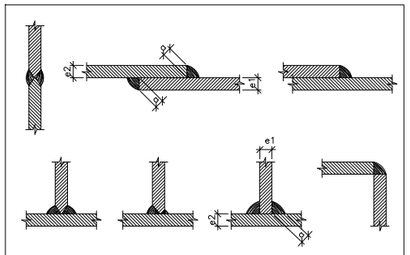
Mòdul d'elasticitat paral.lel mig:	$E_{0,g}$ = 11,6 KN/mm²
Mòdul d'elasticitat perpendicular mig:	$E_{90,g}$ = 0,39 KN/mm²
Mòdul de tallant mig:	G = 0,72 KN/mm²

DENSITAT (Kg/m³)

Densitat $\rho_{g,k}$ = 380 Kg/m³

VEGEU ELS PLECS DE CONDICIONS

NOTA: ESTRUCTURA DE FUSTA DIMENSIONADA PER A RESISTÈNCIA AL FOC R90



Alternatives de Soldadura

ELS CORDONS DE SOLDADURA SERAN CONTINUS I DE PENETRACIÓ COMPLETA

DIMENSIÓ GARGANTA
e1 > e2 ⇔ a ≥ ½ e1
e2 > e1 ⇔ a ≥ ½ e2

(Excepte indicació expresso en detalls)

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA (C.T.E.)

Els materials a emprar compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:

–Perfils laminats	C.T.E DB SE–A, UNE–EN 10025
–Perfils buit	C.T.E DB SE–A, UNE–EN 10210–1:1994 i UNE–EN 10219–1:1998
–Soldadures	C.T.E DB SE–A, UNE–EN ISO 14555:1999 i UNE–EN 287–1:1992

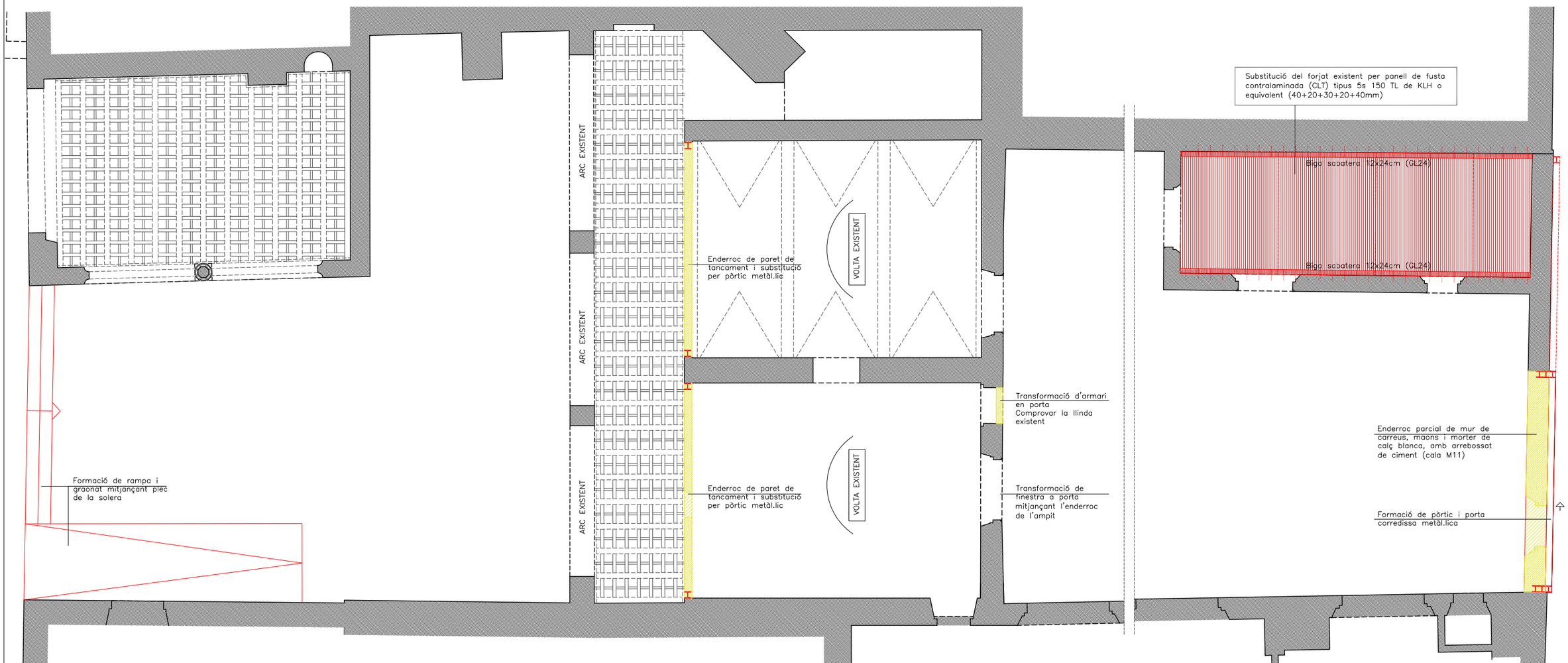
S'efectuaran els següents controls d'execució:

1.0 Comprovació de forma (una de cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/500 ni a 10 mm.
2.0 Comprovació de soldadures:
2.1 En empalmaments es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcuions del cordó ni defectes aparents.
2.2 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.
2.3 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determinin, s'efectuaran els assatjos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'hi especifiquin.

Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin bisellat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir, rebutjant–se el material entregat a l'obra que no compleixi aquest requeriment.

El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de trava suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

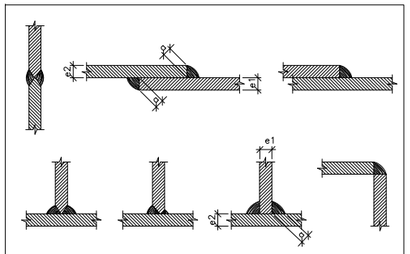
Acer S275–JR



SOSTRE PLANTA BAIXA

dinA1 e.1/50
dinA3 e.1/100

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1 1/50 A3 1/100 ORIGINALS 0 0.4 1 2 GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURA PLANTA	NOM FITXER CTB: E–Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_08A_ESTRUCTURA.dwg	PLÀNOL NÚM. 08A.01 FULL...1....DE...4...



Alternatives de Soldadura

DIMENSIÓ GARGANTA
e1 > e2 ⇔ a ⩾ $\frac{1}{2}$ e1
e2 > e1 ⇔ a ⩾ $\frac{1}{2}$ e2

ELS CORDONS DE SOLDADURA SERAN CONTINUS I DE PENETRACIÓ COMPLETA

(Excepte indicació expressa en detalls)

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA (C.T.E.)

Els materials a emprar compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:

–Perfils laminats	C.T.E DB SE–A, UNE–EN 10025
–Perfils buit	C.T.E DB SE–A, UNE–EN 10210–1:1994 i UNE–EN 10219–1:1998
–Soldadures	C.T.E DB SE–A, UNE–EN ISO 14555:1999 i UNE–EN 287–1:1992

S'efectuaran els següents controls d'execució:

1.0 Comprovació de forma (una de cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/500 ni a 10 mm.
2.0 Comprovació de soldadures:
2.1 En empalmaments es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcuions del cordó ni defectes aparents.
2.2 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.
2.3 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determinin, s'efectuaran els assatjos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'hi especifiquin.

Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin bisellat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir, rebutjant–se el material entregat a l'obra que no compleixi aquest requeriment.

El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de trava suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

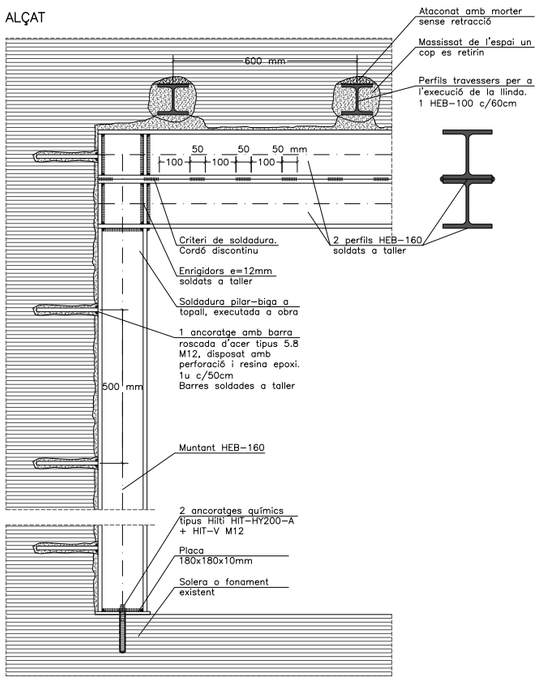
Acer S275–JR

PROCÉS D'EXECUCIÓ

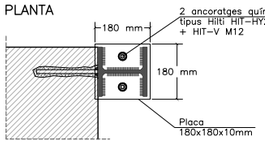
Es realitzarà 1 pòrtic i quan aquest estigui totalment muntat, atactonat i desapuntalat s'executarà l'altre. Per a cadascun dels 2 pòrtics, es seguirà el següent procés:

- Disposició dels perfils transversals HEB–100 mitjançant perforacions puntuals de la paret existent. Els perfils s'atacoran amb morter i quedaran recolzats sobre un sistema de puntals provisionals, degudament travats entre sí.
- Prèvia aprovació de la Direcció Facultativa, enderroc de la paret existent
- Muntatge dels pilars metàl.lics connectats lateralment
- Muntatge de les bigues compostes, que vindran soldades i portaran els enrigidors muntats de taller. Les bigues s'ataconaran convenientment contra la paret existent
- Desmuntatge dels perfils travessers HEB, massissant l'espai resultant i desmuntatge del sistema d'apuntalament. Aquest procés es realitzarà des del centre de la biga cap als extrems.

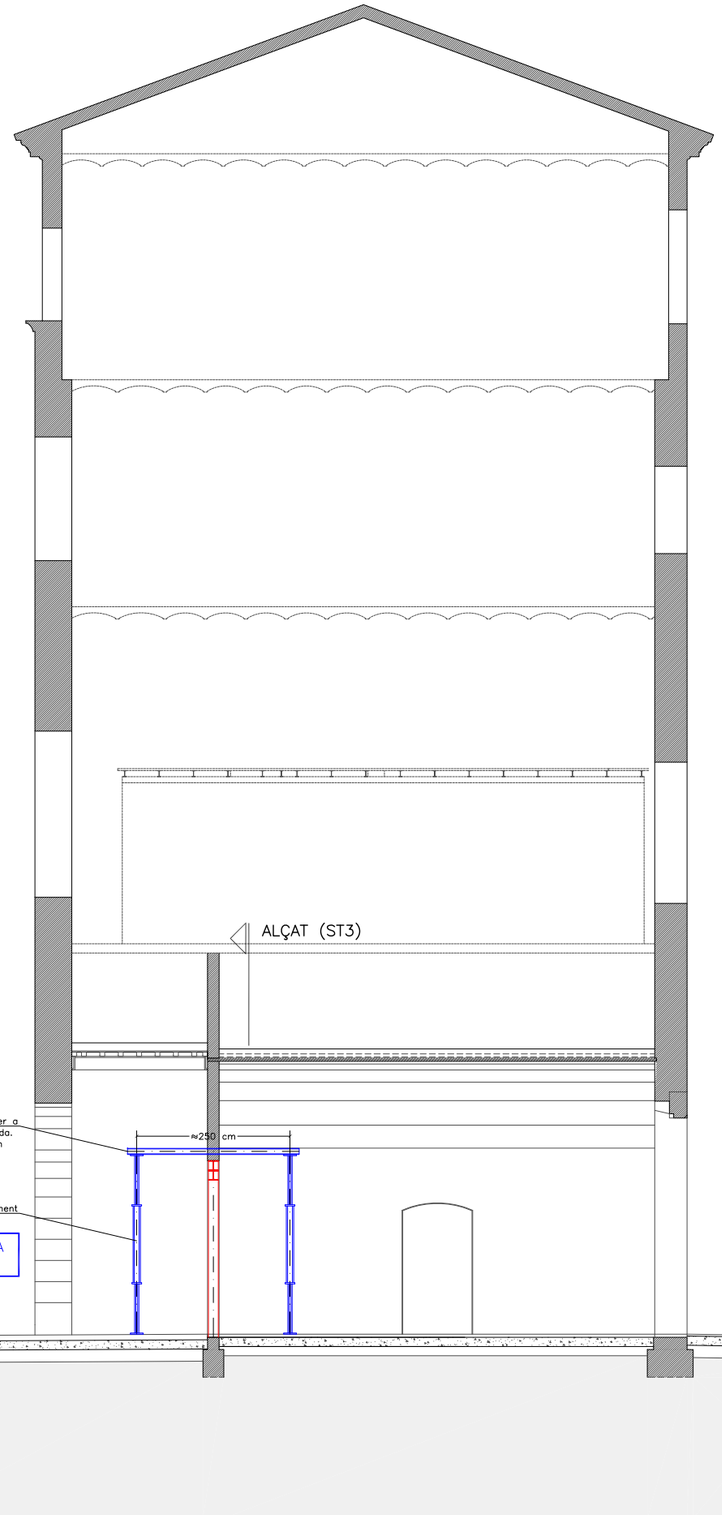
ALÇAT



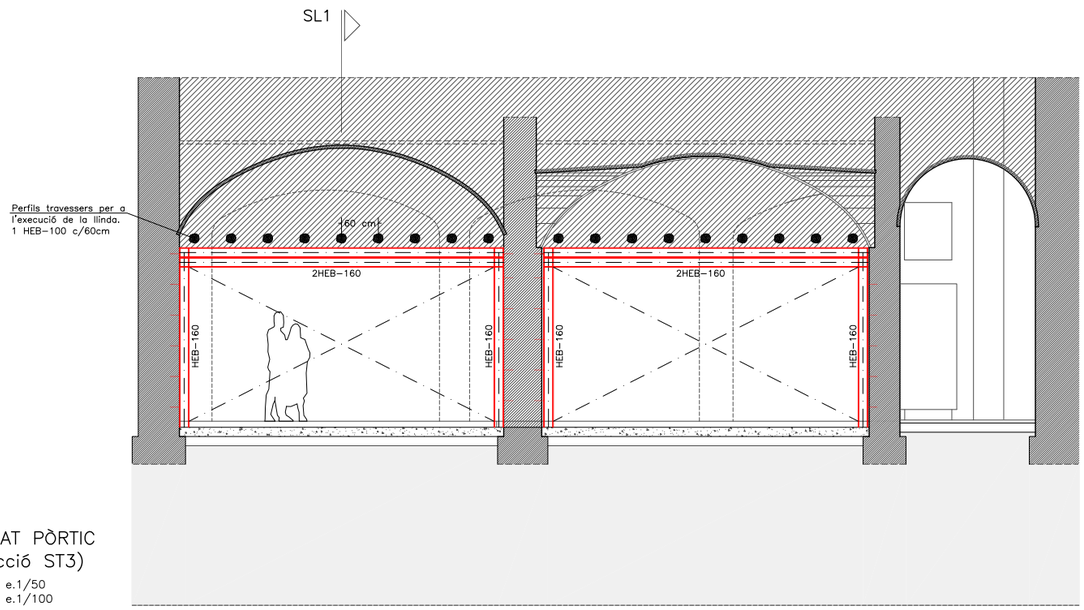
PLANTA



DETALLS
dinA1 e.1/10
dinA3 e.1/20
Cotes en MM



SECCIÓ SL1
dinA1 e.1/50
dinA3 e.1/100

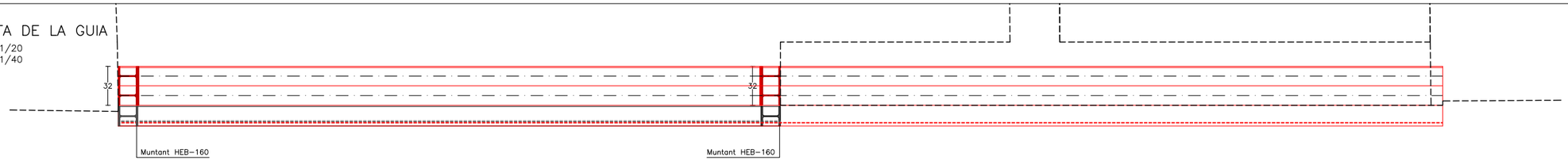


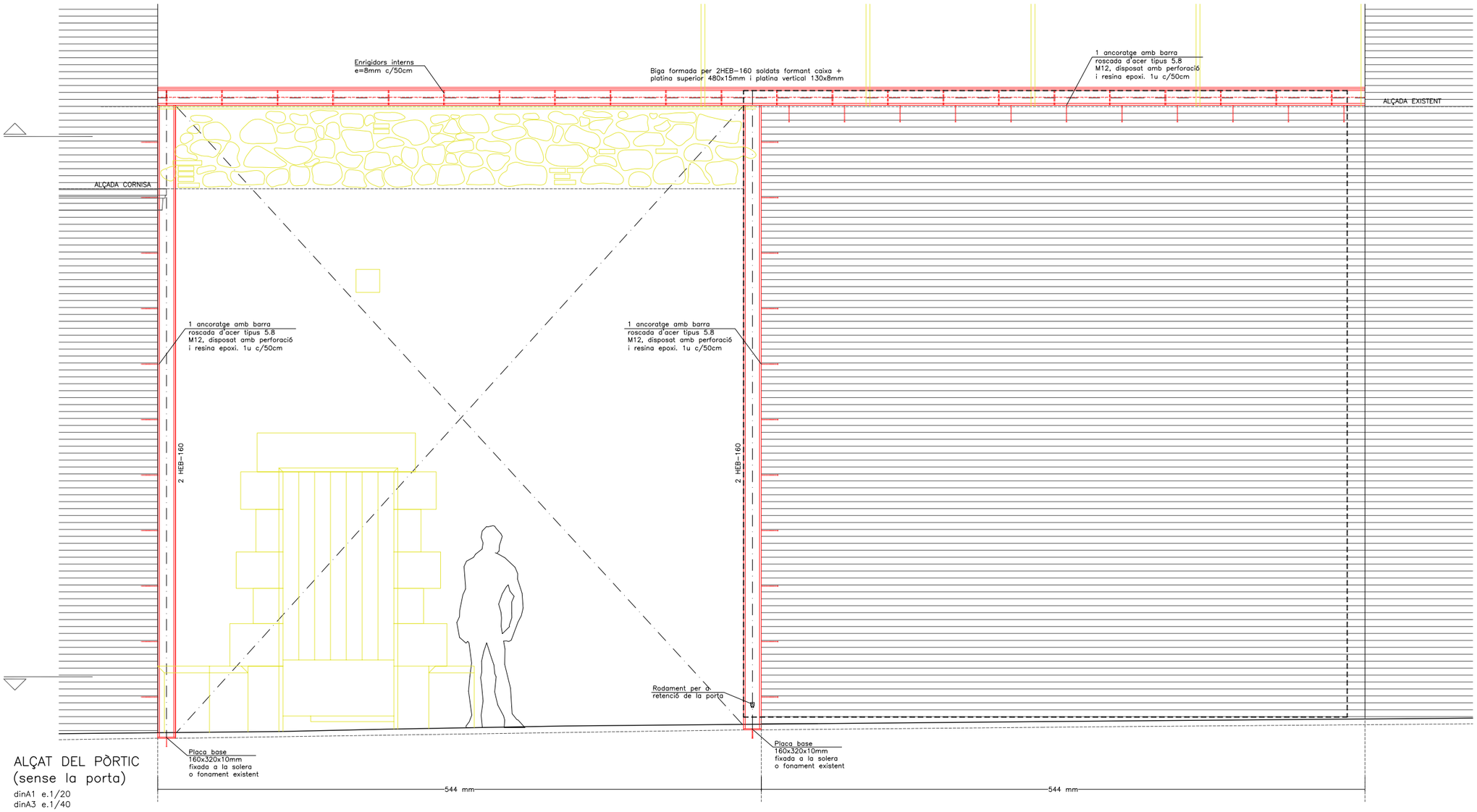
ALÇAT PÒRTIC (secció ST3)
dinA1 e.1/50
dinA3 e.1/100

Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1 1/50 A3 1/100 ORIGINALS 0 0.4 1 2 GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURA PÒRTICS METÀL.LICS DEL COS CENTRAL	NOM FITXER CTB: E–Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_08A_ESTRUCTURA.dwg	PLÀNOL NÚM. 08A.02 FULL...2....DE...4...

PLANTA DE LA GUIA

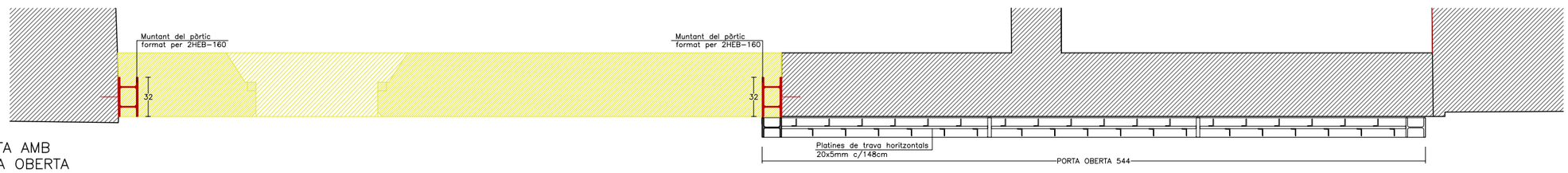
dinA1 e.1/20
dinA3 e.1/40





ALÇAT DEL PÒRTIC (sense la porta)

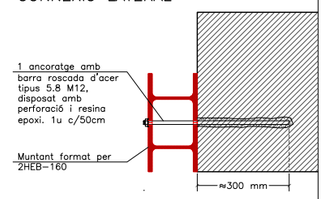
dinA1 e.1/20
dinA3 e.1/40



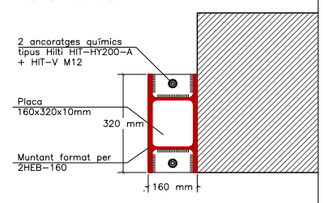
PLANTA AMB PORTA OBERTA

dinA1 e.1/20
dinA3 e.1/40

CONNEXIÓ LATERAL



PLACA BASE

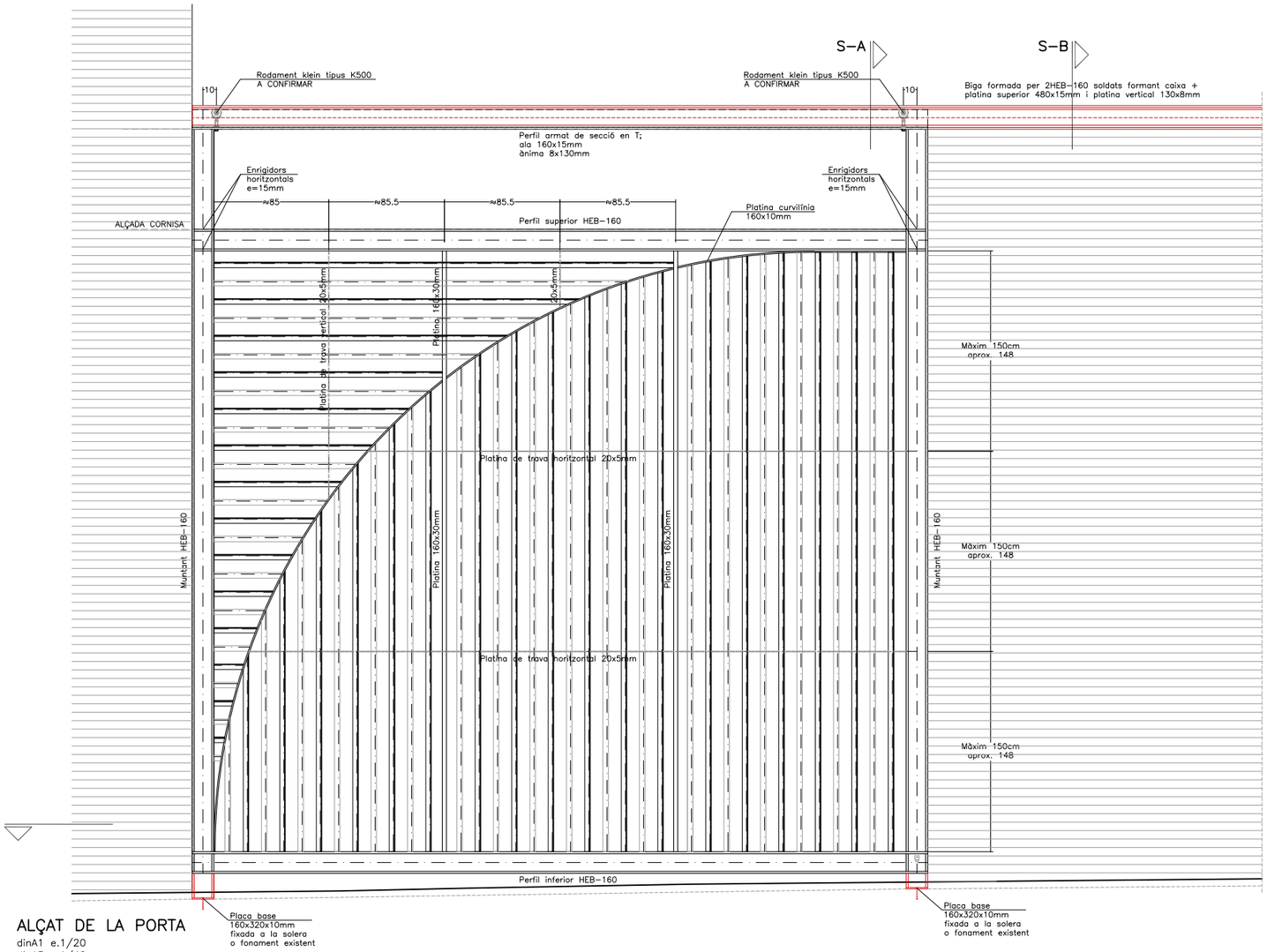


DETALLS

dinA1 e.1/10
dinA3 e.1/20
Cotes en MM

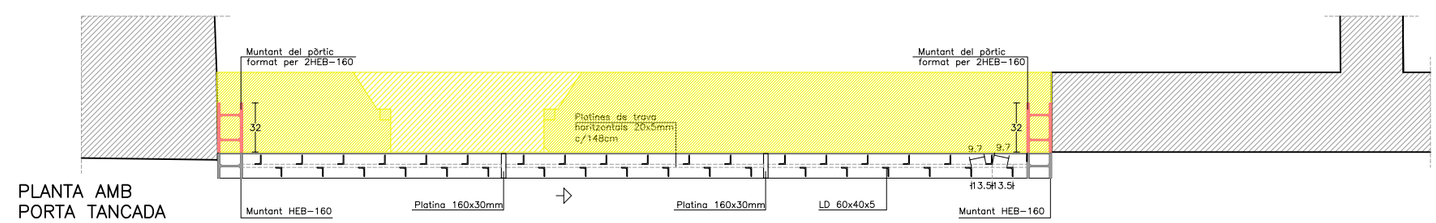
Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1 1/20 A3 1/40 ORIGINALS 0 0.16 0.4 0.8 GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURA DETALL DE LA PORTA CORREDISSA	NOM FITXER CTB: E-Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_08A_ESTRUCTURA.dwg	PLÀNOL NÚM. 08A.03 FULL...3....DE...4...

NOTA: DISSENY DE LA GUIA A VERIFICAR EN FUNCIÓ DELS RODAMENTS.
PES APROXIMAT DE LA PORTA: 2150 kg



ALÇAT DE LA PORTA

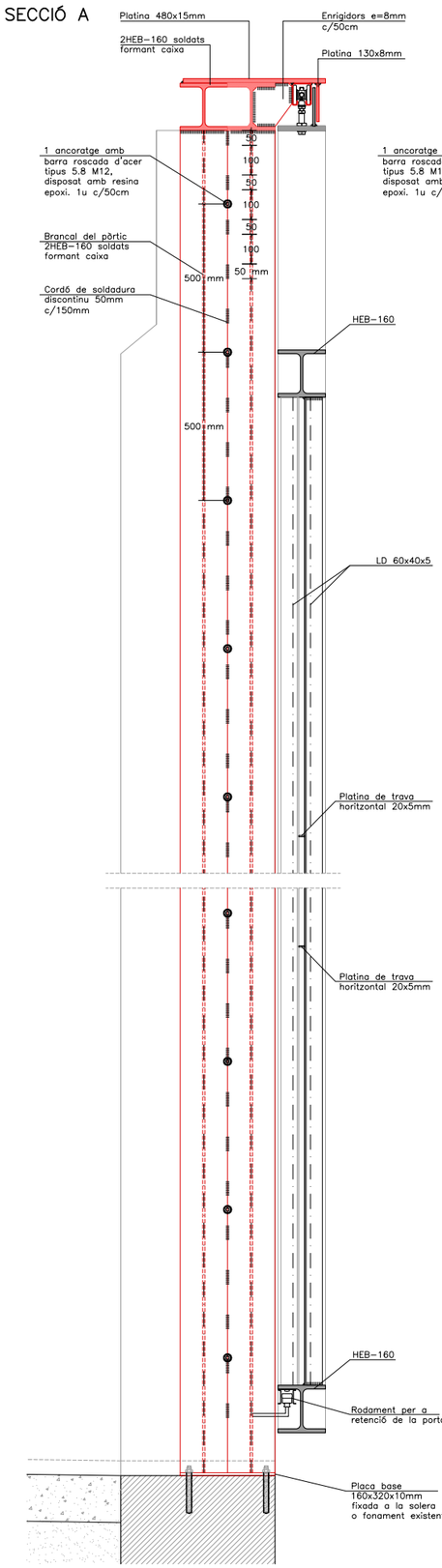
dinA1 e.1/20
dinA3 e.1/40
Cotes en CM



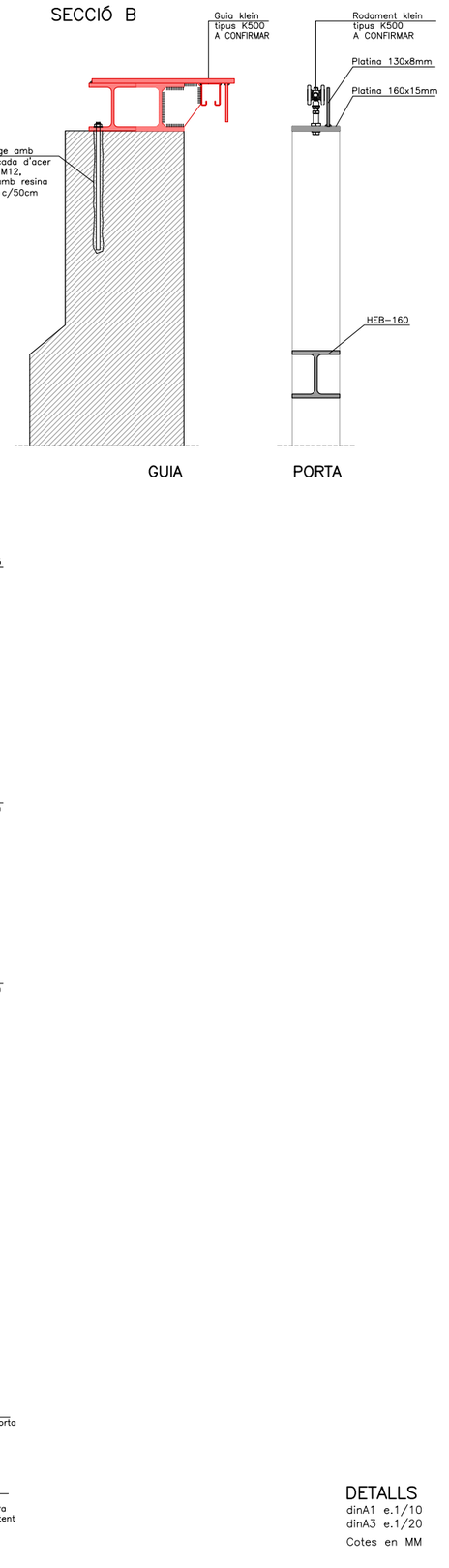
PLANTA AMB PORTA TANCADA

dinA1 e.1/20
dinA3 e.1/40

SECCIÓ A



SECCIÓ B



DETALLS

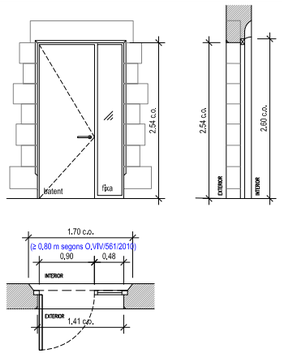
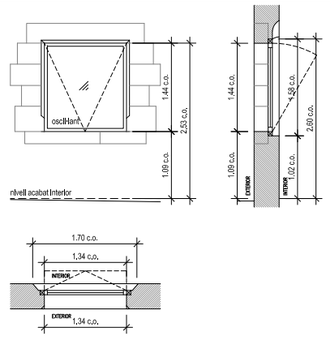
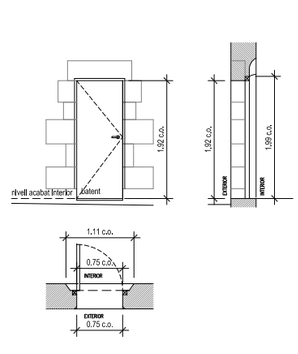
dinA1 e.1/10
dinA3 e.1/20
Cotes en MM

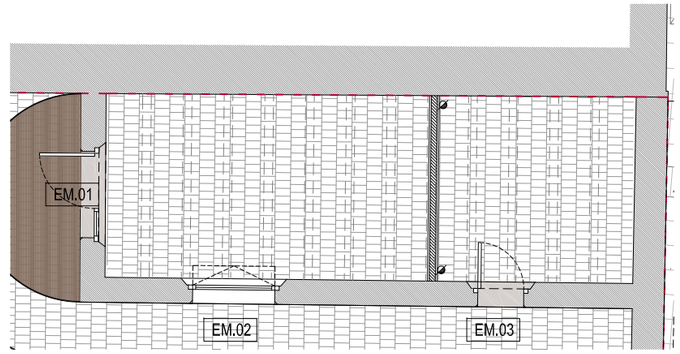
Ajuntament de Barcelona	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1 1/20 A3 1/40 ORIGINALS 0 0.16 0.4 0.8 GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURA DETALL DE LA PORTA CORREDISSA	NOM FITXER CTB: E-Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_08A_ESTRUCTURA.dwg	PLÀNOL NÚM. 08A.04 FULL...4....DE...4...

FUSTERIA

COS MAGATZEM

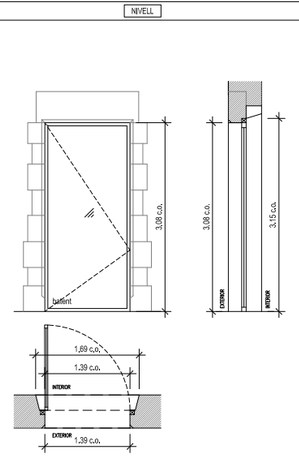
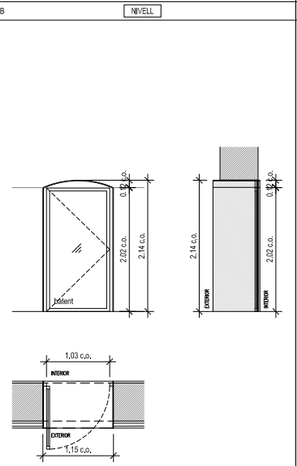
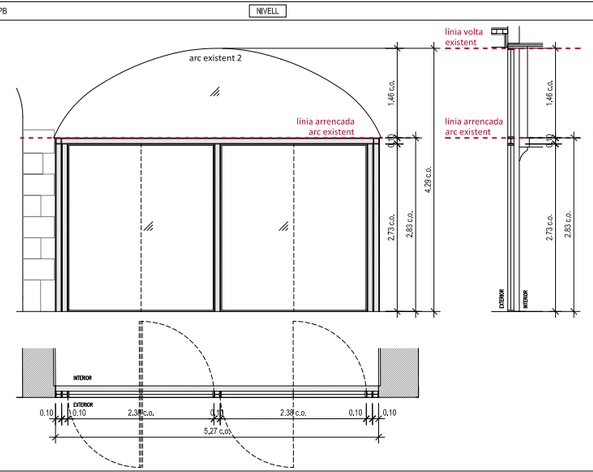
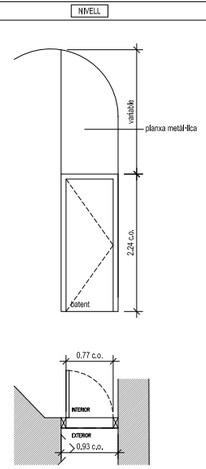
FUSTERIA EXTERIOR METÀL·LICA

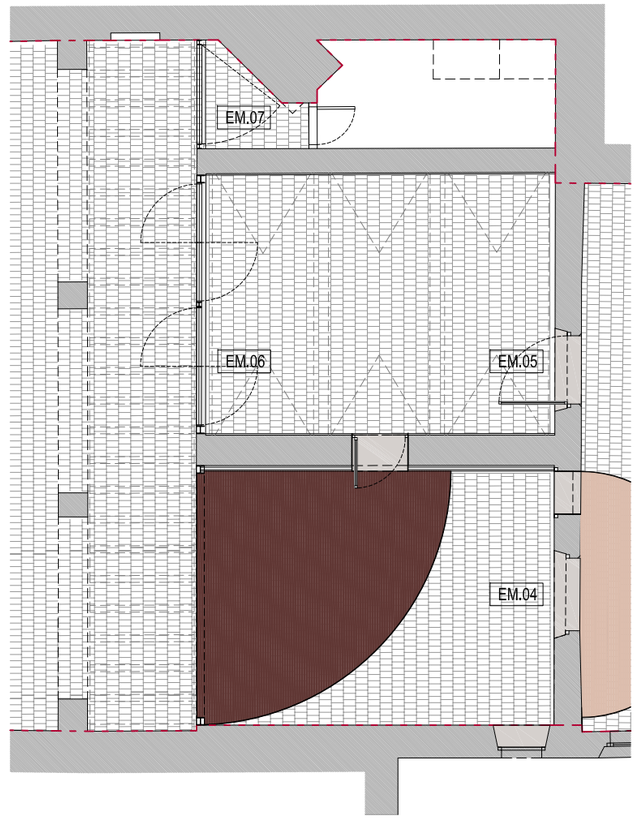
TIPOLOGIA	FUSTERIA METÀL·LICA	FUSTERIA METÀL·LICA	FUSTERIA METÀL·LICA
DENOMINACIÓ	PB NIVELL	PB NIVELL	PB NIVELL
			
DESCRIPCIÓ	NOVA FUSTERIA METÀL·LICA PER PINTAR DE DUES FULLES EN OBERTURA EXISTENT 1 FULLA MASSISSA BATENT DE 90 cm (C.O.) AMB OBERTURA CAP A L'EXTERIOR (en previsió de futurs barrys públics) 1 FULLA FIXA DE 48 cm (C.O.) VIDRE LAMINAT DE SEGURETAT (6+6) SUBSTITUCIÓ DEL PREMARC EXISTENT DE FUSTA PER PREMARC METÀL·LIC PER PINTAR	NOVA FUSTERIA METÀL·LICA PER PINTAR D'UNA FULLA EN OBERTURA EXISTENT 1 FULLA OSCIL·LANT D'EIX INFERIOR DE 134 cm (C.O.) VIDRE LAMINAT DE SEGURETAT (6+6) SUBSTITUCIÓ DEL PREMARC EXISTENT DE FUSTA PER PREMARC METÀL·LIC PER PINTAR	NOVA FUSTERIA METÀL·LICA PER PINTAR D'UNA FULLA EN OBERTURA EXISTENT 1 FULLA MASSISSA BATENT DE 75 cm (C.O.) SUBSTITUCIÓ DEL PREMARC EXISTENT DE FUSTA PER PREMARC METÀL·LIC PER PINTAR
UNITATS	1 UNITAT NIVELL	1 UNITAT NIVELL	1 UNITAT NIVELL



COS CENTRAL

FUSTERIA EXTERIOR METÀL·LICA

TIPOLOGIA	FUSTERIA METÀL·LICA	FUSTERIA METÀL·LICA	FUSTERIA METÀL·LICA	FUSTERIA METÀL·LICA
DENOMINACIÓ	PB NIVELL	PB NIVELL	PB NIVELL	PB NIVELL
				
DESCRIPCIÓ	NOVA FUSTERIA METÀL·LICA PER PINTAR D'UNA FULLA EN OBERTURA EXISTENT 1 FULLA BATENT DE 139 cm (C.O.) VIDRE LAMINAT DE SEGURETAT (6+6) SUBSTITUCIÓ DEL PREMARC EXISTENT DE FUSTA PER PREMARC METÀL·LIC PER PINTAR	NOVA FUSTERIA METÀL·LICA PER PINTAR D'UNA FULLA EN OBERTURA EXISTENT 1 FULLA BATENT DE 103 cm (C.O.) VIDRE LAMINAT DE SEGURETAT (6+6) TARJA FIXA SUPERIOR MASSISSA DE 12 cm SEGUINT L'ARC MARC METÀL·LIC PER PINTAR e=10 mm A BRANCALS I DINTELL DE L'OBERTURA	NOVA FUSTERIA METÀL·LICA PER PINTAR DE 3 FULLES EN NOVA OBERTURA 2 FULLES PIVOTANTS DE 238 cm (C.O.) 1 FULLA FIXA SUPERIOR DE 146 cm SEGUINT LA FORMA DE L'ARC DOBLE VIDRE TIPUS CLIMALIT (INT. 4/10/6 EXT.)	NOVA FUSTERIA METÀL·LICA PER PINTAR D'UNA FULLA EN OBERTURA EXISTENT 1 FULLA MASSISSA BATENT DE 77 cm (C.O.) SUBSTITUCIÓ DEL PREMARC EXISTENT DE FUSTA PER PREMARC METÀL·LIC PER PINTAR A LA PART SUPERIOR DEL TANCAMENT, APLACAT AMB PLANXA METÀL·LICA PER PINTAR
UNITATS	1 UNITAT NIVELL	1 UNITAT NIVELL	1 UNITAT NIVELL	1 UNITAT NIVELL



Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/25 A3_1/50 ORIGINALS A3 0 0,1 0,25 0,5m 0 0,2 0,5 1m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: FUSTERIES COS CENTRAL I COS MAGATZEM DETALLS	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_09A_FUSTERIES.DWG	PLÀNOL NÚM. 09A.1 FULL.....DE.....

IMATGES



IMATGE PROPOSTA



IMATGE ESTAT ACTUAL

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1_1/75 A3_1/150 ORIGINALS A3 0 0,3 0,75 1,5m 0 0,6 1,5 3m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA IMATGE 1 VISTA DES DE LA PLAÇA DE LA GARDUNYA	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_10A_IMATGES.dwg	PLÀNOL NÚM. 10A.1 FULL.....DE.....



IMATGE PROPOSTA

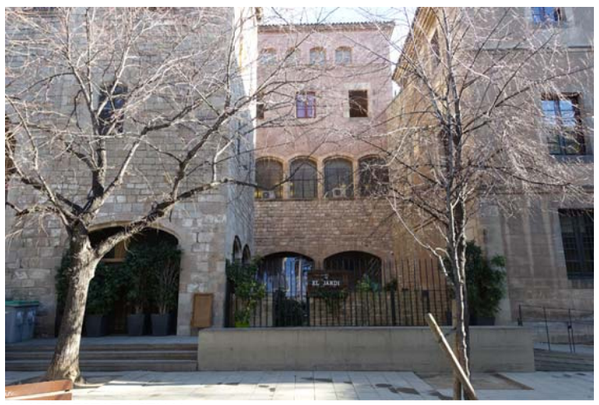


IMATGE ESTAT ACTUAL

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1 A3 ORIGINALS A3 0 0 GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA IMATGE 2 VISTA DEL PATI EST	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_10A_IMATGES.dwg	PLÀNOL NÚM. 10A.2 FULL.....DE.....



IMATGE PROPOSTA



IMATGE ESTAT ACTUAL

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1 A3 ORIGINALS A3 0 0 GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA IMATGE 3 VISTA DES DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_10A_IMATGES.dwg	PLÀNOL NÚM. 10A.3 FULL.....DE.....



IMATGE PROPOSTA



IMATGE ESTAT ACTUAL

Ajuntament de Barcelona BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DEPARTAMENT DE GESTIÓ TERRITORIAL ORIOL BONET	AUTOR DEL PROJECTE MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP .	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA	ESCALES A1 A3 ORIGINALS A3 0 0 GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2024	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA IMATGE 4 VISTA DEL PATI OEST	NOM FITXER CTB: Bimsa.CTB NOM FITXER: 1804_10A_IMATGES.dwg	PLÀNOL NÚM. 10A.4 FULL.....DE.....

DOCUMENT 3_PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

3.1 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

1. PART 1: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

1 ASPECTES GENERALS.

1.1 Objecte, abast i disposicions generals.

1.1.1 Objecte.

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.1.2 Àmbit d'aplicació.

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a l'execució de les actuacions per a la connexió dels Jardins de Rubió i Lluch amb la Plaça de la Gardunya, al Districte de Ciutat Vella de Barcelona.

1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables.

Respecte la normativa vigent aplicable, a grans trets podem distingir les següents:

- Text refós de la Llei de contractes del sector públic (TRLCSP) aprovat per Decret Legislatiu 3/2011
- Condicions tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques (DOGC núm. 1526 de 04/12/1991).
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrer, per la que es desenvolupa el document tècnic de condiciones bàsicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre i d'aprovació del Codi d'accessibilitat (DOGC núm. 2043, de 28/04/1995).
- RD 314/2006, de 17 de març Código Técnico de la Edificación (BOE de 28 març de 2006)
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació
- Normes UNE
- Plec de Prescripcions Tècniques generals PG-4-1998
- EHE de formigó estructural
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions (BOE 228 de 23 setembre 1986)
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua (28 juliol 1974)
- Reglament vigent Electrotècnic de BT
- Plecs i Normativa municipal específica de l'Ajuntament de Barcelona:
  - Manual de reg. Guia Pràctica per al reg de les zones verdes de Barcelona. Medi Ambient i Serveis Urbans. Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua. Juny 2011
  - Plec de Prescripcions tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg. Medi Ambient i Serveis Urbans. Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua. Juny 2011
  - Plec de Prescripcions Tècniques per al disseny, execució i manteniment d'obra nova de jardineria, Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal, Setembre 2012.
  - Plec de Prescripcions Tècniques dels sistemes de comunicacions i control de reg.
  - Decàleg de Protecció de l'arbrat durant les obres.
  - Manual de senyalització dels espais verds de la ciutat de Barcelona, maig de 2013
  - Plec de Condicions Tècniques Particulars de les Fustes.
  - Pla Director d'Enllumenat de Barcelona i Plec de Condicions Tècniques per a instal·lacions d'enllumenat públic, Ajuntament de Barcelona. Normativa d'obligat compliment per a Instal·lacions d'enllumenat exterior, Juny de 2013.
  - Ambientalització de les obres a la ciutat de Barcelona. Guia per a l'ambientalització de l'execució d'obres.
  - Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona, de 5 d'abril de 2011
  - Guia de Criteris Tècnics Generals de la Xarxa de Clavegueram de la Ciutat de Barcelona, Ajuntament de Barcelona i BCASA. Setembre 2015.
  - Manual d'aplicació de la imatge per al nou tancament de les obres municipals.
  - Plec d'especificacions tècniques per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona. Topogràfic Obra Acabada (versió 2.0). Maig 2016
  - Pla Director de les TIC. Desplegament d'Infraestructures "Smart" a l'Espai Públic (PDTIC), maig de 2014
  - Prescripcions tècniques de les canalitzacions. Direcció de Ciutats Intel·ligents i Telecomunicacions. Març de 2013.
  - Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona. 2015
  - Plec Tècnic de Senyalització. 2ª versió. Febrer 2017
  - Recull de criteris tècnics per a la instal·lació d'elements, mobiliari i accessoris per a la gestió de residus i neteja viària. Inclusió a l'espai urbà. 2013
- Plecs i Normativa específica sobre el Patrimoni Arqueològic:
  - Reial decret legislatiu 1/2008, de 11 de gener,que ha estat modificat per la Llei 6/2010, de 24 de març, que modifica el text refós de la Llei d'impacte ambiental de projectes.
  - Llei 9/1993, de 30 setembre, del Patrimoni Cultural Català. (DOGC núm. 1807, d'11-10-1993). Tal i com disposa el Capítol IV "Normes específiques de protecció del Patrimoni Arqueològic", article 46.3, en la tramitació d'obres, instal·lacions o activitats que s'hagin de sotmetre al procediment d'impacte ambiental, s'ha de sol·licitar informe al Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.
  - Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic. (DOGC núm. 3594, de 13-3-2002) (Correcció d'errades DOGC núm. 3915, d'1-7-2003), segons estableix l'article 36.2, les declaracions d'impacte ambiental de projectes que afectin restes arqueològiques o paleontològiques requereixen un informe previ de la Direcció General del Patrimoni Cultural.
  - El Decret 308/2011, de 5 d'abril, deroga el Decret 114/1988, de 7 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental
- Normativa de protecció contra incendis aplicable a la ciutat de Barcelona
  - Ordenança municipal de condicions de protecció contra incendis. (ORCPI/08). (PDF)
  - Código Técnico de la Edificación (CTE-DB-SI/06).
  - Documento Básico DB SI (edición comentada).
  - Documento Básico DB SUA (edición comentada).
  - Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI. RD 2267/2004).
  - Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI. RD 1942/1993).

Seran d'aplicació tota la normativa, directives i reglaments vigents en el moment de la redacció del projecte.

Cal recordar que, en cas de duplicitat, prevaldrà l'estipulat als Plecs Municipals vigents i de BIMSA.

1.2 Descripció de les obres.

Les obres consisteixen a adequar la geometria i distribució de l'espai així com de les construccions existents per a possibilitar connectar els Jardins amb la Plaça sota les edificacions existents. Finalment, es reurbanitzarà i enjardinarà aquest espai.

1.2.1 Escomeses i reposicions.

L'obra civil s'inclou dins del pressupost general de l'obra, mentre que l'obra mecànica forma part del pressupost per a coneixement de l'Administració.

La realització de les obres de serveis inclou totes les operacions i materials necessaris per acabar les obres en les condicions de qualitat i toleràncies definides als documents del Projecte o a les que ordeni l'Enginyer Director.

1.3 Direcció d'obra.

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per BIMSA, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. BIMSA participarà en la Direcció d'Obra en la mida que ho cregui convenient.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- Els quadres de preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat per BIMSA.
- Les modificacions d'obra establertes per BIMSA.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si acompleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per BIMSA.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar a BIMSA un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per BIMSA.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.4 Desenvolupament de les obres.

1.4.1 Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig.

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas de que s'hagués apreciat

alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.
A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.
Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.
Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.
La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

1.4.2 Plànols d'obra.
Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents.
Aquests plànols s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.
En particular, el Contractista, abans d'iniciar les obres revisarà les possibles interferències de serveis afectats (amb especial èmfasi per la xarxa de sanejament) i, d'acord amb la Direcció d'Obra, s'encarregarà d'efectuar les cates que s'estimin necessàries per complementar les dades que consten al projecte, amb l'objecte d'acabar de validar les solucions proposades al projecte.
El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.
Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a BIMSA per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.
Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

1.4.3 Programes de treballs.
Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per BIMSA al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de BIMSA.

El programa de Treball comprendrà:
a) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.
b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.
c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.
d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.
e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.
g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.
h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, BIMSA ho cregui convenient. La direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.
A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.
El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

1.4.4 Control de qualitat.
La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.
En cas que l'adjudicatari de les obres no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista inicialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.
Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:
- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de BIMSA, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.
Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, BIMSA podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.
Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.
De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.
El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

1.4.5 Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs.
El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.
Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.
De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

1.4.6 Informació a preparar pel contractista.
El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.
Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.
Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.
Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.
Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.
BIMSA no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.4.7 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres.
El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

1.4.8 Seguretat i salut al treball.
És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).
D'acord amb l'article 7 del esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.
Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans del inici de les obres.

1.4.9 Afeccions al medi ambient.
El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes.
El contractista serà responsable únic de les agressions que produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.
El contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixen accessos suficients per la seva realització.

1.4.10 Abocadors
El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

1.4.11 Execució de les obres no especificades en aquest plec.
L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.5 Gestió de residus d'enderrocs i d'obra

1.5.1 Objecte
L'objecte d'aquest apartat és el de recordar les principals prescripcions que el contractista ha de seguir en relació a la gestió de residus.
El contractista complirà les disposicions sobre producció i gestió de residus de construcció i demolició continguts en el Real Decret 105/2008 de 1 de febrer, del Ministeri de la Presidència i demés legislació aplicable.

1.5.2 Pla de residus
El contractista redactarà, abans d'iniciar les obres, el corresponent Pla de Residus, que haurà de ser aprovat per la direcció de les obres.
Aquest pla revisarà i completarà l'estudi de gestió de residus, d'acord amb les adaptacions redactades també pel contractista, del pla d'obra, programa de treballs i mètodes proposats per l'execució de les obres. Tanmateix revisarà les estimacions de les quantitats de generació de residus, per tal de determinar el mètode òptim de reutilització, reciclatge, valoració o disposició en abocadors, determinant també la necessitat de separació segons les quantitats generades.

1.5.3 Punt net de recollida de residus

Abans d'iniciar les obres, el contractista haurà de condicionar una àrea específica per a la recollida i separació de residus. La separació serà funció del volum esperat de residus, com a mínim hi haurà *Residus Especials* i *Residus no Especials.*

El punt net de Residus Especials presentarà les dimensions adequades per encabir com a mínim el nombre de bidons segons els diferents tipus de residus que es preveu generar, tenint en compte les diverses etapes de desenvolupament de les obres.

Els bidons hauran d'assegurar les condicions d'estanqueïtat adequades al tipus de residu que ha d'albergar i han de disposar de tapa. Estaran degudament identificats i retolats, d'acord amb la normativa vigent, incloent la denominació del residu, la classe i el corresponent pictograma de perillositat. També hi constaran les dades del posseïdor del residu i la data d'inici del emmagatzematge.

El conjunt de la instal·lació estarà aïllat del sol natural, mitjançant llosa de formigó sobre làmina plàstica i base de graves i serà preferentment cobert. Estarà degudament senyalitzat per tal de que el seu ús sigui fàcilment entenedor per tot el personal de l'obra.

El punt net de Residus no Especials permetrà la gestió independent dels residus inerts i els residus no especials amb valorització. La instal·lació estarà degudament senyalitzada per a facilitar el seu ús per part del personal de l'obra i presentarà l'espai suficient per allotjar tants contenidors com tipus diferents de residus es preveu que es generin a l'obra (plàstic, metalls, paper i cartró, fusta, restes vegetals, diverses classes de runa, etc).

1.6 Amidament i abonament.

1.6.1 Amidament de les obres.

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència del qual cor- a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

1.6.2 Abonament de les obres.

1.6.2.1 Preus unitaris.

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent el contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc), aquests extrems no es poden argüir com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

1.6.2.2 Altres despeses per compte del contractista.

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Les despeses de gestió de residus d'obra.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.

Vic, desembre de 2024

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
Meritxell Inaraja i Genís, arquitecta

3.2 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE LES UNITATS D'OBRA

2. PART 2: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B - MATERIALS
B0 - MATERIALS BÀSICS
B01 - LÍQUIDS
B011 - AIGUA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B03 - GRANULATS
B031 - SORRA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica

d'exposició: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'ló CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi

si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B03 - GRANULATS
B032 - SAULONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast 'Los Angeles' (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
  - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
  - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Coeficient de desgast de 'Los Angeles' (UNE-EN 1097-2)
  - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B03 - GRANULATS
B033 - GRAVES

. 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó

- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o IIb
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del

formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
  - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig 'Los Ángeles' UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

GRAVA PER A DRENATGES:
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
  - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
  - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
  - Desgast de 'Los Ángeles' (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B03 - GRANULATS
B037 - TOT-U

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:
  - Àrids per a tot-u: < 30
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:
  - Àrids per a tot-u: < 35
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material:
  - T00 a T1: > 40
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
  - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:
  - T00 a T1: > 35
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
  - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:
  - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10
  - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%) ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent,

dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).
  - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.
  - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.
  - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).
  - Referència a la norma EN 13242.
  - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.
  - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.
  - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.
  - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
  - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
  - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
  - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
  - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
  - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B03 - GRANULATS
B03E - ARGILA EXPANDIDA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Gränuls esfèrics obtinguts per un procés de cocció d'argiles especials a 1200°C en forn rotatori.
S'han considerat les densitats nominals següents:
- 300- 350 kg/m3
- 550 kg/m3
- 750 kg/m3
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser imputrescible i inatacable pels agents atmosfèrics i productes químics.
Conductivitat tèrmica a 20°C (UNE 92-202):
- Densitat aparent 300-350 kg/m3: 0,08 W/m K
- Densitat aparent 550 kg/m3: 0,10 W/m K
- Densitat aparent 750 kg/m3: 0,016 W/m K
Terrossos d'argila, en volum (UNE 53033): < 0,25%
Contingut de fins que passen pel tamís 0,08, en volum (UNE 7135): < 2%
Contingut de sulfats expressats en SO4 i referits al granulat sec en pes (UNE 7245): 1,2%
Resistència a la compressió:
- Pes específic aparent 3,0-3,5 kN/m3: 1,3 N/mm2
- Pes específic aparent 5,0 kN/m3: 1,7 N/mm2
- Pes específic aparent 7,5 kN/m3: 1,9 N/mm2
Absorció d'aigua: < 14% en volum
Toleràncies:
- Resistència a la compressió: ± 0,1 N/mm2
- Densitat aparent: ± 50 kg/m3 DN
- Terrossos d'argila: < 0,5%
- Contingut de fins: < 3,5%
- Contingut de sulfats: < 1,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT EN SACS:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
Emmagatzematge: Sobre una superfície plana i neta, protegits de pluges i humitats. No s'ha de col·locar pes a sobre, per tal de no aixafar el material.
ARGILA EXPANDIDA PER A IMPULSAR EN SEC:
Subministrament: En cisternes per impulsar en sec.
No hi ha condicions específiques d'emmagatzematge.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B051 - CIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B052 - GUIX

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.
S'han contemplat els tipus de guixos següents:
- Conglomerants a base de guix
- Guix per a la construcció en general
- Guix per a aplicacions especials de construcció
- Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm2
Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm2
Temps d'inici d'adormiment:
- Guix de designació B1 d'aplicació manual: > 20 minuts
- Guix de designació B1 de projecció mecànica: > 50 minuts
- Guix de designació C6: > 20 minuts
Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de designar de la següent manera:
- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1
- Referència a la norma EN 13279-1
- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1
- Resistència a compressió
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:
- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referència a la norma EN 14496
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:
- Referència a la norma europea EN 14496
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Data de fabricació i/o data de caducitat
- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis,
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Tots:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 13279
- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
  - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
    - Reacció al foc
    - Aïllament directe al soroll aeri
    - Resistència tèrmica
  - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND)
  - Com alternativa la designació normalitzada
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència,

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14496
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
  - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
    - Resistència a l'esforç tallant
    - Reacció al foc
    - Permeabilitat al vapor d'aigua
    - Resistència a flexió
    - Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst
  - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable
  - Com alternativa la designació normalitzada

OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
Inspecció visual de les condicions de subministrament.
Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Aigua combinada: (UNE 102032)
- Sofre en % d`ions SO3: (UNE 102032)
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)
- Índex de puresa: (UNE 102032)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCIÓ:
No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B053 - CALÇS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
  - Mètode de referència: <= 2 mm
  - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

Contingut en aire de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: <= 12%

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
  - Als 7 dies: >= 2 MPa
  - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final:
  - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h
  - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h
  - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2011 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
* UNE-EN 459-3:2012 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà amb una documentació annexa i un full de característiques.
A l'embalatge, o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:
- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Data de subministrament i de fabricació
- Designació comercial i tipus de calç
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda
- Quantitat subministrada

- Nom i adreça del comprador i destí
- Si es el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat
- Instruccions de treball si fos necessari
- Informació de seguretat si fos necessària
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol on ha de constar, com a mínim:
  - Numero identificador del organisme notificat
  - Nom i adreça del fabricant
  - Els dos darrers dígits de la data de marcatge
  - Numero del certificat de conformitat
  - Referència a l'UNE EN 459-1
  - Descripció del producte
  - Informació sobre els requisits essencials.

Al full de característiques hi ha de figurar al menys:
- Referència del albarà
- Denominació comercial i tipus de calç
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxids de carboni
- Finor
- Reactivitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
  - Contingut d'òxids de calci i magnesi
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
  - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B05A - MATERIAL PER A REJUNTAT DE RAJOLES CERÀMIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.
S'han considerat els tipus següents:
- Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen els revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.
S'han considerat els tipus següents de material per a rejuntat de rajoles ceràmiques:
- Material de rejuntat cimentós (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.
- Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.

BEURADA PER A CERÀMICA:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTÓS (CG):
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- CG 1: Material de rejuntat cimentos normal
- CG 2: Material de rejuntat cimentos millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda)

Característiques fonamentals:
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 2000 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 2,5 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 15 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 3 mm/m
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
  - Després de 30 min: <= 5 g
  - Després de 240 min: <= 10 g

Característiques addicionals:
- Alta resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 1000 mm3
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):

- Després de 30 min: <= 2 g
- Després de 240 min: <= 5 g

BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 250 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 30 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 45 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 1.5 mm/m
- Absorció d'aigua després de 240 min(EN 12808-5): <= 0,1 g

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMGATZEMATGE A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BEURADA PER A CERÀMICA:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BEURADA PER A CERÀMICA:
* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 13888
- Tipus de material de rejuntat
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús
  - Àmbit d'aplicació

B0 - MATERIALS BÀSICS
B06 - FORMIGONS DE COMPRA
B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat

oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS 'IN SITU'
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES 'IN SITU'
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES 'IN SITU'
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment

- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té

- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91

- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B07 - MORTERS DE COMPRA
B071 - MORTERS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació

epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B09 - ADHESIUS
B091 - ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.
S'han considerat els tipus següents:
- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloropré
- De resines epoxi bicomponent

ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.
Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min
Temps útil de treball: 15 - 30 min
Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3
Rendiment: Aprox. 300 g/m2

ADHESIU DE CLOROPRÉ:
Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Contingut de sòlids: 26%
Densitat : 0,83
Resistència a la calor: 160°C
ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT
Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.
La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m2
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment
Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla
Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloropré: 10°C - 25°C
Temps màxim d'emmagatzematge:
- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0A - FERRETERIA
B0A6 - TACS I VISOS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:

- Acer subministrat en barres: >= 7,5%
- Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%

- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
- Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
  - Subministrament < 300 t:
    - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.

- Subministrament >= 300 t:
  - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
  - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
  - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
  - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
  - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
  - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
  - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
  - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
  - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Per a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D2 - TAULONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D6 - PUNTALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA
B0F1 - MAONS CERÀMICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
  - D1: <= 10%
  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
  - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA
B0F9 - PECES CERÀMIQUES ESPECIALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Encadellat amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir les cares longitudinals amb un disseny que garanteixi la transmissió dels esforços de flexió de les peces col·locades de costat.
Ha de tenir una textura uniforme i ha d'estar suficientment cuit, la qual cosa s'ha d'apreciar pel so agut en ser colpejat i per l'uniformitat de color en fracturar-se.
Ha de tenir forats a la testa.
Els pinyols de calç no han de reduir la seva resistència (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 15%, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagin submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x ample x gruix.
Llarg: >= 50 cm
Càrrega admisible a flexió (UNE 67042): >= 1,25 kN
Fissures: nombre màxim de peçes afectades d'una mostra de 6 unitats: 1
Toleràncies:
- Llarg (UNE 67044): ± 1,5% llarg
- Ample (UNE 67044): ± 2% ample
- Gruix (UNE 67044): ± 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE 67041:1988 Tableros cerámicos de arcilla cocida para cubiertas. Designación y especificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA
B0FG - RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces per a revestiments de sòls, de poc gruix, obtingudes per un procés d'emmotllament manual o mecànic, i posterior cocció d'una pasta argilosa i eventualment, d'altres materies.
S'han considerat els tipus de peces següents:
- Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i de mides entre 19x19 fins a 37x37 cm

- Rajola ceràmica fina de forma rectangular i de mides compreses entre 7,5x7,5 fins a 28x14 cm i 1 cm de gruix aproximadament
- Rajola ceràmica fina de forma hexagonal o curvilínia, des de 100 peces/m2 fins a 30 peces/m2
- Cairó d'elaboració manual o mecànica de mides entre 14x14 i 25x25 cm
- Tova d'elaboració manual o mecànica de mides entre 30x30 cm i 50x50 cm

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :

- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):

- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuita si s'aprecia un so agut en ser colpejada i un color uniforme en fracturar-se.

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 5%, ni han de provocar més escrostaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

Eflorescències: Sense eflorescències

Fissures: No s'han d'admetre

Exfoliacions i laminacions: No s'han d'admetre

Gruix mínim:

Peça	Mides	Gruix mínim
Cairó	-	1 cm
Tova	30x30 o 30x35 cm	2,5 cm
	35x35 cm	3 cm
	40x40 cm	4,5 cm
	45x45 o 50x50 cm	5 cm

ELABORACIÓ MANUAL:

Succió d'aigua: <= 0,05 g/cm2 x min

Absorció d'aigua: <= 20%

Toleràncies de llargària, amplària i gruix:

Mides nominals	Llargària	Amplària	Gruix
14x14 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
15x15 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
20x20 cm	± 6 mm	-	± 3 mm
25x25 cm	± 7 mm	-	± 3 mm
30x30 cm	± 8 mm	-	± 4,5 mm
35x20 cm	± 9 mm	± 6 mm	± 4,5 mm
35x35 cm	± 9 mm	-	± 5 mm
40x40 cm	± 10 mm	-	± 6,5 mm
45x45 cm	± 11 mm	-	± 7 mm
50x50 cm	± 12 mm	-	± 7 mm
28x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
29x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
1cm de gruix	-	-	± 3 mm
2cm de gruix	-	-	± 4 mm

ELABORACIÓ MECÀNICA:

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.

Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb:

- La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen
- Marcat corresponent a la primera qualitat.
- La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.
- Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular
- La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-3): <= 10%

Resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4): >= 8 N/mm2

Duresa al ratllat de la superfície (Escala Mohs UNE 67101/1M): >= 4

Toleràncies:

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.

- Grup AI-a, AI-b, AII-a1
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: ± 1,5%
  - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: ± 1,5%
  - Ortogonalitat: ± 1%

Característiques essencials:

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:

- Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- Reacció al foc: A1
- Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3):

- Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-b1: >=900N
- Grup AII-b2: >=750N
- Grup AIII: >=600N

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:

- Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-b1: >=900N
- Grup AII-b2: >=750N
- Grup AIII: >=600N

- Coeficient de fricció: (per a zones peatonals): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3):
- Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat
- Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb ISO 10545-12

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

RAJOLES CERÀMIQUES PER A TERRES (ELABORACIÓ MECÀNICA):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:

- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELABORACIÓ MECÀNICA:

UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

ELABORACIÓ MANUAL:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FJ - RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Rajoles amb formes especials.

S'han considerat les peces següents:

- Rajola roma o doble rom
- Rajola amb trencaaigües sencill o doble
- Rajoles amb cantells en escaire
- Peces de mitja canya, en forma d'escòcia, cantoneres, raconeres, motllures, etc.

S'han considerat els materials següents:

- Ceràmica natural
- Ceràmica esmaltada
- Ceràmica vidriada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :

- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):

- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.
La peça no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments d'arestes, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Les rajoles i/o l'embalatge han de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Primera qualitat
- Dimensions en cm

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14)
    - resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14)
    - resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7)
    - adherència al morter de ciment (ASTM C 482)
  - Sobre 10 rajoles:
    - absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12)
    - resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4)
    - comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2)
    - aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2)
  - Sobre 5 rajoles:
    - resistència a la gelada (UNE-EN ISO 10545-12)
    - resistència al clivellat del vidriat (UNE-EN ISO 10545-11)
    - resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9)
    - resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14)
  - Sobre 3 rajoles:
    - duresa a la ratllada (escala de mohs)
  - Sobre 1 rajola:
    - coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA EN PECES PER A REVESTIMENTS:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Aspecte
  - Absorció d'aigua
  - Resistència a la flexió
  - Duresa superficial
  - Dilatació tèrmica
  - Resistència a les taques
  - Resistència als productes domèstics de neteja
  - Llargària
  - Amplària
  - Gruix
  - Rectitud d'arestes
  - Planor
  - Ortogonalitat

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER A PAVIMENTS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER PAVIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0G - PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS
B0G1 - PEDRES NATURALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Llosa de pedra natural per a col·locar amb un revestiment (parets, terres, taulells, etc.).
Les pedres considerades són:
- Gres
- Calcària
- Granítica
- Basàltica

Els acabats superficials considerats són:
- Serrada i sense polir
- Abuixardada
- Polida
- Polida i abrillantada
- Tosquejada
- Flamejada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de constitució homogènia, de gra uniforme i no ha de tenir esquerdes, pèls, buits o cavitats provinents de restes orgànics.
No ha de tenir nòduls o ronyons que puguin dificultar-ne la talla.
Ha de ser sana, estable enfront dels agents atmosfèrics i no gelable.
La llosa ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
Les arestes han de ser rectes, fetes a escaire, sense cantells escantonats. Les cares han de ser planes.
En colpejar la peça amb un martell ha de donar un so clar i els seus fragments han de tenir les arestes vives.
Ha de tenir bones condicions d'adherència per als morters.
Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Les dimensions de la peça es donaran amb mil·límetres i amb el següent ordre: longitud (l), amplada (b) i gruix (d).
Els acabats superficials s'han d'extendre uniformement fins a les arestes de la peça.
En acabats superficials on s'utilitzi algun material de farciment per a forats, discontinuïtats i esquerdes caldrà indicar el tipus de tractament i la naturalesa dels materials afegits.
El subministrador aportarà la mostra de referència, d'acord amb UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057 i/o UNE-EN 1469 i/o UNE-EN 1341.
Pes específic (UNE_EN 1936):
- Pedra de gres: >= 24 kN/m3
- Pedra calcària: >= 20 kN/m3
- Pedra granítica: >= 25 kN/m3

PEDRA DE GRES:
Llosa de pedra natural de gres obtinguda de roques d'origen sedimentari, constituïda per sorra de quars i materials aglomerants diversos.
No ha de tenir elements aglomerants de tipus argilós o calcinal.
PEDRA CALCÀRIA:
Llosa de pedra natural calcària obtinguda de roca cristal·lina d'origen sedimentari constituïda bàsicament per carbonat càlcic.
La seva composició no ha de ser excessivament bituminosa ni rica en argila.
PEDRA GRANÍTICA:
Llosa de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal·lina d'origen eruptiu constituïda bàsicament per quars, feldespat i mica.
No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldespats característics.
RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR D'ACORD AMB LA NORMA UNE-EN 1341:
L'amplària nominal ha de ser superior a 150 mm.
  - Dimensions (excepte si la pedra es subministra en grandàries aleatòries)
  - Tractament químic superficial

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC

Resistència a l'abrasió: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.
Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Toleràncies:
- Desviació permesa de la dimensió en planta respecte a les nominals:
  - Classe 1 (marcat P1):
    - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm
    - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm
    - Rajoles de vores partides: ± 10 mm
  - Classe 2 (marcat P2):
    - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm
    - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm
    - Rajoles de vores partides: ± 10 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals:
  - Classe 1 (marcat D1):
    - Llargària < 700 mm : 6 mm
    - Llargària => 700 mm : 8 mm
  - Classe 2 (marcat D2):
    - Llargària < 700 mm : 3 mm
    - Llargària => 700 mm : 6 mm
- Desviació de la mesura del gruix respecte al gruix nominal:
  - Classe 0 (marcat T0): Cap requisit per a la mesura del gruix
  - Classe 1 (marcat T1):
    - Gruix =< 30 mm: ± 3 mm
    - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 4 mm
    - > 60 mm de gruix: ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat T2):
    - Gruix =< 30 mm: ± 10%
    - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 3 mm
    - > 60 mm de gruix: ± 4 mm
- Desviació de la planor al llarg de les arestes (rajoles texturades):
  - Vora recta més llarga > 0,5 m:
    - Cara de textura fina: ± 2 mm
    - Cara de textura gruixuda: ± 3 mm
  - Vora recta més llarga > 1 m:
    - Cara de textura fina: ± 3 mm
    - Cara de textura gruixuda: ± 4 mm
  - Vora recta més llarga > 1,5 m:
    - Cara de textura fina: ± 4 mm
    - Cara de textura gruixuda: ± 6 mm

RAJOLES PER A PAVIMENTS I ESCALES I PLAQUETES D'ACORD AMB LES NORMATIVES UNE-EN 12058 I UNE-EN 12057
Les plaquetes són les peces que tenen un gruix inferior a 12 mm.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Resistència a l'adherència: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524
- Resistència a l'abrasió (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 14157.
- Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Tactebilitat: (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

Toleràncies:
Toleràncies per peces amb gruix > 12 mm:
- Gruix nominal E en mm:
  - 12<E<=15: ±1,5 mm
  - 15<E<=30: ±10%
  - 30<E<=80: ±3 mm
  - E>80 : ±5 mm

  - En el cas de cares exfoliades / trencades de forma natural els valors anteriors no són vàlids i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la longitud de la rajola i <=3 mm

  En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Longitud o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

Toleràncies per a peces amb gruix <=12mm (plaquetes)
- Llargada i amplària: ±1mm
- Gruix: ±1,5mm
- Planor: 0,15%
- Esquadres: 0,15%

PLAQUES PER A REVESTIMENTS MURALS DE PEDRA NATURAL D'ACORD AMB NORMATIVA UNE-EN 1469.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Càrrega de trencament de l'ancoratge: Ha de complir norma UNE-EN 13364
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755

- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 1469
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524

Toleràncies:

- Gruix nominal E en mm
  -12<E<=30: 10%
  -30<E<=80: ±3 mm
  -E>80: ±5 mm
  - En el cas de cares amb esquerdes o sots naturals, els valors anteriors no són aplicables i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la Llargària de la rajola i <=3 mm
  En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Llargària o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

- Localització d'ancoratges (localització especifica, profunditat i diàmetre dels ancoratges del passador):
  - Localització de l'eix mesurat al llarg de la Llargària o amplària de la rajola: ±2 mm
  - Localització de l'eix mesurat al llarg del gruix: ± 1 mm (mesurat des la cara exposada)
  - Fondària del forat: +3 / -1mm
  - Diàmetre del forat +1 / -0,5mm
  - Per a altres formes de fixació el fabricant declararà les toleràncies especifiques.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: Les peces han d'anar protegides durant el transport. Si es fan servir fleixos metàl·lics a l'embalatge, aleshores aquests han de ser resistents a la corrosió.

Les superfícies polides s'han de protegir amb mitjans adequats

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR:

Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES, PLAQUETES O REVESTIMENTS MURALS:

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1341:2004 ERRATUM Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.

UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.

UNE-EN 1469:2005 Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR (UNE-EN 1341):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- El nom petrogràfic de la pedra (d'acord amb la norma UNE-EN 12407)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1341
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1341 i els valors declarats pel fabricant:
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma EN 1341
  - L'ús previst i la descripció de la llosa

En les rajoles destinades a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:

- La resistència a flexió
- La resistència al lliscament (si procedeix)
- La resistència al derrapatge (si procedeix)
- La durabilitat
- Tractament superficial químic (si procedeix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES I PLAQUETES (UNE-EN 12058, UNE-EN 12057):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a acabat de paviments exteriors per a zones d'ús peatonal i vehicular,

- Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos,
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió),
- Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques:
  - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús intern:
    - Reacció al foc
    - Resistència a la flexió
    - Resistència al lliscament
    - Tactilitat
    - Densitat aparent
  - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús extern:
    - Resistència a la flexió
    - Resistència al lliscament
    - Tactilitat
    - Resistència a les gelades
    - Resistència al xoc tèrmic

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A REVESTIMENTS MURALS (UNE-EN 1469):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos,
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 1469)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques:
  - Plaques per a ús intern:
    - Reacció al foc
    - Resistència a la flexió
    - Resistència a l'ancoratge
    - Permeabilitat al vapor d'aigua
    - Densitat aparent
  - Plaques per a ús exterior:
    - Reacció al foc
    - Resistència a la flexió
    - Resistència a l'ancoratge
    - Resistència al glaç / desglaç
    - Permeabilitat al vapor d'aigua
    - Resistència al xoc tèrmic
    - Densitat aparent

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al

subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

OPERACIONS DE CONTROL. REVESTIMENTS MURALS:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 500 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Pes específic UNE-EN 12372
- Coeficient de saturació
- Absorció d'aigua UNE-EN 12372
- Coeficient de dilatació tèrmica
- Mòdul d'elasticitat
- Porositat aparent
- Duresa al ratllat (Mohs):
- Contingut d'ió sulfat
- Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
- Gelabilitat
- Resistència a la flexió UNE-EN 12372

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

- Control de característiques geomètriques cada 500 m2 segons la norma UNE EN 13373
  - Dimensions
  - Balcaments
  - Gruix
  - Diferència de llargària entre les arestes
  - Angles
  - Rectitud d'arestes
  - Planor

OPERACIONS DE CONTROL. PAVIMENTS:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1600 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Pes específic (UNE-EN 1936)
  - Coeficient de saturació
  - Absorció d'aigua, en volum (UNE-EN 1339)
  - Coeficient de dilatació tèrmica
  - Mòdul d'elasticitat
  - Porositat aparent
  - Duresa al ratllat (Mohs)
  - Contingut d'ió sulfat
  - Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
  - Gelabilitat
  - Resistència a la flexió
- Comprovació de les característiques geomètriques sobre 10 peces en cada subministrament:
  - Gruix
  - Angles
  - Planor
  - Rectitud d'arestes

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVESTIMENTS MURALS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PAVIMENTS:

No s'admetran materials que no es presentin en bon estat i acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador.

No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no

queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent

àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B75 - PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS
B752 - CAUTXÚ LÍQUID

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Producte semifluid per a la formació de revestiments flexibles, apte per a ser aplicat amb brotxa, rodet o per polvorització.
S'han considerat els tipus següents:
- Cautxú líquid per a impermeabilitzacions d'aplicació en fred.
CAUTXÚ LÍQUID:
Es vulcanitza a l'aire per mineralització i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Ha de tenir la consistència adequada per la seva aplicació amb rodet.
Resistència a la temperatura: - 10°C a + 100°C
Resistència als raigs ultraviolats: Bona
Estabilitat química: Resisteix les solucions àcides, No resisteix els olis o greixos
Impermeabilitat a l'aigua (2 bar i 2,5 mm de gruix): Ha de complir
Allargament fins el trencament: >= 300%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envàs hermètic.
Ha de portar impreses les dades següents:
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat
CAUTXÚ LÍQUID:
Emmagatzematge: en envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directe.
Temps màxim d'emmagatzematge: 12 mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CAUTXÚ LÍQUID:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B75 - PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS
B75Z - IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A IMPERMEABILITZACIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Emprimació prèvia per a impermeabilitzacions de cautxú líquid.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
Ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant al que serveix de base.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envàs hermètic.
Ha de portar impreses les dades següents:
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B7B - GEOTÈXTILS
B7B1 - GEOTÈXTILS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Làmina formada per feltres de teixits sintètics.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent.
La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials:
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN ISO 9864)
  - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
  - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
- Característiques complementàries:
  - Deteriorament durant la instal.lació (UNE-ENV ISO 10722-1)
  - Resistència a la intempèrie (UNE-EN 12224), excepte en túnels
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319), en drenatge
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Resistència a la tracció d'unions i costures (UNE-EN ISO 10321)
  - Resistència a l'envelliment químic (UNE-EN ISO 13438, UNE-ENV 12447, UNE-ENV ISO 12960)
  - Resistència a la degradació microbiològica (UNE-EN 1225)
  - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), en drenatge

Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), excepte en drenatge

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Característiques complementàries:
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), excepte en carreteres
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), en carreteres

Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials:
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):

- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Retenció del betúm: (UNE-EN 15381)

Si el material se utilitza en obres de carreteres regulades per el PG 3, compliran les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlles, sense unions.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a canals de Funcio: Filtració, reforç i protecció,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Filtració i drenatge,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a túnels i estructures subterrànies de Funcio: Protecció,
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a projectes de contenidors de residus líquids de Funcio: Filtració, reforç i protecció:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Separació,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Separació,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Separació,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Separació,
- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Separació,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Separació,
- Productes per a canals de Funcio: Separació,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Separació:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

Han d'anar acompanyades d'un albarà amb les següents dades:
- Noms i adreces del fabricant i de la empresa subministradora
- Dates de subministrament i de fabricació
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

La etiqueta de marcatge CE pot estar fixada directament al geotèxtil, al embalatge o a la documentació de acompanyament, i ha de tenir les dades que indiqui la norma o normes UNE-EN sota les que s'hagi fet marcatge.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assajos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assajos o rebuig del lot).

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS
B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604):
  - Variació relativa en llargària i amplària: ± 2%
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091):
  - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:
- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
  - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±8 mm
  - Llargària o Amplària nominal >= 1000 mm: ±10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeitat (UNE-EN 825):
  - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±7 mm
  - Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm: ±14 mm
  - Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
  - Llargària o Amplària nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - T1: - 2 mm
    - Gruix < 50 mm: + 2 mm
    - Gruix >= 50 mm i <= 120 mm: + 3 mm
    - Gruix >= 120 mm: + 8 mm
  - T2: ± 1,5 mm
  - T3: ± 1 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al

subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Densitat
  - Conductivitat tèrmica
  - Permeabilitat al vapor d'aigua
  - Resistència a la compressió
  - Coeficient de dilatació
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)
  - Amplària
  - Llargària
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B7J5 - Familia 7J5

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%
MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C
MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C
MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics
MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil
MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C
MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)

- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 - REVESTIMENTS
B88 - MATERIALS PER ESTUCATS I MONOCAPES
B881 - ESTUC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, d'àrids, aigua i, de vegades, d'addicions o additius per a realitzar revestiments continus exteriors o interiors.
S'han considerat els tipus següents:
- Pasta vinílica de color amb càrregues minerals i additius per a revestiments continus, per a textures ratllades o a la tirolesa.

PASTA VINÍLICA:
Pasta acuosa composada per un copolímer vinílic com a lligant, pigments, càrregues minerals i additius.
Característiques físiques:
- Pigments: 9%
  - Textura ratllada: 67%
  - Textura tirolesa: 65%
- Lligants i additius en sec: 9%
  - Textura ratllada: 15%
  - Textura tirolesa: 20%
  - Textura ratllada: 1,75 a 1,85 kg/dm3
  - Textura tirolesa: 1,8 kg/dm3
  - Textura ratllada: 75 a 80%
  - Textura tirolesa: 73%
  - Textura ratllada: 80 a 95%
  - Textura tirolesa: 80%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PASTA VINÍLICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PASTA VINÍLICA:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Color (UNE 48103)
- Capacitat de l'envàs
- Data de caducitat
- Rendiment
- Condicions ambientals mínimes per a la seva aplicació
- Instruccions d'ús i d'aplicació
- Temps d'assecatge al tacte
- Toxicitat i inflamabilitat
- Incompatibilitats i atacs físics o químics

OPERACIONS DE CONTROL EN PASTA VINÍLICA:

Inspecció de les condicions de subministrament (etiquetatge).
Abans de començar l'obra, o si varia el subministrament, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs d'identificació indicats a les especificacions, realitzats per un laboratori acreditat.
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PASTA VINÍLICA:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

B8 - REVESTIMENTS
B89 - MATERIALS PER A PINTURES
B89Z - PINTURA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni

flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
  - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
  - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
  - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
  - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26
En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el

contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS
B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS
B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es composa bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
VERNÍS GRAS:
Ha de ser resistent al fregament i al rentat.
VERNÍS SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 5 h
  - Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts
Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h
VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
VERNÍS FENÒLIC:
Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h
VERNÍS D'UREA-FORMOL:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2

BREA EPOXI:
El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).
Relació resina epoxi/quitrà: 40/60
Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C
Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h
Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres
Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir
Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 15 min
  - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:
Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10,5
PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.
POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:
Temps d'assecatge: <= 30 min
Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h
Pes específic: 13 kN/m3
PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2
SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75
SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 30 min - 4 h
  - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.
Rendiment: > 3 m2/l
Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats

- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Assaigs sobre pintura líquida:
    - Dotació de pigment
    - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
    - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre pel·lícula seca:
    - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
    - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
  - Índex d'anivellament INTA 160289
  - Índex de despreniment INTA 160.288
  - Temps d'assecat INTA 160.229
  - Envelliment accelerat INTA 160.605
  - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS
B96 - MATERIALS PER A VORADES
B96A - VORADES DE PLANXA D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Planxa d'acer treballat a taller, per a fer vorades.
S'han considerat els materials següents:
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat 'CORTEN'

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer.
Les peces han de tenir la forma i dimensions especificats a la DT.
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
Les peces han de tenir marcada la seva identificació d'acord amb els plànols de taller, així com les senyals necessaris per a determinar la seva posició a l'obra.

Toleràncies:
- Llargària de les peces:
  - Fins a 1000 mm: ± 2 mm
  - De 1001 a 3000 mm: ± 3 mm
  - De 3001 a 6000 mm: ± 4 mm
  - De 6001 a 10000 mm: ± 5 mm
  - De 10001 a 15000 mm: ± 6 mm
  - De 15001 a 25000 mm: ± 8 mm
  - A partir de 25001 mm: ± 10 mm

PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció del galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5 %

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
* UNE-EN 10155:1994 Aceros para construcción metálica con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica. Condiciones técnicas de suministro.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS
B9F - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de formigó per a paviments d'ús exterior.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
RAJOLES:
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J):
    - Llargària <= 850 mm: 5 mm
    - Llargària > 850 mm: 8 mm
  - Classe 2 (marcat K):
    - Llargària <= 850 mm: 3 mm
    - Llargària > 850 mm: 6 mm
  - Classe 3 (marcat L):
    - Llargària <= 850 mm: 2 mm
    - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):

- Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
  - Convexitat màxima: 1,5 mm
  - Concavitat màxima: 1 mm
- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
  - Convexitat màxima: 2 mm
  - Concavitat màxima: 1,5 mm
- Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
  - Convexitat màxima: 2,5 mm
  - Concavitat màxima: 1,5 mm
- Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
  - Convexitat màxima: 4 mm
  - Concavitat màxima: 2,5 mm

LLAMBORDINS:
Dimensió horitzontal de qualsevol secció transversal a 50 mm del cantell: >= 50 mm
Relació entre la llargària total i el gruix: <= 4
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1338 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm
  - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
  - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 3 mm
  - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 4 mm
- Diferència entre dues mesures del gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J): 5 mm
  - Classe 2 (marcat K): 3 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 1,5 mm
    - Concavitat màxima: 1 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LLAMBORDINS:
UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
RAJOLES:
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la clasificació de la norma UNE-EN 1339 per a les rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins:
  - Dimensions nominals
  - Resistència climàtica
  - Resistència a flexió
  - Resistència al desgast per abrasió
  - Resistència al lliscament/patinatge
  - Càrrega de trencament
  - Comportament davant del foc
  - Conductivitat tèrmica
- Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a l'UNE-EN 1338 en el cas de llambordins
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Nom o marca identificativa del fabricant
  - Direcció registrada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma:

- EN 1339 per a les lloses
- EN 1338 per als llambordins

- El tipus de producte i lluc a que es destina
- Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal:

- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:

- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Per als productes destinats a cobertes:

- Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
BAD - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER
BADG - PORTA DE PLANXA D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de dues planxes d'acer galvanitzat que formen la fulla o fulles de la porta, els perfils per al bastiment, així com la ferramenta d'obertura i tancament.

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa llisa
- Planxa perforada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.

La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.

Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.

Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts

Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment: >= 1 mm

Distància entre potes d'ancoratge del bastiment: <= 600 mm

Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment: <= 200 mm

Tarja fixa de ventilació:

- Alçària de la tarja de ventilació: <= 300 mm
- Distància tarja ventilació-cantells: >= 150 mm

Les planxes que formen la fulla de la porta han d'anar engalzades mitjançant plegat.

Si la planxa és perforada, la forma i dimensions dels forats ha de ser l'indicat a la DT.

Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admisibles, els esforços al que es veuran sotmeses.

Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4

Dimensions:

- Porta d'una fulla
  - Ample de la fulla: <= 120 cm
- Portes de dues fulles
  - Ample de la fulla: >= 60 cm

Toleràncies:

- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de l'UNE-EN 10143.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.

Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.

UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
BAF - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI
BAF2 - FINESTRA PRACTICABLE D'ALUMINI

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'obertura i tancament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.
La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.
Gruix de la paret dels perfils: >= 1,5 mm
Tipus d'alumini:
- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)
Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2
Toleràncies:
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.
FINESTRES O BALCONERES:
Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per junts d'obertura a una sobrepressió de 100 Pa.
L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:
- Classe 0: Sense classificar
- Classe 1: (assaig a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 i <= 12,50 m3/hm
- Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 i <= 6,75 m3/hm
- Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 i <= 2,25 m3/hm
- Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 i <= 0,75 m3/hm
Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208
Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210
Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.
Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.
Sistema de tancament:
- Una fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
- Dues fulles batents: 3 punts
- Corredissa: 1 punt
La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.
ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): >= 15 micròmetres
Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): <= 2
Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.
ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica
Lacat del perfil: >= 60 micres
ELEMENTS AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC:
Han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 14024.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.
* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.
* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.
* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.
* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.
* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.

* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.
FINESTRES O BALCONERES:
* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:
- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat
- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS
En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:
- Número d'identificació del organisme de certificació
- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es fixa el marcatge
- Descripció del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la UNE-EN 14351-1
- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1
En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:
- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Número del certificat
- Condicions i duració del certificat
A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:
- Nom i direcció del fabricant
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Número del certificat de conformitat CE associat
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
OPERACIONS DE CONTROL:
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:
- Aspecte (UNE-EN 12020-1)
- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)
- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:
- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)
- Resistència al vent (UNE-EN 12210)
- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)
- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2):
    - Amplària
    - Llargària
    - Escairat del tall dels extrems
    - Rectitud d'arestes
    - Torsió del perfil
    - Secció corbada
    - Planor
    - Angles
    - Gruix
Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:
- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.
- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.
- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge

No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.
No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant.
Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
BAN - BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES I ARMARIS
BAN5 - BASTIMENT DE BASE DE TUB D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils d'acer galvanitzat que formen el bastiment de base de la finestra o balconera.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els perfils han de provenir de la conformació progressiva d'una faixa d'acer.
Totes les soldadures han d'estar recobertes amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Han de tenir un aspecte uniforme, sense esquerdes, defectes supeficials, ni despreniments en el recobriment.
La unió entre perfils s'ha de fer per algun dels procediments següents:
- Soldadura: Per arc o per resistència
- Cargols autoroscants: Només en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar la seva rosca
Ha de portar incorporats elements d'ancoratge d'acer galvanitzat.
La secció i la forma dels perfils han de ser les indicades a la DT.
Protecció de galvanitzat (UNE 36130):
- Tub d'acer: >= 385 g/m2
- Soldadures: >= 346 g/m2
Separació entre ancoratges: <= 60 cm
Resistència a la tracció (per a un gruix < 5 mm): >= 330 N/mm2
Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1): > 65
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: La corresponent a la taula 4 de l'UNE-EN 10219-2
- Gruix: El corresponent al gruix segons la taula 2 de l'UNE-EN 10219-2
- Dimensions secció: Les corresponents a la dimensió del costat segons la taula 2 de l'UNE-EN 10219-2
- Torsió (UNE-EN 10219-2): 2 mm+0,5 mm/m
- Planor (UNE-EN 10219-2): 0,15 % de la llargària total
- Angles (UNE-EN 10219-2): 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
BAZG - MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements que permeten el gir o desplaçament, el bloqueig en una posició fixa i que faciliten agafar les fulles de portes, finestres o balconeres.
Finestres o balconeres amb fulles batents:
- Frontisses, tanca, manubri i accesoris.
- El sistema de tanca ha de ser tres punts.
Portes batents:
- Frontisses, tanca, manubris i accessoris. Si la porta es d'entrada ha de portar espiera òptica i pom a la cara exterior
- El sistema de tanca ha de ser de cop o de cop i clau si la porta és d'entrada, o de clau si la porta és d'armari
Finestres o balconeres amb fulles corredisses, i portes amb fulles corredisses:
- Guies superiors amb rodaments i mecanismes de fixació de la fulla, element de guia inferior, topalls, tiradors, tanca amb mecanisme de bloqueig de la fulla i accessoris
- El sistema de tanca ha de ser d'un punt.
Finestres o balconeres amb fulles oscilobatents:
- Frontisses, ferramenta oscilobatent amb cremona i compàs oscilobatent, tanca, manubri i accessoris.
- El sistema de tanca ha de ser de dos, quatre o sis punts, en funció de les dimensions de la fulla.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els dissenys, materials i acabats de la ferramenta han de ser els indicats a la DT o en el seu defecte els que determini la DF.
La superfície de les ferramentes no ha de tenir defectes.
El funcionament de tots els mecanismes ha de ser suau i continu.
La superfície de la pala de les frontisses ha de ser plana. Ha de tenir forats aixamfranats que permetin allotjar el cap del cargol de fixació.
Toleràncies:
- Dimensions nominals: ± 1 mm
FRONTISSES D'UN SOL EIX
Les frontisses d'un sol eix es designen o classifiquen d'acord amb uns codis de 8 dígits (UNE-EN 1935):
- Categoria de servei (primer dígit)
  - Grau 1: Servei lleuger (frontisses de portes i o finestres d'ús domèstic cuidat, baixa freqüència d'ús)
  - Grau 2: Servei mig (frontisses de portes amb freqüència mitja d'ús)
  - Grau 3 : Servei pesat (frontisses amb elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, és a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús)
  - Grau 4: Servei sever (frontisses de portes que poden tenir ús violent)
- Durabilitat segons la freqüència d'ús i la massa màxima de l'element amb frontisses (segon dígit)
  - Frontisses destinades a ésser usades només en finestres que s'assagen fins:
    - Grau 3: 10.000 cicles
    - Grau 4: 25.000 cicles

- Frontisses destinades a ésser usades en portes que s'assagen fins:
  - Grau 4: 25 000 cicles
  - Grau 7: 200.000 cicles
- Massa de la porta d'assaig (tercer dígit)
  - Grau 0 : 10 kg
  - Grau 1: 20 kg
  - Grau 2: 40 kg
  - Grau 3: 60 kg
  - Grau 4: 80 kg
  - Grau 5: 100 kg
  - Grau 6: 120 kg
  - Grau 7: 160 kg
- Aptitud per a ús en portes de compartimentació al foc /fum (quart dígit)
  - Grau 0: no apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum.
  - Grau 1: apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum (per aquestes portes veure UNE-EN 1634-1)
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
  - otes les frontisses han de ser de grau 1 complint els requisits de seguretat per a l'ús.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit) d'acord amb UNE-EN 1670:
  - Grau 0: Sense resistència definida a la corrosió
  - Grau 1: resistència mitja
  - Grau 2: resistència moderada
  - Grau 3: resistència alta
  - Grau 4: resistència molt alta
- Seguretat de bens / resistència a l'efracció (setè dígit):
  - Grau 0: no apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció.
  - Grau 1: apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció
- Grau de la frontissa (vuitè dígit):
  - Hi ha catorze graus depenent de la combinatòria de les anteriors classificacions.

Les frontisses d'un sol eix fabricades d'acord amb l'UNE-EN 1935 instal·lades en portes tallafoc i/o de control de fums o portes de tancament de vies d'evacuació han d'anar marcades amb els següents elements:

- identificació, nom fabricant o marca comercial
- grau de la frontissa
- número d'aquesta norma europea

L'embalatge de les frontisses d'un sol eix ha de mostrar clarament amb etiqueta exterior la classificació de grau de la frontissa, dimensions, acabat i número de referència del fabricant.

En el cas que les frontisses tinguin sentit de gir s'indicarà:

- L: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit horari.
- R: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit antihorari

La documentació tècnica o l'embalatge pot portar recomanacions per lubrificar les frontisses en la instal·lació o en servei.

PANYS I PESTELLS:

Els panys i pestells es designen o classifiquen d'acord amb uns codis d'11 dígits (UNE-EN 12209):

- Categoria d'ús (primer dígit):
  - Grau 1: Ús per a persones amb gran incentiu per a ésser curoses.
  - Grau 2: Ús per persones amb algun incentiu per ésser curoses.
  - Grau 3: ús per persones amb poc incentiu per ésser curoses, alta probabilitat de mal ús.
- Durabilitat: (segon dígit)
  - Grau A: 50.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
  - Grau B: 100.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
  - Grau C: 200.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta
  - Grau F: 50.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau G: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau H: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau L: 100.000 cicles d'assaig i càrrega 25 N sobre picaporta
  - Grau M: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 25 N sobre picaporta
  - Grau R: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
  - Grau S: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
  - Grau W: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
  - Grau X: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
- Massa de la porta i força de tancament (tercer dígit)
  - Grau 1: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
  - Grau 2: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
  - Grau 3: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=50 N
  - Grau 4: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
  - Grau 5: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
  - Grau 6: > 200 kg de massa de porta o o especificat pel fabricant i força de tancament <=25 N
  - Grau 7: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
  - Grau 8: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
  - Grau 9: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=15 N
- Aptitud per a l'ús de portes tallafoc i/o estanques al fum (quart dígit):
  - Grau 0: no apropiada per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
  - Grau 1: apte per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
  - Grau 0: sense requisits de seguretat.
- Resistència a la corrosió i a la temperatura (sisè dígit):
  - Grau 0: Sense requisits de resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau A: Baixa resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau B: Moderada resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau C: Alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau D: Molt alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau E: Moderada resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau F: Alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau G: Molt alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C.
- Seguretat de bens i resistència a la perforació (setè dígit):
  - Grau 1: Mínima seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 2: Baixa seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 3: Mitja seguretat i sense resistència a la perforació

- Grau 4: Alta seguretat i sense resistència a la perforació
- Grau 5: Alta seguretat i amb resistència a la perforació
- Grau 6: Molt alta seguretat i sense resistència a la perforació
- Grau 7: Molt alta seguretat i amb resistència a la perforació

- Camp d'apliació de la porta (vuitè dígit):
  - Grau A: Porta encastada, sense limitacions d'aplicació.
  - Grau B: Porta encastada i batent
  - Grau C: Porta encastada i corredissa
  - Grau D: Porta sobreposada i sense limitacions d'aplicació
  - Grau E: Porta sobreposada i batent
  - Grau F: Porta sobreposada i corredissa
  - Grau G: Porta tubular i sense limitacions d'aplicació
  - Grau H: Porta encastada, batent i recolzada
  - Grau J: Porta sobreposada, batent cap a l'interior.
  - Grau K: Porta encastada, batent i bloquejada des del interior
  - Grau L: Porta encastada, corredissa i bloquejada des del interior
  - Grau M: Porta sobreposada, batent i bloquejada des del interior
  - Grau N: Porta sobreposada, corredissa i bloquejada des del interior
  - Grau P: Porta encastada, batent, recolzada i bloquejada des del interior
  - Grau R: Porta sobreposada, batent cap al interior i bloquejada des del interior
- Tipus de maniobra de clau i bloqueig (novè dígit)
  - Grau 0: No aplicable
  - Grau A: Pany de cilindre i bloqueig manual
  - Grau B: Pany de cilindre i bloqueig automàtic
  - Grau C: Pany de cilindre i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
  - Grau D: Pany de gorja i bloqueig manual
  - Grau E: Pany de gorja i bloqueig automàtic
  - Grau F: Pany de gorja i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
  - Grau G: Pany sense clau i bloqueig manual
  - Grau H: Pany sense clau i bloqueig automàtic
- Tipus de maniobra de la nueca (desè dígit):
  - Grau 0: Pany sense nueca
  - Grau 1: Pany per a pom o maneta amb molla de retorn
  - Grau 2: Pany per a maneta sense molla de retorn
  - Grau 3: Pany per a maneta sense molla de retorn per a ús sever
  - Grau 4: Pany per a maneta sense molla de retorn i ús sever especificat pel fabricant
- Requisits d'identificació de la clau (onzè dígit):
  - Grau 0: Sense requisit
  - Grau A: Mínim tres elements retenidors
  - Grau B: Mínim cinc elements retenidors
  - Grau C: Mínim cinc elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives.
  - Grau D: Mínim sis elements retenidors
  - Grau E: Mínim sis elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
  - Grau F: Mínim set elements retenidors
  - Grau G: Mínim set elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
  - Grau H: Mínim vuit elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives

En l'etiqueta o embalatge ha d'indicar-se el nom del fabricant o marca registrada, la identificació clara del producte, la classificació i el número de la norma europea (UNE-EN 12209).

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT

Dispositius de tancament controlat de portes batents; aquests dispositius poden anar col·locats sobre o en el marc, sobre o en la porta o en el terra. Es classifiquen seguint una codificació de sis dígits:

- Categoria d'ús (primer dígit)
  - Grau 3: permet tancament de la porta amb un angle mínim d'obertura 105 graus.
  - Grau 4: permet tancament des d'un angle d'obertura de 180 graus.
- Durabilitat (segon dígit)
  - Grau 8: 500.000 cicles d'assaig
- Força del tancaportes (tercer dígit)
  - Hi ha set nivells de força que contemplen l'amplària de la porta, massa, moments d'obertura, moment de tancament i rendiment del tancaportes. Veure taula 1 UNE-EN 1154.
- Aptitud per a la utilització sobre portes resistents al foc i/o estanques al fum (quart dígit)
  - Grau 0: No apte per a l'ús de portes tallafoc/estanques al fum.
  - Grau 1: Apte per a la utilització en portes tallafoc/estanques a l fum.
- Seguretat (cinquè dígit):
  - Grau 1: Tots els tancaportes han de satisfer el requisit essencial de seguretat en la utilització.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit):
  - Grau 0: Sense prescripcions de resistència
  - Grau 1: Dèbil resistència
  - Grau 2: Resistència mitja
  - Grau 3: Resistència elevada
  - Grau 4: .Resistència molt elevada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

FRONTISSES D'UN SOL EIX

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1935
- La designació i informació de les prestacions (8 dígits)

PANYS I PESTELLS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 12209
- La designació i informació de les prestacions (11 dígits)

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1154
- La designació i informació de les prestacions (6 dígits)

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FRONTISSES D'UN SOL EIX
UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.
PANYS I PESTELLS:
UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.
MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BB1 - BARANES I AMPITS
BB15 - BARANA D'ACER INOXIDABLE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils buits d'acer inoxidable que formen el bastidor i el front de les baranes de protecció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser soldable. Ha de contenir crom, crom-niquel o crom-manganès-niquel, i ser resistent als ambients corrosius.
La grandària, tipus i disposició dels perfils ha de complir les especificacions de la DT.
La unió dels perfils ha d'estar feta per soldadura.
Les peces han de ser rectes excepte indicacions expresses de la DT.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Els extrems han d'estar acabats segons la DT Els muntants han de tenir dispositius d'ancoratge.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra, ha de ser tal que sotmesos a les condicions de càrrega més desfavorables, la seva fletxa sigui inferior a 1/250 de la llum.
Composició química de l'acer:

	AISI 304(1.4301)	AISI 316(1.4401)
C	<= 0,07%	<= 0,07%
Mn	<= 2,00%	<= 2,00%
Si	<= 1,00%	<= 1,00%
Cr	17,50% - 19,50%	16,50% - 18,50%
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 13,00%
Mo	-	2,00% - 2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2
Toleràncies:
- Gruix: 2,5%
- LLargària: 0,1%
- Alineació d'arestes: 0,2%
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, amb tacs de separació per tal que les barres no flectin més d'1/250 de la llum. No s'han d'apilar trams successius.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 10088-1:2006 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS
BC1 - VIDRES PLANS
BC1G - VIDRE AÏLLANT DE DOS VIDRES LAMINARS DE SEGURETAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vidre aïllant format per dues fulles que formen cambra estanca d'aire deshidratat, separades mitjançant un intercalador metàl·lic amb producte dessecant a l'interior, amb segellat perimetral de butil i cautxú de polisulfur.
S'han considerat els tipus següents:
- Vidres aïllants formats per dues fulles de vidre laminar
- Vidres aïllants formats per dues fulles de vidre laminar de seguretat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les llunes que formen el vidre no han de tenir defectes superficials (de planimetria a les llunes no trempades, de paral·lelisme en les seves cares, d'ondulacions, d'incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).
Els panells de vidre individuals constituents del vidre aïllant han de complir les seves respectives normes:
- UNE-EN ISO 12543 parts 1 a 6
Màxima variació del gruix (respecte al gruix nominal declarat pel fabricant) per a les unitats de vidre aïllant al llarg de la perifèria de la unitat (vidres flotats): Ha de complir l'UNE-EN 1279 i UNE-EN ISO 12543-5.
No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).
Les qualitats òptica i visual de la unitat de vidre aïllant han de complir els requisits de la norma UNE-EN 1279.
Donades les dimensions nominals per amplària i llargària, el plafó de vidre acabat no serà més llarg que el rectangle prescrit resultant de les dimensions nominals incrementades per la tolerància dimensional, o menors que un rectangle prescrit reduït per la tolerància dimensional. Els costats dels rectangles prescrits són paral·leles l'un amb l'altre i tenen un centre comú. Els límits d'escaire seran també els rectangles prescrits.
Prestacions del segellat:
- Penetració de vapor d'humitat: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-2
- Adherència vidre-segellant: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4
- Adherència capa-segellant (vidres de capa): Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4 annex D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència entre els components del vidre de seguretat, produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Per a unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2/unitat
Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1279-1:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 1: Generalidades, tolerancias dimensionales y reglas para la descripción del sistema.
UNE-EN 1279-2:2003 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 2: Método de ensayo a largo plazo y requisitos en materia de penetración de humedad.
UNE-EN 1279-4:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 4: Métodos de ensayo para las propiedades físicas de los sellados perimetrales.
UNE-EN 1279-5:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad.
UNE-EN 1279-6:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 6: Control de producción en fábrica y ensayos periódicos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a usos lligats a riscos de ''seguretat en ús'' i sotmesos a aquestes regulacions,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,
- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea EN 1279-5
- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
  - Valors presentats com designació normalitzada
  - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
    - Resistència al foc
    - Reacció al foc
    - Comportament davant del foc exterior
    - Resistència a la bala
    - Resistència a l'explosió
    - Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
    - Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
    - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
    - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
    - Aïllament al soroll aeri directe
    - Propietats tèrmiques
    - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
    - Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
  - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Pes
  - Duresa al ratllat (Mohs)
  - Factor de transmissió lluminosa
  - Coeficient de transmisió tèrmica
  - Característiques geomètriques: gruix de les llunes i cambra d'aire, planor, etc.
  - En el cas de llunes trempades:
  - Resistència a l'impacte de la lluna trempada (CTE SU)
  - Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (CTE SU)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES
BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.

REIXA:
Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.
La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.
L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'UNE-EN 124.

BASTIMENT:
Ha de ser pla i ben escairat.
Els perfils que el formen han de ser rectes quan el bastiment és rectangular.
Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.
Separació entre potes d'ancoratge: <= 60 cm
Llargària dels elements de fixació: >= 30 mm
Toleràncies:
- Alçària del bastiment: ± 1,5 mm
- Amplària (sempre que l'encaix de la reixa sigui el correcte): <= 0,25% llargària
- Rectitud dels perfils: Fletxa: <= 0,25% llargària
- Dimensions exteriors del bastiment: ± 2 mm

BASTIMENT D'ACER GALVANITZAT AMB TRAVES:
Ha d'anar reforçat amb traves soldades de tub de secció quadrada o de passamà del mateix material.
Separació entre traves: <= 100 cm
Dimensions del tub de travada: 20 x 20 mm
Alçària del passamà de travada: 60 mm

REIXA FIXA:
Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.
Separació entre potes d'ancoratge: <= 60 cm
Llargària dels elements de fixació: >= 30 mm

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE TANCAMENT D'ACER:
Gruix: >= 2,75 mm
Gruix i massa del galvanitzat:
- Gruix de l'acer >= 2,75 a < 5 mm: >= 50 micres i 350 g/m2
- Gruix de l'acer >= 5 mm: >= 65 micres i 450 g/m2

ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser de perfils conformats d'acer S235JR, soldats.
El conjunt ha d'estar lligat sòlidament amb soldadura.
El recobriment de zinc ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions ni taques.
Límit elàstic de l'acer: >= 240 N/mm2
Resistència a tracció de l'acer: >= 340 N/mm2
Massa de recobriment del galvanitzat: >= 360 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
BD7F - TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:

- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:
Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.
La cara interior del tub ha de ser llisa.
La cara exterior del tub ha de ser nervada.
En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".
El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Característiques de la banda de PVC:
- Densitat: >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C: >= 60 millonèsimes/°C, <= 80 millonèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat: >= 79°C
- Resistència a la tracció simple: 50 N/mm2
- Allargament al trencament: >= 80%
- Absorció d'aigua: <= 1 mg/cm2
- Opacitat: 0,2%

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ
L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
El color del tub ha de ser gris o marró i uniforme en tot el gruix de la paret.
La paret del tub ha de ser opac.
Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
- Resistència a la pressió interna: d'acord amb UNE-EN 1452-2.

Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST): >= 80°C d'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal: <= 5% d'acord amb assaig UNE-EN 743.
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1452-2.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 25-32-40-50: 0,2 mm.
  - 63-75-90: 0,3 mm.
  - 110-125: 0,4 mm.
  - 140-160: 0,5 mm
  - 180-200: 0,6 mm
  - 225: 0,7 mm
  - 250: 0,8 mm
  - 280: 0,9 mm
  - 315: 1,0 mm
  - 355: 1,1 mm
  - 400: 1,2mm
  - 450: 1,4mm
  - 500: 1,5 mm
  - 560: 1,7 mm
  - 630: 1,9 mm
  - 710-800-900-1000: 2,0 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la pressió admissible. UNE-EN 1452-2
- Llargària i embocadures: d'acord amb UNE-EN 1456-1 i UNE-EN 1452-2

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:
- "D" codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de d'edifici.
- "U" codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.

Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1

Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST) >= 79 ºC. D'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal en calent <=5%. D'acord amb assaig UNE-EN 743
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 110-125: 0,3mm.
  - 160: 0,4 mm
  - 200-250: 0,5 mm
  - 315: 0,6 mm
  - 355-400: 0,7 mm
  - 450: 0,8 mm
  - 500: 0,9 mm
  - 630: 1,1 mm
  - 710: 1,2mm
  - 800: 1,3 mm
  - 900: 1,5 mm
  - 1000: 1,6 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1

- Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ
UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs per sanejament amb pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub a intervals d'1 m. de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, exposició a l'intempèrie i instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1456-1)
- Nom i/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret
- Pressió nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- Número de la línia d'extrusió

Els tubs per sanejament sense pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)

OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Resistència a la tracció (UNE 53112)
  - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112)
  - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921)
  - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1)
  - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580)
  - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727)
  - Retracció longitudinal en calent (EN 743)
  - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277)
  - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents:
  - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub)
  - 5 mesures de longitud (1tub)
  - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN):
    - 8 mesures per DN <= 250
    - 12 mesures per 250 < DN <= 630
    - 24 mesures per DN > 630

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE
BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
- Complements per a pou de registre:
  - Graó d'acer galvanitzat
  - Graó de fosa
  - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm

- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.
La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.
El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.
El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.
No ha de tenir porus.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
  - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDG - MATERIALS PER A CANALITZACIONS
BDGZ - BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE POLIPROPILÈ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especif. para tubos,accesorios
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especif. para tubos,accesorios

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BF5 - TUBS I ACCESSORIS DE COURE
BF52 - TUB DE COURE SEMIDUR

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de coure semidur, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tub ha de ser recte, rodó, llis, ben net de dins i de fora, i sense defectes apreciables. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
- Composició química: Cu + Ag: mín. 99,90%; 0,015% =< P =< 0,040%
- Estat metal·lúrgic (UNE-EN 1173): R250 (semidur). Resistència mínima a la tracció 250 MPa
- El tipus de coure es designa indistintament com: Cu-DHP o CW024A
Els tubs de diàmetre comprés entre 10 mm i 54 mm, ambdós inclosos, han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, cada 600 mm com a màxim, amb la següent informació com a mínim:
- Marcatge permanent (llegible fins al final del cicle de vida de la instal·lació)
  - Referència a la norma EN 1057
  - Marca identificativa del fabricant
  - La data de fabricació: any i trimestre (I a IV) o any i mes (1 a 12)
- Marcatge durador (llegible fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació):
  - Mides nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix de la paret
  - Identificació de l'estat metal·lúrgic
Els tubs de diàmetre => 6 mm i < 10 mm, o de diàmetre > 54 mm, han d'incorporar un marcatge similar a l'anterior, almenys en ambdós extrems.
Tots els tubs han de portar el símbol normalitzat CE, també uniformement distribuit al llarg de la seva longitud.
Llargària: Barres de 3 m o 5 m
Toleràncies:
- Diàmetre exterior nominal:

Diàmetre exterior nominal (mm)		Toleràncies en el diàmetre exterior (mm)	
		aplicable al diàmetre mig	aplicable a qualsevol diàmetre
>	=<		
6	18	± 0,04	± 0,09
18	28	± 0,05	± 0,10
28	54	± 0,06	± 0,11
54	76	± 0,07	± 0,15
76	89	± 0,07	± 0,20
89	108	± 0,07	± 0,30
108	159	± 0,2	± 0,4

- Gruix de paret:

Diàmetre exterior nominal (mm)	Tolerància en el gruix de la paret	
	g < 1 mm (%)	g => 1 mm (%)
< 18 mm	± 10	± 13
=> 18 mm	± 10	± 15 (*)

(*) ± 10% per a tubs de 35 mm, 42 mm i 54 mm amb un gruix de paret d'1,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà,
- Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a instal·lacions per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o gasoil per a subministrament de sistemes de calefacción o refrigeració d'edificis, des del dipòsit d'emmagatzematge exterior o l'última unitat de reducció de pressió de la red fins a l'entrada del sistema de la caldera, calefacció o refrigeració de l'edifici:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o combustible destinat al subministrament dels sistemes de calefacció o climatització d'edificis per a reserves d'emmagatzematge externes o l'última unitat de reducció de la xarxa d'entrada dels sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis:

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompanya i anirà acompanyat de la següent informació:
- Nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge
- Referència a la norma europea EN 1057
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides,... i ús previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 1057, que han de ser com mínim les següents:
  - Reacció al foc
  - Resistència a l'aixafament
  - Pressió interior
  - Toleràncies dimensionals
  - Resistència a les altes temperatures
  - Soldabilitat
  - Estanquitat: gasos i líquids
  - Durabilitat de la resistència a l'aixafament, pressió interior i estanquitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control del material de soldadura (% plata)
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.
No s'han d'admetre tubs en bobina (recuit). Quan s'especifiqui en barres de coure dur.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
  - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
  - Diàmetre exterior nominal, dn
  - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF- TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFB2 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Tubs extruïts de polietilè de baixa densitat per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 45°C, amb unions soldades o connectats a pressió.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Referència del material, PE 32
- Diàmetre nominal
- Gruix nominal
- Pressió nominal
- UNE 53-131
- Identificació del fabricant
- Any de fabricació
Tot en aquest mateix ordre.
Material (UNE 53-188): Polietilè de densitat baixa + negre de fum
Contingut de negre de fum (UNE 53-375): 2,5% en pes
Pressió de treball en funció de la temperatura d'utilització:
- 0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
- 20°C < T <= 25°C: 0,75 x Pn
- 25°C < T <= 30°C: 0,56 x Pn
- 30°C < T <= 35°C: 0,44 x Pn
- 35°C < T <= 40°C: 0,36 x Pn

T = Temperatura d'utilització
Pn = Pressió nominal
Índex de fluïdesa: <= 1 g/10 min (segons UNE 53-200 a 190°C amb pes = 2,160 kg)
Resistència a la tracció: >= 10 MPa
Allargament al trencament: >= 350%
Estanquitat (a pressió 0,6 x Pn): Sense pèrdues durant 1 min
Temperatura de treball: <= 40°C
Llargària: Rotlles <= 100 m

Coeficient de dilatació lineal: 0,2 mm/m °C

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Pressió nominal tub (bar)	Pressió de prova a 20°C (mm)
4	10,5
6	19
10	30

Gruix de la paret i pes:

	PN 4 bar		PN 6 bar		PN 10 bar	
DN (mm)	Gruix paret (mm)	Pes (kg/m)	Gruix paret (mm)	Pes (kg/m)	Gruix paret (mm)	Pes (kg/m)
16	-	-	2,0	0,15	2,2	0,2
20	-	-	2,0	0,2	2,8	0,3
25	2,0	0,25	2,3	0,2	3,5	0,4
32	2,0	0,3	2,9	0,4	4,4	0,7
40	2,4	0,5	3,7	0,7	5,5	1,1
50	3,0	0,7	4,6	1,0	6,9	1,5
63	3,8	1,0	5,8	1,4	8,6	2,1

Toleràncies:

- Diàmetre nominal (exterior) i ovalació absoluta:

DN (mm)	Tolerància màxima DN (mm)	Ovalació absoluta	
		Tub recte	Tub enrotllat
16	+ 0,3	± 0,4	± 1,0
20	+ 0,3	± 0,4	± 1,2
25	+ 0,3	± 0,5	± 1,5
32	+ 0,3	± 0,7	± 2,0
40	+ 0,4	± 0,8	± 2,4
50	+ 0,5	± 1,0	± 3,0
63	+ 0,6	± 1,3	± 3,8

- Gruix de la paret:

Gruix nominal e (mm)	Tolerància màxima (mm)
2,0	+ 0,4
2,2 - 3,0	+ 0,5
3,5 - 3,8	+ 0,6
4,4 - 4,6	+ 0,7
5,5 - 5,8	+ 0,8
6,9	+ 0,9
8,6	+ 1,1

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la UNE 53-131.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 53131:1990 Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo

UNE 53131:1990 Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo

* UNE 53333:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de media y alta densidad para canalizaciones enterradas de distribución de combustibles gaseosos. Características y métodos de ensayo.

UNE 53131:1990 Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo

* UNE 53333:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de media y alta densidad para canalizaciones enterradas de distribución de combustibles gaseosos. Características y métodos de ensayo.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFW5 - ACCESSORI PER A TUB DE COURE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS
BFWB - ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Conjunt d'accessoris per a tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS
BFYB - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG1 - CAIXES I ARMARIS
BG13 - CAIXA PER A QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Caixes per a quadres de comandament i protecció.
S'han de considerar els materials següents:
- Antixoc
- Autoextingible

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
La tapa ha de ser del mateix material que la caixa i ha de portar unes obertures, amb tapetes extraibles, per a fer accessibles els elements de maniobra. Ha d'anar fixada al cos mitjançant cargols.
La part de la caixa on s'hagi d'allotjar l'interruptor de control de potència, ha de portar un orifici de precintat i un anagrama d'homologació UNESA.
Ha de portar empremtes laterals de ruptura per al pas de tubs.
Ha de tenir orificis per a la seva fixació.
Amplària del perfil: 35 mm
Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
CAIXES AUTOEXTINGIBLES:
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Si té porta, ha de ser del mateix material que la resta i ha d'anar fixada als visos de fixació de la tapa. Ha de tancar per pressió.
Grau de protecció amb porta (UNE 20-324): >= IP-425
Grau de protecció sense porta (UNE 20-324): >= IP-405

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG1 - CAIXES I ARMARIS
BG15 - CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat
S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb

neutre i pentapolar.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.
CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de se d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.
Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.
* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.
* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:
UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG32 - CABLE DE COURE DE 450/750 V

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE-EN 60228.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Ha de ser resistent a l'abrasió.

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21089-1.

Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:

L'aïllament ha d'estar constituit per una mescla de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI1 aplicada al voltant del conductor.

Temperatura de servei (T): -20ºC =< T =< +70ºC (instal·lació fixa)

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):

L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de material termoplàstic amb baixa emissió de fums, gasos tòxics i corrosius, del tipus TIZ1, segons les especificacions de la norma UNE 211002.

Temperatura de servei (T): -40ºC =< T =< +70ºC (instal·lació fixa).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:
UNE 21031-3:1996 Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones asignadas inferiores o iguales a 450/750 V. Parte 3: Cables sin cubierta para instalaciones fijas.
CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):
UNE 211002:2004 Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'aïllament ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Llargària de la peça
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
BG41 - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30ºC
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30ºC

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
BG42 - INTERRUPTOR DIFERENCIAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents
Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B
Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma
En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG6 - MECANISMES
BG61 - CAIXA PER A MECANISMES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Caixa de mecanismes, amb capacitat per a un, dos, tres o quatre elements.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de servir per a la instal·lació de mecanismes elèctrics de maniobra, protecció o presa de corrent.
Ha d'estar formada per material plàstic, ha de tenir ranures assenyalades, fàcils de trencar per a permetre la introducció de tubs per als conductors.
Han de ser de dimensions modulars, aptes per a ser encastades i preparades per a fixar amb seguretat els mecanismes i les plaques per mitjà de cargols, ganxos desplaçables o a pressió. Han de portar estries a l'interior per a facilitar l'ancoratge dels ganxos.
Dimensions de les caixes:

Capacitat	Dimensions (mm)
1 element	73x88x43
2 elements	109x88x43
3 elements	145x88x43

Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En el mateix embalatge i protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW3 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW4 - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
BHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS
BHM1 - COLUMNES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.
La columna estarà dissenyada i fabricada segons les especificacions de les normes EN 40-2 i EN 40-5.
No es pot fer servir acer efervescent. El material ha de complir amb una de les següents normes, i ser adequat per a la galvanització en calent quan es requereixi aquesta protecció:
- Columnes de planxa o xapa d'acer: material d'acord amb les normes EN 10025 (excepte el tipus S185), EN 10149-1 i EN 10149-2
- Columnes d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210
- Columnes d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219
- Columnes d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088

Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes, incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.
El recobriment de la capa de zinc, si n'hi ha, ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.
Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.
Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

Dimensions (mm)	300x300x6			400x400x10	
Alçària (m)	2,5	4	5	6	8	10

Perns d'ancoratge: acer S 235 JR
Dimensions dels registres i de les portes: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Dimensions de la subjecció dels llums: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%
Si és de forma troncocònica:
- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%

Toleràncies:
- Rectitud (xt, xp):
  - sobre la llargària total lt: xt =< 0,003 x lt
  - sobre una llargària parcial lp >= 1m: xp =< 0,003 x lp
- Llargària:
  - columnes d'alçària nominal =< 10 m: ± 25 mm
  - columnes d'alçària nominal > 10 m: ± 0,6%
- Apertura porta: + 10 mm; - 0 mm
- Secció transversal:
  - tolerància de la circumferència: ± 1%
  - desviació forma (seccions circulars): ± 3% diàmetre calculat a partir de la circumferència mesurada
  - desviació forma (seccions poligonals): ± 4% valor nominal sobre les cares del polìgon
- Dimensions de l'acoblament:
  - llargària: ± 2 mm
  - diàmetre:
    - fixació obtinguda a partir de tubs d'acer: tolerància segons EN 10210-2
    - fixació obtinguda durant el procés de fabricació: ± 2%
- Torsió:
  - columna encastada: >5º entre el braç de la columna i l'eix radial que passa pel centre de la porta
  - columna amb placa d'ancoratge: ± 5º entre el braç de la columna i la posició prevista de la placa
- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la columna
- Verticalitat (columnes amb placa d'ancoratge): <1º entre l'eix de la columna i l'eix perpendicular al pla de la placa

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradera, amb la següent informació com a mínim:
- El nom o símbol del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a àrees de circulació:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme notificat
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 45-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar
  - Resistència a càrregues horitzontals
  - Prestacions davant de l'impacte de vehicles
  - Durabilitat

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
BHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS
BHM2 - BRAÇ MURAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Braç mural, parabòlic o recte, de tub d'acer galvanitzat, o braç mural recte de planxa d'acer troncopiramidal galvanitzada, de fins a 2 m de llargària.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Un dels extrems del braç ha d'estar soldat a una platina d'acer que hi fa de suport.
La platina ha d'estar proveïda de forats per a fixar-lo a la paret amb cargols. Ha d'estar galvanitzat en calent per immersió.
El galvanitzat en calent ha d'estar realitzat d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN ISO 1461
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Ha de tenir un cargol per a la connexió a terra.
Diàmetre del tub (D): 33 <= D <= 60 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats. Cal evitar arrossegaments.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
BHWM - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS
BJ2Z - AIXETES PER A APARELLS SANITARIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aixetes i accessoris complementaris per a aparells sanitaris, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta de llautó cromat
S'han considerat els següents tipus d'aixetes:
- Senzilla
- De pas
- De regulació
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir picades ni osques. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
AIXETA:
El volant ha de permetre un accionament d'obertura, tancament i regulació de cabal suau i precís.
El comandament d'accionament ha de dur un distintiu blau per a l'aigua freda i un de vermell per a l'aigua calenta.
Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Gruix del cos: >= 2 mm
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents
Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m
ELEMENTS DE LLAUTÓ:
Exteriorment ha d'estar recobert amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment (cromat): >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
- Nom del fabricant o marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
BJS - EQUIPS PER A REG
BJS5 - MATERIAL PER A REG PER DEGOTEIG

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Dispositius destinats a formar part d'una instal·lació de reg.
S'han considerat els elements següents:
- Aspersor: Dispositiu destinat a distribuir aigua polvoritzada sobre una superfície de radi efectiu comprès entre 1 i 4 m, sense elements giratoris.
- Difusors: Elements de distribució d'aigua en zones ajardinades en forma de pluja que van equipats amb broquet de sortida de doll fix, regulable i de curt abast
- Comptagotes: Emissors d'aigua de baix cabal incorporats a canonades soterrades per configurar sistemes de reg localitzat, integrats directament en la canonada en el procés de fabricació de la mateixa o acoblats com accessoris addicionals a la canonada un cop fabricada
- Programadors electrònics o autònoms: Elements que governen l'obertura de les electrovàlvules de la instal·lació possibilitant l'automatització de la mateixa.

- Vàlvula hidràulica per a regular automàticament el cabal d'aigua, en les que l'accionament del pilot de tres vies es fa electromagnèticament. El desplaçament de l'eix de la vàlvula es produeix per l'acció d'un solenoide.

ASPERSORS I MICROASPERSORS:
La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dins la carcassa, mentre l'aparell connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball.
Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.
Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.
El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, iclusiu el filtre.
Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.
Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.
Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.
El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, iclusiu el filtre.
Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.
Els broquets de sortida han de ser intercambiables per a aconseguir diferents superfícies de regat. Cada tipus de broquet ha de portar una marca o codi que permeti identificar-lo al catàleg corresponent.
Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Símbol d'identificació utilitzat al catàleg
- Cabal nominal i pressió nominal de treball
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari

Pressió màxima admissible: 5 bar

ASPERSORS:
La connexió a la xarxa ha de ser una rosca femella de 1/2' d'acord amb la norma UNE 19-009.
Pressió de treball: >= 1,5 bar, <= 3,5 bar
Alçària del cos emergent: >= 70 mm
Ha d'estar format per:
- Carcassa
- Cos emergent
- Tapa de goma
- Joc de broquets intercanviables
- Filtre

GOTEJADORS
Ha de ser autonetejable.
Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Tipus
- Diàmetre exterior de la canonada expressat en mm
- Diàmetre mínim de pas expressat en mm
- Cabal nominal expressat en l/min quan els emissors no siguin auatocompensants
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari

Cada element ha de tenir una caixa de protecció estanca, amb tancament mitjançant clau.
Cada element ha de portar les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada, distribuïdor i model
- Símbol d'identificació utilitzant el catàleg
- Número d'estacions o sectors
- Número de programes
- Cicle o interval de reg
- Arrencada de bomba o vàlvula mestra
- Memòria permanent (Piles)
- Descripció de la funció dels automatismes

ELECTROVÀLVULES:
Ha d'estar formada per:
- Carcassa
- Regulador de cabal
- Sistema d'obertura manual directa
- Solenoide
- Filtre autonetejant

Cada element ha de portar marcat de forma clara i indeleble les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Codi del tipus de vàlvula
- Tipus de connexió de la vàlvula
- Diàmetre de connexió expressat en mm o polsades
- Tipus d'accionament
- Pressions, màx. mín. I de treball
- Cabal màxim i mínim expressat en m3/h
- Material del que està conformat
- Potència expressada en W

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Les zones que no es puguin compactar amb l'equip utilitzat per a la resta de la capa, s'han de compactar amb els mitjans adequats fins assolir una densitat igual a la de la resta de la capa.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GOTEJADORS
UNE 68075:1986 Material de riego. Emisores. Requisitos y métodos de ensayo.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
BJS - EQUIPS PER A REG
BJSA - PROGRAMADORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Dispositius destinats a formar part d'una instal·lació de reg.
S'han considerat els elements següents:
- Aspersor: Dispositiu destinat a distribuir aigua polvoritzada sobre una superfície de radi efectiu comprès entre 1 i 4 m, sense elements giratoris.
- Difusors: Elements de distribució d'aigua en zones ajardinades en forma de pluja que van equipats amb broquet de sortida de doll fix, regulable i de curt abast
- Comptagotes: Emissors d'aigua de baix cabal incorporats a canonades soterrades per configurar sistemes de reg localitzat, integrats directament en la canonada en el procés de fabricació de la mateixa o acoblats com accessoris addicionals a la canonada un cop fabricada
- Programadors electrònics o autònoms: Elements que governen l'obertura de les electrovàlvules de la instal·lació possibilitant l'automatització de la mateixa.
- Vàlvula hidràulica per a regular automàticament el cabal d'aigua, en les que l'accionament del pilot de tres vies es fa electromagnèticament. El desplaçament de l'eix de la vàlvula es produeix per l'acció d'un solenoide.

ASPERSORS I MICROASPERSORS:
La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dins la carcassa, mentre l'aparell connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball.
Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.
Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.
El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, iclusiu el filtre.
Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.
Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.
Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.
El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, iclusiu el filtre.
Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.
Els broquets de sortida han de ser intercambiables per a aconseguir diferents superfícies de regat. Cada tipus de broquet ha de portar una marca o codi que permeti identificar-lo al catàleg corresponent.
Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Símbol d'identificació utilitzat al catàleg
- Cabal nominal i pressió nominal de treball
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari

Pressió màxima admissible: 5 bar

ASPERSORS:
La connexió a la xarxa ha de ser una rosca femella de 1/2' d'acord amb la norma UNE 19-009.
Pressió de treball: >= 1,5 bar, <= 3,5 bar
Alçària del cos emergent: >= 70 mm
Ha d'estar format per:
- Carcassa
- Cos emergent
- Tapa de goma
- Joc de broquets intercanviables
- Filtre

GOTEJADORS
Ha de ser autonetejable.
Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Tipus
- Diàmetre exterior de la canonada expressat en mm
- Diàmetre mínim de pas expressat en mm
- Cabal nominal expressat en l/min quan els emissors no siguin auatocompensants
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari

Cada element ha de tenir una caixa de protecció estanca, amb tancament mitjançant clau.
Cada element ha de portar les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada, distribuïdor i model
- Símbol d'identificació utilitzant el catàleg
- Número d'estacions o sectors
- Número de programes
- Cicle o interval de reg
- Arrencada de bomba o vàlvula mestra
- Memòria permanent (Piles)
- Descripció de la funció dels automatismes

PROGRAMADORS ELECTRÒNICS:
Pot disposar de pantalla.
L'alimentació del programador s'ha de fer amb un transformador intern o extern per a passar de la tensió d'alimentació de la xarxa, a la tensió d'alimentació de les electrovàlvules (24 V cc).
Ha de tenir com a mínim les següents prestacions:
- Número de programes: Doble programa A/B

- Arrencada: 3 recs en l'interval programat
- Temps de reg: 1 a 999 min per estació
- Cicle o interval de reg: 1/2 dia a 7 dies

PROGRAMADORS AUTÒNOMS:
Han d'estar equipats amb solenoide a impulsos.
L'alimentació es produeix per piles o bateries amb una autonomia mínima d'un any.
Ha d'estar preparat per a admetre un comandament de programació via radio.
Ha de tenir com a mínim les següents prestacions:
- Estacions o sectors de reg: 2 com a màxim
- Arrencament automàtic: 3 regs en l'interval programat
- Temps de reg: 1 setmana a 24 h
- Cicle o interval: 1/2 dia a 7 dies

ELECTROVÀLVULES:
Ha d'estar formada per:
- Carcassa
- Regulador de cabal
- Sistema d'obertura manual directa
- Solenoide
- Filtre autonetejant

Cada element ha de portar marcat de forma clara i indeleble les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Codi del tipus de vàlvula
- Tipus de connexió de la vàlvula
- Diàmetre de connexió expressat en mm o polsades
- Tipus d'accionament
- Pressions, màx. mín. I de treball
- Cabal màxim i mínim expressat en m3/h
- Material del que està conformat
- Potència expressada en W

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Les zones que no es puguin compactar amb l'equip utilitzat per a la resta de la capa, s'han de compactar amb els mitjans adequats fins assolir una densitat igual a la de la resta de la capa.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PROGRAMADOR O ELECTROVÀLVULA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BN3 - VÀLVULES DE BOLA
BN31 - VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB ROSCA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Vàlvules d'esfera manuals de bronze de 10 i 16 bar de pressió nominal i connexió per rosca.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexions roscades interiorment.
- Tancament manual mitjançant maneta que acciona una bola proveïda d'un forat cilíndric diametral que gira 90°.
- Assentaments d'estanquitat per a la bola.
- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:

Pressió nominal (bar)	Pressió prova (bar)
10	>= 15
16	>= 24

Materials:
- Bola: Acer inoxidable
- Elements d'estanquitat: Tefló

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BNE - FILTRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Filtres coladors per a muntar entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- Filtres roscats.
- Filtres per a muntar amb brides

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.
L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.
Ha de ser resistent a la corrosió.
Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

FILTRES ROSCATS:
Ha d'estar preparat amb rosca interior a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant, mitjançant rosca.

FILTRES EMBRIDATS:
Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.
L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.
L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS
BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

TERRA VEGETAL:
No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.
La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.
Mida dels materials petris: <= 20 mm
Mida dels terrossos:
- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm

Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%

Composició química:
- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5

TERRA DE BOSC O TERRA ÀCIDA:
Terra natural provinent de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.
Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%

- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica: > 4%

Composició química:
- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 5 <= pH <= 6,5

TERRA VOLCÀNICA:
Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.
Granulometria: 4 - 16 mm
Calç: < 10%
Densitat aparent seca: 680 kg/m3

ESCORÇA DE PI:
Escorça de pi triturada i completament fermentada.
Calç: < 10%
pH: 6
Densitat aparent seca: 230 kg/m3

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.
No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.
Grandària màxima: 25 mm
Composició:
- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:
Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Subministrament: En bales empaquetades.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En els sacs han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 - ARBRES I PLANTES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
- Llavors de barreges de cespitoses

- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- Llavors
- Pa d'herba

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

CESPITOSES:

Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.

CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:

La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades

Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

CESPITOSES EN PA D'HERBA:

Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.

S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.

Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm
Subministrament per plaques:
- Dimensions: >= 30x30 cm

Subministrament en rotlles:
- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm

Toleràncies:
- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargaria i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

BARREGES DE LLAVORS:
Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.
Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

PA D'HERBA:
Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.
El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.
El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CESPITOSES:
* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

D - ELEMENTS COMPOSTOS
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS
D07 - MORTERS I PASTES
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS
D07 - MORTERS I PASTES
D076 - Familia 076

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un aglomerant, ciment o escaiola, àrids lleugers, perlita, vermiculita o argila expandida i aigua.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter de perlita i ciment de 350 kg/m3 o de 450 kg/m3
- Morter de perlita i escaiola de 450/500 kg/m3
- Formigó d'argila expandida de 500/600 kg/m3 o de 800/1000 kg/m3 o de 1000/1200 kg/m3
MORTER DE PERLITA I CIMENT:
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
Resistència a la compressió al cap de 28 dies:
- Densitat 350 kg/m3: 0,8 N/mm2
- Densitat 450/500 kg/m3: 2 N/mm2
Coeficient de conductivitat tèrmica específica:
- Densitat 350 kg/m3: 0,07 W/m K
- Densitat 450/500 kg/m3: 0,09 W/m K
MORTER DE PERLITA I ESCAIOLA:
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
Duresa superficial: 80 - 90 Shore C
Densitat amasada i seca: 0,70 kg/m3
Coeficient de conductivitat tèrmica específica:
- Densitat 450/500 kg/m3: 0,19 W/m K
MORTER DE VERMICULITA I CIMENT:
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
Coeficient de conductivitat tèrmica específica:
- Densitat 270/290 kg/m3: 0,061 W/m K
FORMIGÓ D'ARGILA EXPANDIDA:
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
Resistència a compressió al cap de 28 dies:
- Densitat 500/600 kg/m3: 2 N/mm2
- Densitat 800/1000 kg/m3: 5 N/mm2
- Densitat 1000/1200 kg/m3: 11 N/mm2
Coeficient de conductivitat tèrmica específica:
- Densitat 500/600 kg/m3: 0,12 W/m K
- Densitat 800/1000 kg/m3: 0,19 W/m K
- Densitat 1000/1200 kg/m3: 0,27 W/m K

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
FORMIGÓ D'ARGILA EXPANDIDA:
Per a l'elaboració i utilització del morter o formigó, la temperatura ambient ha d'estar entre 5 i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans d'abocar els components del morter o formigó.
La superfície on s'aboqui el morter o formigó no pot estar gelada.
Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.
El formigó s'ha de col·locar abans de que comenci el seu adormiment.
MORTER DE PERLITA I CIMENT:
Per a l'elaboració i utilització del morter o formigó, la temperatura ambient ha d'estar entre 5 i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans d'abocar els components del morter o formigó.
La superfície on s'aboqui el morter o formigó no pot estar gelada.
Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.
L'ordre d'introducció dels components a la formigonera ha de ser el següent:
- Aigua
- Airejant
- Ciment (batre fins aconseguir una barreja homogènia)
- Perlita (batre durant 2 o 3 minuts)
Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.
MORTER DE VERMICULITA I CIMENT:
Per a l'elaboració i utilització del morter o formigó, la temperatura ambient ha d'estar entre 5 i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans d'abocar els components del morter o formigó.
La superfície on s'aboqui el morter o formigó no pot estar gelada.
Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.
L'ordre d'introducció dels components a la formigonera ha de ser el següent:
- Ciment
- Vermiculita (batre fins aconseguir una barreja uniforme)
- Aigua (batre 1,5 minuts, com a màxim)
Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.
MORTER DE PERLITA I ESCAIOLA:
Per a l'elaboració i utilització de la pasta, la temperatura ambient ha d'estar entre 5° i 35°C.
La temperatura de l'aigua a afegir ha de ser >= 5°C.
La pastera ha d'estar neta abans de l'elaboració de la pasta.
Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS
D07 - MORTERS I PASTES
D077 - Familia 077

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla fets amb sorra granítica i emulsió bituminosa tipus ED.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

Ha de tenir una dosificació 1:4 en volum. S'hi pot afegir aigua per augmentar la plasticitat i també una mica de ciment pòrtland.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

4 - Tipus 4
44M1 - Familia 4M1

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estintolament de forat de pas en paret de fàbrica de maons, amb col·locació de perfils d'acer estructurals per a fer la llinda, i els brancals si es el cas, i enderroc de la paret amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. La unitat d'obra inclou les operacions necessàries d'apuntalament de l'estructura, amb dos perfils passants a ran de sostre, col·locats perpendicularment a la paret i uns puntals amb estructura en gelosia triangular per suportar-los.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llinda amb un o dos perfils laminats d'acer, recolzats en daus de formigó
- Llinda amb un o dos perfils laminats d'acer recolzats en pilars d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament dels apuntalaments
- Perforació de la paret a ran de sostre per a passar els perfils d'apuntalament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'apuntalament
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- Falcat i tesat dels puntals
- Perforació de la paret per a encastar els perfils d'acer
- Encofrat i formigonament dels daus de recolzament (si es el cas)
- Col·locació dels perfils verticals (si es el cas)
- Col·locació dels perfils horitzontals (en dos fases si son 2 perfils)
- Ataconat dels perfils
- Enderroc de la paret a la zona de pas
- Repàs i reconstrucció dels brancals si es el cas
- Recollida de la runa i càrrega al camió o contenidor i transport a l'abocador
- Desmuntatge i retirada dels apuntalaments i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços
- Reconstrucció dels forats dels apuntalaments
CONDICIONS GENERALS:
Els perfils han d'estar col·locats a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Les llindes i les traves han de quedar horitzontals.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
La llinda ha d'estar en contacte en tota la seva llargària amb la paret.
Si el recolzament de la llinda es fa sobre daus de formigó:
- Carregament del perfil: >= 15 cm
- Gruix dels daus de formigó: <= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Llargària de l'element:
  - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm
  - D'1 a 3 m: ± 3 mm
- Aplomat (D=cantell): <= D/250

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
APUNTALAMENT:
Els elements que formen l'apuntalament i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials les accions estàtiques i dinàmiques a les que es veuran sotmesos.
L'apuntalament ha de repartir de manera uniforme la pressió sobre la superfície de l'element apuntalat.
En cap cas s'han de produir desplaçaments dels elements apuntalats per un excés de pressió.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Abans de començar a fer treballar l'apuntalament, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit.
El nombre de puntals de suport de l'apuntalament i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Cap element d'obra podrà ser desapuntalat sense l'autorització de la DF.
ENDERROC:
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne

l'esfondrament.
DAU DE FORMIGÓ:
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó.
ESTRUCTURA D'ACER:
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

4514 - Familia 514

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de coberta per a trànsit rodat.
- Coberta convencional amb pendents d'argila expandida:
  - Barrera de vapor
  - Formació de pendents i aïllament tèrmic
  - Capa de protecció de morter
  - Impermeabilització amb producte líquid
  - Capa de protecció de morter
  - Capa de protecció amb paviment de formigó lleuger armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Coberta convencional amb pendents d'argila expandida:
  - Estesa de la barrera de vapor
  - Abocada i formació de la capa de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida
  - Execució de la capa de protecció de morter, amb acabat remolinat
  - Aplicació de la impermeabilització líquida
  - Execució de la capa de protecció de morter, amb acabat remolinat
  - Execució del paviment de formigó armat

CONDICIONS GENERALS:
La coberta ha de ser estanca a l'aigua de pluja i ha d'evitar l'aparició d'humitat de condensacions.
Ha de tenir la forma i el pendent indicades en la Documentació Tècnica o en el seu defecte, les indicades per la DF.
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.
La superfície d'acabat ha de ser llisa, plana i transitable.
La barrera de vapor ha de quedar col·locada immediatament sota l'aïllament.
La barrera de vapor ha de quedar col·locada sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament.
Cal garantir que tots els components que formen el sistema i que han d'estar en contacte, son químicament compatibles, en cas contrari, cal interposar entre ells una capa separadora.
S'han de respectar les sortides d'aigua previstes a la coberta. Han d'estar connectades als baixants i protegides amb un morrió amb reixa.
La coberta ha de tenir juntsde dilatació que han d'afectar a les diferents capes, a partir de l'element que serveix de suport.
S'han de respectar els junts estructurals i de dilatació del suport.
El junt ha de quedar ple en tota la seva dimensió, de material elàstic. Aquest material ha de garantir la separació entre els elements d'obra entre els quals s'intercala.
Els junts de dilatació han de quedar situats en:
- Encontre amb parament vertical
- Junt estructural

Les vores del junt han de ser aixamfranades amb un angle de 45º.
Pendent: >= 1%; <= 5%
Separació entre junts de dilatació: <= 15 m
Amplària del junt: >= 3 cm
FORMACIÓ DE PENDENTS:
Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta. Quan el material constitutiu no tingui la resistència i cohesió necessàries per a les sol·licitacions mecàniques de la posada en obra, ha de quedar reforçat amb una capa de morter del gruix necessari per a aquest fi.
Si es suport de la capa d'impermeabilització, el material constitutiu ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb el sistema d'unió de la capa d'impermeabilització, en cas contrari cal interposar una capa separadora.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER DE CIMENT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
Ha de tenir el gruix previst. Ha de ser plana i llisa.
Hi ha d'haver junts de dilatació de tot el gruix de la capa, que han de coincidir amb els del suport.
CAPA D'IMPERMEABILITZACIÓ:
El producte aplicat ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar, amb les capes i la dotació prevista.
En els punts singulars, cal respectar les condicions de disposició de bandes de reforç i d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, relatives al sistema d'impermeabilització que s'utilitzi.
La impermeabilització ha de cavalcar sobre el parament vertical, per sobre de la protecció de la coberta.
L'acabament superior de la impermeabilització ha d'impedir la filtració de l'aigua de pluja, en el parament.
La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.
La impermeabilització ha de cavalcar per damunt de les ales de la bonera o de la canal.
La unió de la impermeabilització amb la bonera o la canal ha de ser estanca.
La impermeabilització ha de ser contínua en els junts de dilatació.
Cavalcament de la impermeabilització sobre el parament vertical: >= 20 cm
Cavalcament de la impermeabilització en els elements de desgüàs: >= 10 cm
CAPA DE PROTECCIÓ:
Ha de servir de protecció a la capa d'impermeabilització, en el tipus de coberta convencional, per tal d'evitar l'acció de les radiacions ultraviolades i l'impacte tèrmic directe del sol.
Ha de facilitar l'evacuació de l'aigua cap els punts de desgüàs.
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha d'estar net, sense irregularitats.
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.
Els components de la coberta s'han d'aplicar en unes condicions ambientals que estiguin dins dels marges prescrits en les corresponents especificacions d'aplicació.
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Quan s'han d'interrompre els treballs, s'han de protegir els elements de la coberta que ja estan col·locats.
En els materials lleugers, cal prendre les mesures necessàries, per a que el vent ni d'altres accions els desplacin.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
No inclou la realització d'elements especials com ara els minvells, els aiguafons, etc.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

4A1U - Familia A1U

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de portes en forats d'obra existents, fetes amb perfils i planxa d'acer, pintades o galvanitzades.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Replanteig, per a la fabricació de la porta
- Muntatge del bastiment i segellat del junt amb l'obra
- Col·locació de la fulla i el pany
- Muntatge de les tapetes i remats
- Repàs de l'arrebossat de brancals i llinda
- Pintat de la porta i el bastiment, si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
La porta ha de tenir la forma, dimensions i tipus de perfils indicats a la DT.
Els diferents elements que conformen la unitat d'obra han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
El conjunt acabat ha de ser estable i resistent.
La fulla ha d'obrir i tancar correctament, sense necessitat de forçar la seva posició.
Els brancals i la llinda no han de tenir esquerdes, o despreniments del seu acabat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de porta col·locada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

4H11 - Familia H11

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Instal·lació d'enllumenat de replà d'escala amb aplics decoratius muntats superficialment, inclosa la instal·lació elèctrica del replà així com la part proporcional d'instal·lació elèctrica comunitària.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels diferents components de la instal·lació
- Col·locació i connexió dels llums
- Col·locació i anivellació de la caixa de protecció i maniobra
- Obertura de regates i encastat dels tubs de protecció elèctrica
- Tancament de regates
- Col·locació dels cables elèctrics a dintre dels tubs de protecció
- Formació d'encastos per a la caixa de derivació i la de mecanismes
- Col·locació de la caixa de derivació i la de mecanismes
- Col·locació i connexió del polsador, així com de la placa i el marc
- Col·locació i connexió de les proteccions elèctriques (interruptor magnetotèrmic i diferencial)
- Col·locació i connexió de l'interruptor minuter
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
APLIC:
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
CAIXA DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
Els tubs elèctrics han de penetrar a dintre de les caixes.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
CAIXA DE DERIVACIÓ:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
TUB DE PROTECCIÓ:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
El radi de curvatura dels canvis de direcció de la canalització encastada no ha de ser mai inferior a 140 mm.
Recobriment de guix: >= 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
CONDUCTORS:
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament fer-ho per simple retorciment o enrotllament dels fils.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
CAIXES PER A MECANISMES:
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019
Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.
Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
PROTECCIONS ELÈCTRIQUES I INTERRUPTOR MINUTER:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Han d'anar muntades a dintre de la caixa de comandament i protecció, sobre un perfil DIN simètric.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
MECANISMES ELÈCTRICS
Els conductors (de fase o neutre) han de quedar connectats als corresponents borns de connexió de la base per pressió de cargols o bé per pressió del terminal del mecanisme.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
PLACA I MARC:
El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.
La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.
El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.
La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge de cadascun dels components que conformen la instal·lació s'ha de fer seguir les instruccions de la documentació tècnica del fabricant corresponent així com prescripcions dels reglaments vigents.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a l'execució de les connexions es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.).
CAIXA DE DERIVACIÓ I CAIXA DE MECANISMES:
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
CONDUCTORS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
MECANISMES, PROTECCIONS ELÉCTRIQUES I MINUTER:
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLUMENERES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN LLUMENERES I MECANISMES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CABLEJAT:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLUMENERES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MECANISMES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

4J41 - Familia J41

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Instal·lació de lampisteria en cambra higiènica equipada amb lavabo, inodor, plat de dutxa i acumulador elèctric.
No s'inclou la col·locació dels aparells sanitaris, ni la xarxa de desguassos.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Obertura de regates per a encastar els tubs
- Col·locació dels tubs a l'interior de les regates i execució de totes les unions
- Muntatge de l'acumulador elèctric i connexió amb la xarxa elèctrica i la hidràulica
- Col·locació de les claus de pas
- Tapat de les regates
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques a la pressió de prova i a la de funcionament.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
OBERTURA DE REGATES:
Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.
No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.
COL·LOCACIÓ DELS TUBS ENCASTATS A DINTRE DE LES REGATES:
Totes les unions i canvis de direcció del tub de coure de l'escomesa s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

ACUMULADOR ELÈCTRIC:
L'aparell col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Abans i després de l'acumulador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions.
L'enllaç a la xarxa elèctrica ha de portar connexió a terra.
L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei.
CLAU DE PAS:
L'aixeta ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista i centrada amb l'especejament de l'enrajolat.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat a l'apartat Descripció, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.
ACUMULADOR ELÈCTRIC:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCALAFADORS I ACUMULADORS ACS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificar l'estanqueitat a juntes i unions dels equips amb els circuits d'aigua (prova d'estanqueitat).
- Verificar la correcta ubicació dels escalfadors a gas, l'adequació del local amb entrada i sortida d'aire i conducte d'evacuació de fums adequat per garantir el rendiment i la seguretat.
- Verificar estanqueitat dels conductes d'evacuació de fums, la pressa d'anàlisi i la pressa de recollida de condensats.
- Verificar la correcta instal·lació de presa de corrent d'acumuladors elèctrics.
- Verificar la correcta instal·lació de dipòsits d'acumulació d'aigua calenta i dels elements de seguretat.
- Verificar el funcionament dels equips de recirculació d'aigua a instal·lacions amb escalfador d'aigua centralitzat.
- Verificar la conducció de la vàlvula de seguretat al desguàs i el correcte taratge de la mateixa.
- Realitzar les proves de funcionament i ajust del elements de regulació i control.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCALFADORS I ACUMULADORS ACS:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN ESCALFADORS I ACUMULADORS ACS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCALFADORS I ACUMULADORS ACS:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ
E4 - ESTRUCTURES
E43G - Familia 43G

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada, fusta laminada o fusta contralaminada, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació d'elements estructurals nous:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del "Documento Básico SE-M Estructuras de Madera".
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.
Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.
La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm coma mínim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.
Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre les bases.
La cara superior i les testes dels elements de fusta que restin exposats a la intempèrie, cal que estiguin protegits de l'acció de la pluja, amb elements que permetin la ventilació.
Toleràncies d'execució:
- Fusta laminada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits segons la norma UNE EN 390.
- Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:
  - Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram
  - Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.
Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.
El cargols d'una unió s'han de collar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'acabaran de collar en una segona fase.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2.

Documento Básico de Seguridad estructural Madera DB-SE-M.
UNE-EN 1194:1999 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
UNE-EN 408:2004 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

E4 - ESTRUCTURES
E43S - Familia 43S

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada, fusta laminada o fusta contralaminada, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Sostres
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació d'elements estructurals nous:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del "Documento Básico SE-M Estructuras de Madera".
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.
Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.
La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm coma mínim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.
Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre les bases.
Toleràncies d'execució:
- Fusta laminada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits segons la norma UNE EN 390.
- Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:
  - Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram
  - Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.
Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
El cargols d'una unió s'han de collar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'acabaran de collar en una segona fase.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2.
Documento Básico de Seguridad estructural Madera DB-SE-M.
UNE-EN 1194:1999 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
UNE-EN 408:2004 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

E4 - ESTRUCTURES
E4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES
E4ZW - ANCORATGES PER A ESTRUCTURES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements d'ancoratge per a estructures d'acer.
S'han considerat els elements següents:
- Ancoratges amb tac d'expansió d'acer, o tac químic, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó.
- Ancoratges amb perns de connexió soldats a perfils de planxa col·laborant d'acer galvanitzat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En els ancoratges amb tac d'acer o químic:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Execució dels forats
- Neteja del forat
- Col·locació dels ancoratges
En els ancoratges amb perns de connexió:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Soldadura del pern a la planxa
- Comprovació de la unitat d'obra
ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El forat ha de ser perpendicular a la superfície del parament.

La profunditat del forat en el material de base portant ha de ser l'adequada en funció de les característiques geomètriques del tac utilitzat.
Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.
El cargol s'ha d'apretar mitjançant una clau dinamomètrica, amb un moment de valor especificat en el càlcul de l'ancoratge.
TAC D'EXPANSIÓ:
El tac ha de quedar a nivell amb la cara exterior de l'element a fixar.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	15	18	24
Longitud ancoratge (mm)	109	130	152
Profunditat mínima encastament (mm)	88	100	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	20	25	25
Par de apriete màxim (Nm)	50	80	120

TAC QUÍMIC:
L'espàrrec ha d'estar introduït al forat la fondària que indica el fabricant.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	12	14	18
Longitud ancoratge (mm)	130	160	190
Profunditat mínima encastament (mm)	90	110	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	21	28	38
Par de apriete màxim (Nm)	35	60	120

ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
Els perns han d'estar col·locats a la part baixa de l'ona, en el punt de contacte de la planxa amb la biga sobre la que es recolza.
El pern ha d'anar soldat sobre una única planxa.
No s'han de soldar els perns en els cavalcaments de les planxes.
Ha de quedar perpendicular a la planxa.
Ha d'assentar sobre una superfície llisa.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El sistema emprat per taladrar el forat ha de ser per rotació, o per rotació i percussió, en funció del material de base.
El diàmetre de la broca ha de ser l'especificat segons el diàmetre del tac.
El forat s'ha de fer sempre perpendicular a la superfície exterior del material de base.
Si durant la realització del forat es troba una barra de l'armadura, cal interrompre el procés.
No es travessarà cap armadura sense l'autorització expressa de la DF
Cal netejar de forma acurada el forat, eliminant la pols i les restes de material bufant amb un aparell adequat.
El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del tipus utilitzat. Si el tac es de tipus químic, cal utilitzar el cartutx de resina subministrat pel fabricant del tac.
Si el cartutx es del tipus càpsula, s'ha d'introduir sencer, i sense obrir a la perforació. Una vegada al seu lloc, s'introduirà la varilla, punxant el centre de la càpsula.
Si el cartutx es del tipus amb aplicador exterior, cal utilitzar cartutxos que no estiguin oberts ni caducats, i seguir el procediment indicat pel fabricant. La primera manxada de l'aplicador es llençarà. L'aplicador s'ha d'introduir fins al fons de la perforació, i anar omplint el forat des del fons cap a l'exterior.
Si el tac es de tipus químic, cal esperar els temps recomanats pel fabricant, abans de cargolar i posar en càrrega l'ancoratge.
Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans de cargolar, s'ha d'eliminar d'ells qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.
No s'han de provocar danys a la rosca del tac duran el muntatge.
ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
La superfície de la planxa sobre la que s'ha de soldar el pern ha d'estar lliure de greixos, pintures i òxids.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

EAF2 - Familia AF2

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Finestres o balconeres:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

FINESTRES O BALCONERES:
El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
ED3 - CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS
ED35 - PERICONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó fabricat "in situ":
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas dels tubs
- Arrebossat de les parets amb morter
- Lliscat interior de les parets amb ciment
- Col·locació de la tapa
Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament
- Formació dels forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:
Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.
En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90º.
El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.
El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó.
Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter.
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm

- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

PERICONS PREFABRICATS:
El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.
El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
Toleràncies d'execució:
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja.
Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procès de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
ED7 - CLAVEGUERONS
ED7F - CLAVEGUERONS AMB TUB DE PVC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de clavegueró amb tub de PVC.
S'han considerat les col·locacions següents:
- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Penjat del sostre:
- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
En rasa:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.
Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.
El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió >= 0,3 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc a l'aire a una pressió >= 0,5 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa

PENJAT DEL SOSTRE:
El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars.
Les abraçadores han de ser regulables, de ferro galvanitzat i amb folre interior elàstic.
Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Els trams rectes, els acoblaments i els canvis de direcció han de disposar de registres formats per peces especials.
Separació entre registres: <= 15 m
Pendent: >= 1 %
Distància entre les abraçadores: <= 150 cm
Fletxa: <= 0,3 cm
Separació amb la cara inferior del sostre: >= 5 cm
Franquícia entre tub i contratub: 10 15 mm

COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.
El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Pendent: >= 2%
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat: >= 80 cm
En el cas de tubs de PVC-U amb pressió enterrats que transportin aigua es recomana una alçada mínima de 0,90m. sempre que estiguin a l'abric de les gelades.
Per a tubs instal·lats sota zones de trànsit intens o que no sigui possible mantenir l'alçaria de 0,90m. es requerirà una protecció addicional.
Amplària de la rasa: >=diàmetre exterior + 500 mm i >= 0,60 m
Gruix llit d'assentament de sorra: >= 10 + diàmetre exterior / 10 cm
La distància entre les canonades enterrades de PVC a pressió i fonaments o d'altres instal·lacions enterrades >= 0,4m. en condicions normals.

SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
Gruix solera de formigó: 15 cm

REBLERT AMB SORRA:
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.
Gruix tongades rebliment: 10 cm
Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs.
Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
Es de bona pràctica l'estesa de tubs amb l'extrem mascle inserit en l'embocaduda en el mateix sentit de circulació que el previst per al flux de sanejament.
Els tubs de PVC-U a pressió mai haurien d'encofrar-se amb formigó.

PENJAT DEL SOSTRE:
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials, seguint les indicacions de DT i d'acord amb la DF.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
S'han d'instal·lar els absorbidors de dilatació necessaris.
La canonada principal s'ha de prolongar 30 cm des de la primera connexió

COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.

REBLERT AMB SORRA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0º C.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial
UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas.
- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació i unió dels tubs.
- Rebliment amb formigó fins cobrir tot el tub, en el seu cas.
- Comprovació del funcionament del tram de claveguera o col·lector.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció a càrrec del Contractista dels defectes que provoquin les fugues detectades.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMOPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

EJ2Z - Familia J2Z

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta connectada al tub d'alimentació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua
CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
L'aixeta, la bateria o el braç de dutxa, ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar ben fixat al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser:
  - 100 kPa per aixetes
  - 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EY01 - Familia Y01

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Solc o canal petita oberta en una paret per a introduir una instal·lació i tapada posteriorment amb morter o guix.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat de les regates
- Obertura de les regates
- Col·locació dels tubs o elements a introduir a les regates
- Tapat posterior amb morter o guix
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recta.
Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.
Els elements estructurals associats a l'element (llindes, ancoratges, armadures, etc.), no han de quedar afectats en la seva continuïtat ni en la seva capacitat mecànica per l'execució de la regata.
Queda expressament prohibit l'execució de regates en les zones amb armadura.
No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.
La situació, fondària i dimensió de les regates, ha de complir l'especificat en la taula 4.8 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No es pot fer cap regata fins que s'hagi assolit l'adherència necessària entre el morter i les peces.
Al fer la regata no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.
No s'ha de tapar cap regata fins que s'hagi comprovat el funcionament correcte de la instal·lació introduïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment executat d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ
F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F21 - DEMOLICIONS
F211 - Familia 211

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'edificacions amb estructura d'obra de fàbrica, de perfils d'acer o d'estructura de formigó armat, amb càrrega mecànica i manual de runa sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició per fases de l'edifici, amb els estintolaments provisionals que calguin
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
Les parts que estiguin en contacte amb elements que no s'hagin de demolir, s'han d'enderrocar abans element a element, deixant aïllat el troç que ha de demolir la màquina.
Els plans inclinats que puguin lliscar damunt la màquina, han d'enderrocar-se abans.
No s'ha d'empènyer contra elements sense demolir, d'acer o de formigó armat.
S'ha d'empènyer en el quart superior de l'alçària dels elements verticals.
No s'admet l'enderroc per empenta en edificacions d'alçària superior a 3,5 m.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum aparent, realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
En aquest criteri d'amidament no es consideren inclosos els fonaments de l'edifici ni els elements soterrats, ni les soleres, ja que son elements que s'enderroquen durant l'execució de l'obra nova, ni cap tipus de gestió ni transport de residus, així com tampoc cap tipus d'enderroc d'elements especials o amb residus especials.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ
F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F21 - DEMOLICIONS
F213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador

- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F21 - DEMOLICIONS
F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans

de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F21 - DEMOLICIONS
F21R - ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.
No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.

S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F22 - MOVIMENTS DE TERRES
F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F22 - MOVIMENTS DE TERRES
F222 - Familia 222

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F22 - MOVIMENTS DE TERRES
F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de

trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material.
En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F2R - GESTIÓ DE RESIDUS
F2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F2R - GESTIÓ DE RESIDUS
F2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de

l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F2R - GESTIÓ DE RESIDUS
F2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

F9 - PAVIMENTS
F93 - BASES
F931 - BASES DE TOT-U

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subbases o bases de tot-u per a paviments.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3:
  - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que

es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:
El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat:
  - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
  - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
  - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix:
  - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
    - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
    - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.

- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.

- Rasant:
  - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
    - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
    - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial:
  - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
    - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
    - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

F9 - PAVIMENTS
F93 - BASES
F936 - BASES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

F9 - PAVIMENTS
F96 - VORADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat 'CORTEN'

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Vorada de planxa d'acer:
- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm

Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

VORADA DE PLANXA D'ACER:
La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
Ha de quedar aplomada.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rígola l'alçària indicada a la DT
La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.
Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.
La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

VORADA DE PLANXA D'ACER:
Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
VORADA RECTA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

VORADA AMB ENCAIX PER A EMBORNAL:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

F9 - PAVIMENTS

F9B - PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment amb llambordins o peces de pedra natural.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins o lloses sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments col·locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Compactació i col·locació de les peces
- Rejuntat de les peces amb morter
- Neteja, protecció del morter i cura

En paviments de lloses col·locats amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació i col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
- Neteja de l'excés de beurada

- Protecció del morter de la base i cura

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.
En els paviments formats per lloses els junts entre les peces han de complir:
- Peces rejuntades amb morter: >= 5 mm
- Peces rejuntades amb beurada: <= 1,5 mm

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles:
  - Paviments interiors: <= 1 mm
  - Paviments exteriors: <= 2 mm
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m

PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:
No s'ha de treballar en condicions metereològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.
El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.
Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.
PAVIMENTS REJUNTATS AMB SORRA:
Els junts s'han de reblir amb sorra fina.
Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.
S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Les lloses s'han de col·locar sobre una base de morter de ciment >= 2,5 cm de gruix.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
PAVIMENT DE PECES DE PEDRA COL·LOCADA AMB MORTER O SOBRE LLIT DE SORRA
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Replanteig inicial.
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.
- Humectació de la solera.
- Col·locació de les peces amb morter, segons el procediment escollit. Atenció especial als junts.
- Control del temps d'adormiment.
- Col·locació de la beurada, per al reblert dels junts.
- Neteja de l'excés de beurada.
- Rebaixat, polit i abrillantat del paviment (si és el cas).
- Neteja del paviment amb serradures.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del paviment acabat: junts, encontres amb altres paviments, etc.
- Control de planor.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

F9 - PAVIMENTS
F9D - PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment de llambordins o lloses.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins o lloses sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments col·locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Compactació i col·locació de les peces
- Rejuntat de les peces amb morter
- Neteja, protecció del morter i cura

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:

No s'ha de treballar en condicions metereològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.
El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.
Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.
PAVIMENTS REJUNTATS AMB SORRA:
Els junts s'han de reblir amb sorra fina.
Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.
La compactadora ha de tenir rodes de goma. Si no es disposa de compactadora amb rodes de goma, cal estendre una manta per sobre els llambordins per tal d'evitar d'escantonar-los.
S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- Replanteig de l'especejament.
- Humectació de les peces.
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu.
- Humectació de la superfície.
- Reblert dels junts.
- Neteja del paviment.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

F9 - PAVIMENTS
F9F - PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment de llambordins o lloses.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins o lloses sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb sorra fina

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments col·locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Compactació i col·locació de les peces
- Rejuntat de les peces amb morter
- Neteja, protecció del morter i cura

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície

- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb sorra fina:
- Comprovació del nivell de la base de formigó
- Pintat inferior de les peces amb aigua ciment
- Col·locació de les peces amb morter de consistència tova
- Rebliment de junts amb sorra, escombrant l'excés.

CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.
PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:
No s'ha de treballar en condicions metereològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.
El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.
Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.
PAVIMENTS REJUNTATS AMB SORRA:
Els junts s'han de reblir amb sorra fina.
Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.
S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I REBLERT DE JUNTS AMB SORRA FINA:
- Les peces es pintaran per la seva cara inferior amb barreja d'aigua i ciment per tal de millorar l'adherència.
- El morter tindrà consistència tova i la llosa ha de quedar recolzada sobre morter en tota la superfície.
- El rebliment de junts amb sorra es realitzarà per successives escombrades.
- S'evitarà el pas del personal durant els següents dies i durant les 3 setmanes posteriors als vehicles auxiliars de l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

F9 - PAVIMENTS
F9V1 - Familia 9V1

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Esglaó format amb peces de pedra, terratzo, formigó o ceràmica, col·locades a truc de maceta amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.
L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.
El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.
Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 4 mm/m
- Planor de les celles: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 0,2%
- Fals escaire: ± 5 mm

ESGLAÓ DE PEDRA, FORMIGÓ O TERRATZO:
Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.
El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.
Junts entre peces: >= 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.
En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.
Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix >= 2 cm per la peça estesa i >= 1 cm per al davanter.
Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.
L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.
S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 15 de febrero de 1984, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-RSR/1984: Revestimientos de Suelos. Piezas rígidas.

FB - PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN
FB1 - BARANES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques
- Baranes d'alumini ancorades amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m

BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU.
* Orden de 15 de noviembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-FDB/1976, «Fachadas defensas: Barandillas».

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FD5 - DRENATGES
FD5J - CAIXES PER A EMBORNALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral:

- Línia de l'eix: ± 24 mm
- Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm

(D = la dimensió interior màxima expressada en m)

- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
  - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

CAIXA DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

CAIXA DE FORMIGÓ:
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAÓ:
Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superficies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
EMBORNALS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FD5 - DRENATGES
FD5Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.
S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:
El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.
La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.
La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.
La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:

- Guerxament: ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
BASTIMENT:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FD7 - CLAVEGUERES
FD7F - CLAVEGUERES AMB TUB DE PVC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de claveguera o col·lector amb tubs de PVC col·locats soterrats.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal, autoportant, amb unió amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoïdal, per anar formigonat, amb unió amb massilla

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Col·locació de l'anella elastomèrica, en el seu cas
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.
La unió entre els tubs encolats o amb massilla ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre, encolant prèviament l'extrem de diàmetre exterior més petit.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs.
Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel

material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FD9 - RECOBRIMENTS PROTECTORS EXTERIORS PER A CLAVEGUERES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Recobriment exterior amb formigó per a la protecció de tubs de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície del tub
- Col·locació del formigó de protecció
- Cura del formigó de protecció

CONDICIONS GENERALS:
El recobriment acabat ha de tenir un gruix uniforme i ha de cobrir totalment la superfície exterior dels tubs.
No ha de tenir discontinuïtats, esquerdes o defectes, com és ara disgregacions o buits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 5%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
Abans de l'aplicació del recobriment, s'ha de sanejar la superfície. Aquesta superfície no ha de tenir pols, greixos, etc.
El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
S'inclou dins d'aquest criteri el treball de preparació de la superfície a cobrir.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

BASTIMENT I TAPA:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDG5 - Familia DG5

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.
S'han considerat els reblerts de rasa següents:
- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó
CONDICIONS GENERALS:
Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.
Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%
Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul
Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.
Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.
Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'inicïi el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.
El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDK2 - Familia DK2

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
FFB - TUBS DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho.
En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
FG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
FG31 - Familia G31

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%.
Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
FG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
FG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata

- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%.

Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
FG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
FG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

FH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
FHG - EQUIPS DE COMANDAMENT, CONTROL I REGULACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de centre de comandament dels equips d'enllumenat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Execució de la base d'ancoratge de formigó
- Col·locació i anivellació de l'armari
- Instal·lació de tots els equips i mòduls necessaris per a la connexió amb les línies d'enllumenat amb la central de regulació, amb els detectors o polsadors de vianants o amb d'altres reguladors, i execució de les connexions corresponents
- Programació, en el seu cas, del microcomputador
- Comprovació del funcionament del centre de comandament

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els components de l'interior de l'armari han de quedar situats al seu lloc i amb les connexions fetes.

ARMARI:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
Toleràncies:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

MÒDULS DE SORTIDES DE POTÈNCIA A LES LÍNIES D'ENLLUMENAT:
Un cop instal·lat, s'han de poder obrir i tancar els circuits de potència a les làmpades de forma ràpida, sense intervals, sense provocar vacil·lacions o oscil·lacions en les línies.
Les sortides de cada grup de lluminàries han d'estar situades i connectades de forma que s'identifiqui fàcilment, l'agrupació i el número de grup al que corresponen. El número de grup ha de quedar indicat en el connector corresponent.

ACTUADOR LOCAL:
Ha de quedar instal·lat dins de l'armari, amb els elements necessaris per a la seva connexió a l'alimentació elèctrica, a les sortides de potència a les línies d'enllumenat i als elements d'entrada d'informació i comunicació.
El regulador ha de quedar connectat dins del bucle tancat de la xarxa de comunicació central-regulador, ha de rebre dos fils d'entrada del bucle i han de sortir dos fils per a continuar el bucle.
Qualsevol byte rebut sense error pel regulador s'ha de retransmetre incondicionalment
Ha d'haver-hi un relé a l'entrada de línia de cada regulador que ha d'eliminar el bucle quan el regulador no tingui alimentació de corrent (connectant directament els fils d'entrada amb els de sortida).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Les operacions de connexió s'han de fer sense tensió a la línia.
L'armari s'ha de manipular penjat d'una grua pels perns de suspensió ancorats a la seva part superior. Un cop instal·lat i fixat s'han de retirar els perns de suspensió.
Un cop instal·lat s'ha de comprovar el funcionament correcte de tots els mecanismes, (microcomputador, connexions, sistemes de protecció, comunicació, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat a l'execució de quadres generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

FH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
FHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.
S'han considerat els elements següents:
- Columnes d'acer galvanitzat de forma recta o troncocónica, ancorades amb un dau de formigó
- Bàcul troncocònic o amb braç de tub, de planxa d'acer galvanitzat, de fins a 10 m d'alçària i 2,5 m de sortint, d'un braç, amb base-platina i porta, col·locat sobre dau de formigó.
- Braç mural, parabòlic o recte, de tub d'acer galvanitzat, o braç mural recte de planxa d'acer troncopiramidal galvanitzat, de fins a 2 m de llargària, per a cantonada o no, fixat amb platina i cargols.
- Creueta d'acer, galvanitzat o amb imprimació antioxidant, de fins a 3 m de llargària, acoblada amb brida o amb platina a tub d'acer.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Suports verticals, ancorats al paviment:
- Formigonament del dau de base, amb les perns d'ancoratge
- L'hissat, fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa
Braç mural:
- Fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa
Creueta:
- Muntatge, fixació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'instal·lar en posició vertical.
Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus perns.
La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.
La situació de la porta del compartiment per a accessoris ha de ser la recomenada per l'UNE 72-402.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm

BRAÇ MURAL:
El sobreeixidor ha de quedar fixat sòlidament a la paret pels seus perns.
La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm

CREUETA:
Ha de quedar fixat sòlidament al fust de la columna mitjançant cargols(platina) o amb una brida(brida).
La fixació s'ha de fer pel punt central de la creueta.
L'accés dels cables d'alimentació i protecció a la creueta s'ha de fer pel punt central de la mateixa.
L'accés dels cables d'alimentació i protecció del llum s'ha de fer mitjançant la pràctica de taladres de diàmetre adequat a la creueta, just en el punt de subjecció del llum.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.
Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.
Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

SUPORTS VERTICALS:
UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de

alumbrado de acero.

FH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
FHQL - Familia HQL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.
- Projector de forma rectangular, tancat, amb làmpades LED, amb equip elèctric integrat, regulables o no regulables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Acoblada al suport mitjançant brides
- Muntada amb lira mitjançant cargols o perns
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.
El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.
S'ha d'assegurar que la posició no dificulti l'entrada dels cables i l'accés per a la manipulació i la neteja del difusor.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: <= 10 mm
- Posició en alçària: ± 20 mm
- Posició lateral: <= 50 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES
FJS - EQUIPS PER A REG
FJS1 - BOQUES DE REG

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
DEFINICIÓ:
Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànigues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de la clau d'obertura
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament de la boca
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions
- Connexionat a la xarxa
- Prova de servei
- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:
La carcassa i la tapa de fosa han de quedar anivellades entre elles i respecte al paviment.
La sortida de la carcassa ha de ser roscada o tipus Racor Barcelona
En el cos ha d'estar gravada la pressió de treball.
Es col·locaran en derivació sobre la xarxa principal.
La xarxa en la que s'instal·li la boca ha de ser autònoma de les xarxes de goteig, aspersió i difusió.
La pressió de prova segons pressió nominal:

Pressió nominal (bar)	Pressió prova (bar)
10	>= 15

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada, han de ser estanques a la pressió de treball.
La posició de la boca, ha de ser la reflectida per la D.T. o en el seu defecte, la indicada per la D.F.
S'ha de deixar connectada a la xarxa en condicions de funcionament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió.
Les boques de reg no han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.
S'ubicaran fora de les zones verdes i el més aprop possible d'aquestes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES
FJS - EQUIPS PER A REG
FJS5 - REG PER DEGOTEIG

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
DEFINICIÓ:
Elements emissors d'aigua de baix cabal, en zones enjardinades, acoblats o integrats en canonades soterrades, per configurar sistemes de reg localitzat.
S'han considerat els següents tipus:
- Comptagotes integrats
- Comtagotes insertats (interlinea, autocompensants, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels emissors en el tub, en el seu cas
- Col·locació del tub en la rasa
- Preparació de les unions
- Connexionat a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La col·locació de tubs i emissors, en el seu cas, es farà d'acord amb la D.T. i en el seu defecte, la indicada per la D.F.
La instal·lació dels emissors estarà sempre precedida dels següents elements que estaran agrupats en pericó registrable: reductor de pressió, sistema de filtrat, vàlvula anti-retorn i vàlvula de pas.
Els emissors seran autonetejables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La descàrrega i manipulació dels tubs i els accessoris s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Cada cop que s'interrompi el muntatge cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
L'extrem del tub s'ha de netejar i lubrificar abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
En tallar el tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves. Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la D.F.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Com són instal·lacions amb grau de dificultat mitjà s'inclou, a més, la repercussió de peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE 68075:1986 Material de riego. Emisores. Requisitos y métodos de ensayo.
* UNE 68076:1989 Equipos para riego. Sistemas de Tuberías-Emisoras. Características generales y métodos de ensayo.

FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES
FJS - EQUIPS PER A REG
FJSA - PROGRAMADORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements electrònics per al control automatitzat de xarxes de reg, com ara programadors i els seus accessoris, descodificadors, consoles de control remot per als programadors, etc.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació del element a la seva base o suport
- Connexió del cable d'alimentació elèctrica i de les sortides de senyal, si es el cas
- Programació de les operacions de riego
- Verificació del funcionament

CONDICIONS GENERALS:
La posició dels aparells serà la indicada a la DT, o ens el seu defecte la que indiqui la DF, amb la verificació de que es respectem els graus de protecció elèctrica de l'aparell.
El lloc d'instal·lació ha de ser accessible per al manteniment i programació. La porta de protecció de la caixa de l'aparell s'ha de poder obrir completament. L'alçada dels elements programables ha de ser entre 0,8 i 1,5 m del terra.
Els cables de comandament de les electrovàlvules, dels descodificadors i dels sensors han d'estar connectats a la regleta del programador o descodificador utilitzant els mecanismes de pressió de l'aparell, sense que restin cables nus al descobert.
Ha d'estar feta la programació de les operacions de reg.
Ha d'estar feta la prova de servei.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El conjunt d'aparells del sistema de control de reg s'han d'instal·lar d'acord amb les instruccions del fabricant. Si els parells no son tots del mateix fabricant, s'ha de garantir que son compatibles entre ells.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte, abans d'instal·lar-lo.
La connexió amb la xarxa elèctrica es farà sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables elèctrics, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* NTJ 01I:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Disseny i projecte dels espais verds. Recomanacions de projecte d'infraestructures de reg.
* NTJ 04R-1:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Infraestructures bàsiques d'espais verds. Instal·lacions de sistemes de reg: Regs aeris per aspersió i per difusió.

FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES
FJS - EQUIPS PER A REG
FJSB - ELECTROVÀLVULES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
DEFINICIÓ:
Electrovàlvules reguladores de cabal roscades, muntades i connectades a la xarxa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions
- Connexió a la xarxa hidràulica de la vàlvula
- Connexió a la xarxa elèctrica del solenoide
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats i en posició horitzontal.
La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.
Es col·locarà en el pericó en que es conformi el by-pass conjuntament amb les claus de pas i accessoris corresponents.
Les unions entre l'aparell i la xarxa han de ser estanques a la pressió de treball.
L'aparell s'ha de deixar connectat a les xarxes hidràuliques i de control en condicions de funcionament.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES
FJS - EQUIPS PER A REG
FJSC - SENSORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements de camp per a la presa de dades en instal·lacions de reg.
S'han considerat els elements següents:
- Sensors per a la mesura de valors ambientals
- Estacions meteorològiques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació de l'element a la seva posició definitiva
- Connexió amb el circuit elèctric de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.
Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.
SENSORS:
La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

FN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
FN3 - VÀLVULES DE BOLA
FN31 - VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, ROSCADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
DEFINICIÓ:
Vàlvules d'esfera manuals roscades, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La maneta de la vàlvula ha de ser accessible.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra de la maneta amb la mà.
La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

FN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
FNE - FILTRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.
Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.
Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.
L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

FR - JARDINERIA
FR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS
FR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.
S'han considerat els materials següents:
- Grànuls de poliestirè
- Argila expandida
- Palet de riera
- Sauló
- Sorra
- Terra vegetal, de bosc, àcida o volcànica
- Roldor de pi
- Torba

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.
Els grànuls de poliestirè, l'argila expandida, el palet de riera, el sauló o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, el roldor de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'explanada, sense produir danys a les plantacions existents.
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.
Els gränuls de poliestirè s'han d'abocar sota dels altres components i s'han de barrejar immediatament.
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

FR - JARDINERIA
FR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FR - JARDINERIA
FR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes
- Palmàcies
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Arbre:
  - Amb l'arrel nua
  - Amb pa de terra
  - En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa
  - En contenidor
- Plantes de petit port:
  - En alvèol forestal
  - En test

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa:
  - Comprovació i preparació del terreny de plantació
  - Replanteig del clot o rasa de plantació
  - Extracció de les terres
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Reblert del clot de plantació
  - Primer reg
  - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas
- Plantes de petit port:
  - Comprovació i preparació de la superfície a plantar
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Primer reg

ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

PLANTES:
Les plantes han de quedar a la situació i amb la densitat de plantació indicades a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbres: 90 cm
- Arbusts: 60 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbres: 60 cm
- Arbusts: 40 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbres:
  - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra
  - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra
- Arbusts:
  - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador

autoritzat.

SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:
S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.
La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:
La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.
Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.
La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

PLANTES:
Els treballs de condicionament del sòl s'han d'haver fet amb antelació suficient per facilitar l'aireig del sòl.
Fondària mínima de sòl treballat: 35 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil: 10-15 cm
Quan el subministrament és en contenidor, els forats han de tenir, com a mínim, les mateixes dimensions d'aquest.
No han de quedar bosses d'aire sota de la base del bulb o del tubercle.
La profunditat de plantació ha de ser, com a regla general, el doble del diàmetre més gran.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

ARBRES:
* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

FR - JARDINERIA
FR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES
FR68 - Familia R68

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses
S'han considerat les formes de subministrament següents:
  - En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa
  - En contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa:
  - Comprovació i preparació del terreny de plantació
  - Replanteig del clot o rasa de plantació
  - Extracció de les terres
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Reblert del clot de plantació
  - Primer reg
  - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas
ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbusts: 60 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbusts: 40 cm
L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbusts:

- Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

FR - JARDINERIA

FRE - OPERACIONS EN PLANTES EXISTENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Poda d'espècies vegetals, amb recollida de brancatge i de restes de poda, neteja, càrrega i transport fins a abocador autoritzat o planta de compostatge i trituració.
S'han considerat les podes de les espècies següents:
- Arbres planifolis o coníferes
- Palmeres

S'han considerat els tipus de poda següents:
- Pinzament
- Poda de formació
- Poda de refaldat
- Poda de neteja o sanejament
- Poda de seguretat
- Poda d'aclarida
- Poda de reducció de capçada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Senyalització i protecció de la superfície de terreny afectada per les operacions de poda
- Poda de l'espècie vegetal
- Protecció dels talls en cas necessari
- Recollida i càrrega sobre camió dels productes vegetals generats per les operacions de poda
- Transport a planta de compostatge dels residus

CONDICIONS GENERALS:
La poda s'ha de realitzar a l'alçària i amb la forma més adient al tipus d'espècie vegetal i la seva ubicació, d'acord amb les directrius de la DT o en el seu defecte de la DF.
El tall s'ha de realitzar en el lloc correcte per tal de possibilitar la millor resposta de la planta en quant al creixement i al tancament de la ferida.
Els talls han de ser nets sense produir esquinçaments.

PODA D'ARBRES PLANIFOLIS O CONÍFERES:
S'ha de podar el menor nombre possible de branques per tal de disminuir l'efecte negatiu provocat a l'arbre. Els talls han de ser molt petits i sempre llisos i nets.
L'orientació del tall ha de seguir l'arruga que hi ha entre la branca i el tronc i no l'ha d'afectar. No s'han de deixar monyons.
Les branques de diàmetre gran no s'han de podar, però si a criteri de la DF s'ha de fer, la poda ha de seguir la regla dels tres talls per tal d'evitar que l'escorça s'esquinci.
El tall ha de ser el més curt possible, per damunt i en sentit contrari al borró, i amb pendent per a evitar l'estancament de l'aigua.
S'ha de practicar el tipus de poda més adequat a l'arbre, en funció de si és jove o adult.
Poda d'arbres joves:
- Poda de formació del tronc o guia: s'han d'eliminar les branques codominants i les que competeixen amb la principal. S'ha de mantenir la tija dominant, que no ha de quedar tallada en cap cas.
- Poda de formació de l'estructura: s'han d'eliminar les branques mal dirigides per a formar una estructura resistent.
- Poda de refaldada: s'han d'eliminar progressivament les branques més baixes per a elevar la capçada del arbre.

Poda d'arbres adults:
- Poda de neteja o sanejament: s'ha d'eliminar les branques mortes, malaltes o dèbils.
- Poda de seguretat: s'han d'eliminar les branques perilloses.
- Poda d'aclarida: s'han d'eliminar selectivament branques o parts de branques per a reduir la densitat de la capçada tot conservant el seu port.
- Poda de reducció de capçada: s'han d'eliminar selectivament branques o parts de branques per a reduir l'alçària i/o l'amplada d'un arbre.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Qualsevol actuació de poda s'ha de fer sota la tutela de la DF.
Els treballs s'han de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
L'eliminació de branques o fulles de grans dimensions es farà en diferents parts, controlant en tot moment la direcció de la caiguda per a evitar danys a tercers.
No s'han de produir danys ni al propi arbre ni a la resta de vegetació o altres elements per la caiguda de les branques.
Els treballs de poda, especialment quan comportin enfilar-se, han de ser fets per podadors qualificats que han de conèixer les necessitats i la biologia de les diferents espècies, així com les normes de seguretat.
S'han de complir tots els requisits de seguretat establerts en altura: arnès de seguretat, eslinga d'acer o qualsevol dels equips d'enfilada, preferiblement maquinària d'alçada.

PODA D'ARBRES PLANIFOLIS O CONÍFERES:
S'han d'eliminar les branques malaltes, malmeses i mortes, a fi d'impedir la proliferació de fongs o similars. Només es justifica l'eliminació de les branques sanes per a facilitar l'aclarida de la capçada i l'entrada de llum i d'aire; també és justificable l'eliminació de branques creuades o mal dirigides.
S'han d'eliminar les branques o els segments de branques que impedeixin assolir la forma i el volum desitjat.
S'ha de realitzar a l'època estacionària del període vegetatiu, sense coincidir amb dies de baixes temperatures o risc de gelades.
La poda s'ha de fer en vàries etapes, començant per les branques secundàries, seguint amb les laterals, per a reduir progressivament el pes i evitar que la branca es trenqui i faci malbé el tronc.
La secció final per tallar ha de medir menys de 60 cm de llarg i el tall s'ha de fer arran de tronc.
Els talls s'han de començar de baix cap amunt fins un terç de la secció, i s'ha d'acabar dalt fins a trobar el primer tall.
Si cal, es retallaran les vores de la ferida per a facilitar la formació de teixit protector.

PODA DE PALMERES:
S'han de tallar i treure les fulles i/o fruits que presenten perill de caiguda, o per a millorar l'aspecte estètic del lloc on es troben o bé per a adequar-les a les necessitats d'ús de l'espai on es desenvolupen.
Les fulles velles s'han de suprimir sense tallar-les arran de l'estípit, conservant les tabales (beina i una porció de pecíol) que hi estan fortament adherides i eliminant les que se'n desprenen fàcilment. La distància del tall de poda al tronc ha de ser uniforme.
En cas de palmeres molt joves, el tractament ha de seguir la pauta següent:
- Retoc de les tabales velles si estan descompostes.
- Eliminació de fulles mortes, inflorescències, infructescències, etc.
- Reducció d'un terç de les fulles verdes que molestin en comptes d'eliminar-les totalment.
- Lligada de les fulles sense estrènyer-les massa o instal·lació d'un trípode telescòpic que les suporti.

L'esporga de la palmera també pot implicar l'eliminació de fillols en les espècies que són prolífiques a generar-los, sempre que la DF així ho indiqui.
Qualsevol operació d'esporga s'ha de fer en l'època adequada, d'acord amb el lloc on es troben situades.
En les àrees de clima tropical o subtropical la poda es pot realitzar en qualsevol època de l'any.
En les àrees de clima temperat, en qualsevol època, fora del període de glaçades.
En les àrees de clima fred, durant els mesos d'estiu.
Si la poda implica una eliminació de fulles verdes, és aconsellable efectuar-la durant els mesos d'estiu. Les fulles seques no es poden eliminar durant els mesos freds.
També és aconsellable realitzar la poda després de formar-se les inflorescències, per a eliminar-les, de manera que no es produeixin infructescències que podrien ocasionar problemes (brutícia dels espais, excessiu pes davant de tempestes o ventades, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* NTJ 14B:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de palmeres
* NTJ 14C-2:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds.

K - Tipus K
K214 - Familia 214

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els tipus següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'EDIFICACIONS:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:
m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

K215 - Familia 215

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega

manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador
ENDERROC O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE BONERA:
Unitat de quantitat arrencada, d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K218 - Familia 218

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:
m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975:

Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

K219 - Familia 219

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

K21A - Familia 21A

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements de fusteria, amb càrrega manual sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents elements:
- Arrencada de fulla i bastiment
- Desmuntatge de persiana de llibret
- Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
No s'ha de depositar runa sobre les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
Si l'arrencada o desmuntatge solsament afecta a la fusteria i al bastiment, no s'ha de malmetre el forat d'obra de l'element que s'arrenca.
Quan s'arrenqui la fusteria en plantes inferiors a la que s'està enderrocant, no s'afectarà l'estabilitat de l'element estructural on estigui situada, i es disposaran, en les obertures que donin al buit, proteccions provisionals.
Durant l'arrencada d'elements de fusta, s'arrencaran o doblegaran les puntes i claus.
Els vidres es desmuntaran sense trossejar-los per que no puguin produir talls o lesions.
Si s'arrenquen o desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida > 1,5 m i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2 m.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
DESMUNTATGE:
Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.
Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguéssin elements mòbils (finestrons, paravents, etc,), aquests s'han d'immobilitzar.
Es disposarà d'una superfície ampla i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.
S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

K21B - Familia 21B

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REIXA:
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

K21E - Familia 21E

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per la DF i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA O DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ O COMPONENTS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ O VENTILACIÓ:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE TUBS O CONDUCTES CIRCULARS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:
m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:

m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K21J - Familia 21J

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de cisterna
- Arrencada d'inodor
- Arrencada de bidet
- Arrencada de lavabo
- Arrencada de plat de dutxa
- Arrencada de banyera
- Arrencada d'aigüera
- Arrencada de safareig
- Desmuntatge d'escalfador d'aigua
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

K441 - Familia 441

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.

L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.

La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.

Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha

de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu

- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.

-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta será aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

K442 - Familia 442

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:
- Elements d'ancoratge
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.

- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert

- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a

mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

K443 - Familia 443

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.

Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.

-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

K444 - Familia 444

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Biguetes
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant

que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-

1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.

-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

K44Z - Familia 44Z

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.

Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries

per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

K4C3 - Familia 4C3

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge d'apuntalaments d'elements construïts.
S'han considerat els elements següents:
- Muntatge i desmuntatge d'estintolament de buit de pas mitjançant creu de Sant Andreu feta amb taulons i formada per solera, puntals i sotapont superior tornapuntat en les dues diagonals, elaborada en obra
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga o llinda amb puntal metàl·lic telescòpic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga amb puntal tubular metàl·lic de 3 tubs
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de revoltó amb cindri de fusta amb puntal metàl·lic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament d'arc amb cindri de fusta recolzat sobre puntals metàl·lics i taulons
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de volta plana o nervada amb cindri de fusta elaborat a l'obra amb fusta
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre o llosa d'escala, amb puntal metàl·lic i tauló
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'apuntalament
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- Falcat i tesat dels puntals
- Desmuntatge i retirada dels apuntalaments i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
Els elements que formen l'apuntalament i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials les accions estàtiques i dinàmiques a les que es veuran sotmesos.

L'apuntalament ha de repartir de manera uniforme la pressió sobre la superfície de l'element apuntalat.
En cap cas s'han de produir desplaçaments dels elements apuntalats per un excés de pressió.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Abans de començar a fer treballar l'apuntalament, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit.
El nombre de puntals de suport de l'apuntalament i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Cap element d'obra podrà ser desapuntalat sense l'autorització de la DF.
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'apuntalament:
- Moviments locals: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La col·locació dels apuntalaments s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
En el cas que els apuntalaments o cindris hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'apuntalament i el desapuntalament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica del mateix.
El desapuntalament de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
APUNTALAMENT DE BIGA, APUNTALAMENT DE LLINDA:
m de llargària realment apuntalada executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

K4FZ - Familia 4FZ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Ataconat de totxo massís col·locat amb morter, per omplir el buit existent entre el fonament o el mur antic i el fonament o el mur nou.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i sanejament de la base del mur de fonamentació existent
- Neteja de la cara superior del fonament nou
- Humectació de les superfícies on s'ha de realitzar el recalç
- Estesa de la capa de morter i col·locació dels totxos
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
CONDICIONS GENERALS:
Ha de ser estable i resistent.
La paret ha d'estar aplomada.
Les filades han de ser horitzontals.
No ha de tenir esquerdes.
Els totxos han d'estar col·locats a trencajunts i han de cavalcar com a mínim 1/4 del seu llarg menys un junt.
No hi poden haver peces més petites que mig totxo.
Els junts han d'estar plens de morter.
No han de quedar buits entre l'última filada i la cara inferior del fonament que s'està recalçant.
Toleràncies d'execució:
- Gruix de l'element :- 10 mm ; + 15 mm
- Alçària total: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 5 mm
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Planor del parament (comprovat amb regle 2 m): ± 10 mm
- Gruix dels junts: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
No es poden moure els totxos una vegada col·locats. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo. (Vigente hasta 29 de marzo 2007).

K511 - Familia 511

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa d'acabat per a terrats de diferents materials.
S'han considerat els tipus següents:
Acabat amb paviment fix:
- Paviment de rajola ceràmica col·locada amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Paviment de rajola ceràmica:
- Replanteig de l'especejament

- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del paviment
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'acabat ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.
Ha de tenir un pes suficient per tal de contrarestar la succió del vent.
El material ha de tenir una forma i dimensions compatibles amb el pendent.
Els junts de dilatació han de coincidir amb els junts de la coberta.
Han de quedar situats en el perímetre exterior i interior de la coberta i en la trobada amb paraments verticals i elements passants.
El junt ha de quedar ple amb un material elàstic.
El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta.
Amplària del junt: >= 3 cm
PAVIMENT FIX:
Hi haurà junts de dilatació que han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del paviment.
Dimensions màximes de la quadrícula entre junts de dilatació:
- Cobertes ventilades: <= 5 m
- Cobertes no ventilades: <= 7,5 m
PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:
El paviment ha de quedar pla en els trams previstos.
Les peces han de quedar col·locades deixant junts entre elles. Aquests han de quedar plens de morter.
Si es fa amb dos gruixos de rajola, aquests han d'anar col·locats a trencajunt. Els junts de la capa superior han de quedar plens de morter.
Separació entre peces: 0,2 - 0,5 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Nivells: ± 10 mm/total
- Alineació de les filades: <= 5 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
S'han de disposar passadissos i zones de treball amb una capa de protecció d'un material apte per a cobertes transitables amb la finalitat de facilitar el trànsit en la coberta per a realitzar les operacions de manteniment i evitar el deteriorament del sistema.
Si es treballa sobre làmina asfàltica, la temperatura s'ha de mantenir entre 5°C i 25°C.
El replanteig exigeix l'aprovació de la DF.
PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.
S'han de col·locar a truc de maceta.
No s'ha de trepitjar el paviment fins al cap de 48 h d'haver-se col·locat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació i neteja de la superfície d'assentament.
- Replanteig de nivells.
- Aportació de material, amb especial atenció a l'alçada d'abocada.
- Comprovació del gruix i les pendents.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

K5Z1 - Familia 5Z1

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els materials següents:
- Massissat amb formigó lleuger d'argila espandida de 10 cm de gruix mitjà
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.
El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.

Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.
L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.
Toleràncies d'execució:
- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

K5ZD - Familia 5ZD

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució d'elements de protecció del junt que formen el pla de la coberta amb el parament vertical.
S'han considerat els tipus següents:
- Minvell de rajola ceràmica encastada al parament en la seva vora superior i col·locada amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de minvell amb rajola ceràmica encastada al parament:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Execució de la regata en el parament
- Col·locació de la rajola encastada amb morter dins de la rasa, sola o recolzada sobre una filera de rajola ceràmica o d'encadellat ceràmics
- Rejuntat i neteja dels junts

CONDICIONS GENERALS:
Les peces han de quedar sòlidament fixades al suport.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
L'element de protecció ha de cavalcar sobre el parament vertical, per sobre de l'acabat de la coberta.
L'encontre superior de l'element de protecció amb el parament s'ha de fer de manera que impedeixi la filtració de l'aigua en el parament.
La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.
En cobertes inclinades, si la trobada es situa en la part superior o lateral del vessant, l'element de protecció ha de cavalcar per sobre de les peces de la teulada.
Cavalcament de l'element de protecció sobre el parament:
- Coberta plana: >= 20 cm
- Coberta inclinada: >= 25 cm

Cavalcament dels elements de protecció sobre la coberta: >= 10 cm
Pendent de la peça:
- Minvell contra parament: >= 100%
- Minvell encastat al parament: 25% - 50%

Toleràncies d'execució:
- Alineacions:
  - Planxa: ± 5 mm/m; ± 20 mm/total
  - Rajola ceràmica: ± 5 mm/m; ± 10 mm/total

- Maó: ± 5 mm/2 m; ± 10 mm/total

MINVELL DE RAJOLA CERÀMICA:
Les rajoles han de quedar col·locades a tocar, rejuntades amb morter i encastades al parament dins d'una regata, que ha de quedar reblerta de morter.
L'aresta superior del minvell ha de quedar en el mateix pla del parament o encastada a dins.
MINVELL DE RAJOLA CERÀMICA ENCASTAT AL PARAMENT:
Quan la rajola va recolzada sobre un suport format per un altra rajola o encadellat, aquesta s'ha d'encastar com a mínim 1/3 de la seva volada dins del parament i ha de quedar alineada amb la recrescuda perimetral de la coberta.
La rajola d'acabat ha de tenir una volada de 3 cm sobre la recrescuda perimetral de la coberta.
El conjunt del minvell acabat ha d'estar separat 3 cm per sobre de la recrescuda perimetral de la coberta.
Volada màxima de la rajola:
- Col·locada amb morter: <= 10 cm
- Recolzada sobre rajola ceràmica: <= 15 cm
- Recolzada sobre encadellat ceràmic: <= 20 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
MINVELL COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
MINVELL DE PECES CERÀMIQUES:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MINVELL ENCASTAT AL PARAMENT, CONTRA PARAMENT, DE CAIXA O FIXAT AL PARAMENT O TROBADA DE TEULA AMB PARAMENT:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

K614 - Familia 614

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'envà o paredó amb peces ceràmiques per a revestir d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Envà o paredó de tancament
- Envà o paredó de tancament passant
- Envà o paredó interior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:
Ha de ser estable, pla, aplomat i resistent als impactes horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos:
  - Parcials: ± 10 mm
  - Extrems: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Planor de les filades:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: ± 15 mm/total
  - Paret vista: ± 2 mm/m
  - Paret per a revestir: ± 3 mm/m

ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT:
No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Ha d'estar travat, excepte la paret passant, amb la paret de tancament, en els brancals, les cantonades i els elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
No hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior.
ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.
Ha d'estar travat en els acords amb altres parets, paredons, envans i elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
ENVÀ O PAREDÓ INTERIOR:
No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Fondària de les regates:

Gruix paret (cm)	Fondària regates (cm)
4	<= 2
5	<= 2,5
6 - 7	<= 3
7,5	<= 3,5
9	<= 4
10	<= 5

Regates :
- Pendent: >= 70°
- A dues cares. Separació (parets per revestir): >= 50 cm
- Separació dels marcs: >= 20 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior.
Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
PAREDÓ O ENVÀ (EXCEPTE L'ENVÀ PLUVIAL):
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
  - Humitat dels maons.
  - Col·locació de les peces.
  - Obertures.
  - Travat entre diferents parets en junts alternats.
  - Regates.
  - Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
  - Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

K785 - Familia 785

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització de paraments d'obra mitjançant cautxú líquid, prèvia imprimació específica
- Impermeabilització de paraments amb polímer en dispersió aquosa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB CAUTXÚ LÍQUID:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C.
Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB POLÍMER:
S'ha d'aplicar a una temperatura entre 10 i 30ºC i una humitat relativa no superior a 80%.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

K7C2 - Familia 7C2

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de poliestirè extruït
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Fixades mecànicament
- Amb emulsió bituminosa
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.
PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K7Z2 - Familia 7Z2

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa de protecció per a membrana.
S'han considerat els elements següents:
- Capa de morter de ciment d'1 a 3 cm de gruix i acabat remolinat
- Capa de morter sintètic de resines epoxi d'1 cm de gruix.
- Capa de rajola ceràmica comuna col·locada amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Capa de protecció de morter:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del morter
- Acabat de la superfície, en el seu cas
- Curat del morter
CONDICIONS GENERALS:
Els junts de dilatació han de coincidir amb els del suport de la membrana.
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER:
La capa de protecció acabada ha de ser plana i llisa.
La fondària dels junts ha de ser igual al gruix de la capa.
Junts de retracció:
- Fondària:

Gruix de la capa (cm)	Fondària (cm)
1	>= 0,3
2	>= 0,7
3	>= 1,0

- Amplària: Aprox. 0,4 cm
- Separació entre els junts: <= 5 m
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 10 mm/2 m
   - Gruix:

Gruix de la capa (cm)	Tolerància (mm)
1	± 2
2	± 5
3	± 7

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La membrana per protegir ha de ser neta de matèries que en dificultin l'adherència.
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura entre 5°C i 25°C, sense pluja.
Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

K811 - Familia 811

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres: <= 150 cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:

- Planor:
  - Acabat esquerdejat: ± 10 mm
  - Acabat a bona vista: ± 5 mm
  - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K824 - Familia 824

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Revestiments realitzats amb rajola, aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors, en faixes exteriors, horitzontals o verticals i arrimadors.
S'han considerat els revestiments següents:
- Enrajolat amb rajola ceràmica esmaltada
- Trencadís amb trossos irregulars de rajola de diferents colors
- Enrajolat amb rajola ceràmica vidrada, rajola de València o rajola reproducció de rajola existent, en interiors

S'han considerat els morters següents:
- Morter adhesiu
- Morter pòrtland 1:4, només per a paraments d'alçària inferior o igual a 3 m

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.
El color i la textura, en revestiments fets amb peces de forma regular, ha de ser uniforme en tota la superfície.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.
S'han de respectar els junts estructurals.
Els junts del revestiment han d'estar rejuntats amb beurada de ciment gris o blanc i, eventualment, colorants, si la DF no fixa d'altres condicions.
Si el revestiment és fet a l'exterior ha de quedar protegit contra la penetració de l'aigua entre les peces i el parament.
Entre el revestiment i qualsevol sortint del parament s'ha de deixar un junt segellat amb silicona.
Superfície de revestiment entre junts de dilatació: <= 20 m2
Distància entre junts de dilatació:
- Parament interior: <= 8 m
- Parament exterior: <= 3 m

Amplària dels junts de dilatació: >= 10 mm
Gruix del morter:
- Morter: 10-15 mm
- Morter adhesiu: 2-3 mm

ENRAJOLAT:
Els junts del revestiment han de ser rectes.
Amplària dels junts:
- Rajola comuna d'elaboració mecànica o fina, València, esmaltada o vidriada: >= 1 mm
- Rajola comuna d'elaboració manual: >= 5 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor:
  - Rajola d'elaboració mecànica o fina, València, refractaria o gres: ± 2 mm/2 m
  - Rajola comuna d'elaboració manual: ± 4 mm/2 m
- Amplària junts:
  - Rajola d'elaboració mecànica o fina, València o vidriada:
    - Parament interior ± 0,5 mm
    - Parament exterior ± 1 mm
  - Rajola comuna d'elaboració manual: ± 2 mm
  - Rajola refractaria o gres: ± 1 mm
- Paral·lelisme entre els eixos dels junts: ± 1 mm/m
- Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
- Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

TRENCADÍS:
La composició del trencadís ha de seguir les especificacions indicades a la DT
Ha de tenir la distribució de formes i condicions de planor i aplomat previstos.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 hores, i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.
ENRAJOLAT:
Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER ADHESIU:
L'arrebossat s'ha d'haver adormit, ha de tenir una humitat < 3% i ha d'estar lliure de sals solubles que puguin

impedir l'adherència del morter adhesiu.
El morter adhesiu s'ha de preparar i aplicar segons les instruccions del fabricant. S'ha d'aplicar sobre superfícies de menys de 2 m2 i s'ha de marcar aquesta superfície amb una aplanadora dentada (les dents han de tenir entre 5 i 8 mm de fondària).
COL·LOCACIÓ AMB MORTER PÒRTLAND O REFRACTARI:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament al parament.
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport.
- Rejuntat dels junts.
- Neteja del parament
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

K881 - Familia 881

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de revestiment sobre parament o reparació de parament, amb morter monocapa o estuc.
S'han considerat els tipus següents:
- Estuc de calç i sorra de marbre extés, amb acabat lliscat o planxat en calent i esgrafiat en dues capes
- Estuc de calç i sorra de marbre extés, amb acabat aixafat, raspat o rugós i pintat
- Estuc de pasta de guix amb cola projectat, amb acabat aixafat o rugós i pintat
- Estuc de morter de ciment i sorra de marbre projectat, amb acabat aixafat o rugós i pintat al làtex o al plàstic
- Estuc de pasta vinílica estès sobre aïllament exterior, prèvia emprimació acrílica i acabat ratllat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície a revestir
- Replanteig de junts horitzontals i verticals, en el cas d'estuc amb especejat en carreus
- Estesa o projectat de les pastes
- Acabat de la superfície
- Repàs i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El revestiment ha de ser uniforme, no hi ha d'haver fissures, bosses, escrostonaments o d'altres defectes.
Ha de tenir un color i una textura uniformes, no s'hi han de notar les aplicacions realitzades en fases diferents.
El revestiment ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície plana amb angles vius.
S'han de respectar els junts estructurals.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de deixar els junts de treball fixats per la DF.
En l'acabat pintat, la pintura ha de quedar ben adherida al suport.
Forma de les arestes:

Tipus de revestiment	Acabat	Forma de les arestes
Morter de ciment i granulat Calç i sorra de marbre	Lliscat,aixafat raspat, rugós	Arrodonides
	Planxat en calent	Aixamfranades
Pasta de guix amb cola Calç i sorra de marbre	Pintat plàstic	Rectes
Morter monocapa	Lliscat,aixafat raspat, rugós	Rectes
Pasta vinílica	Ratllat	Rectes

Toleràncies d'execució:
- Planor:
  - Calç i sorra de marbre: ± 2 mm/m
  - Morter monocapa: ± 5 mm/m
  - Pasta de guix amb cola: ± 1 mm/m
  - Morter de ciment blanc i sorra de marbre: : ± 1 mm/m

ESTUCAT DE PASTA VINÍLICA:
La unitat d'obra inclou la capa d'emprimació acrílica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
- Per a estuc de calç i sorra de marbre, de resines sintètiques i granulats seleccionats, de morter de ciment i additius amb granulats seleccionats o de pasta vinílica:
    - Temperatura fora dels límits de 5°C i 35°C
- Per a estuc de pasta de guix amb cola, de morter de ciment blanc i sorra de marbre o monocapa:
    - Temperatura fora dels límits de 5°C i 30°C

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Si el suport no és homogeni, els junts entre materials diferents s'han de reforçar amb tires de malla de fibra de vidre plastificada cavalcant 20 cm sobre els junts dels materials. Aquesta malla ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
El morter de calç s'ha d'estendre sobre paraments arrebossats mixtos de calç i ciment, amb proporció baixa de ciment.
Si el suport és un arrebossat, ha d'estar sec i ha de tenir la superfície remolinada. Per l'aplicació de l'estuc de resines sintètiques; a l'hivern ha de fer un mes que s'ha acabat, com a mínim, i a l'estiu, 15 dies.
Si la superfície d'aplicació no està arrebossada ni estucada, ha de ser neta, no ha de tenir pols, greixos desencofrants, restes de guix ni eflorescències.
Si el suport és un enguixat, ha d'estar sec, ha de tenir una superfície raspada o rugosa i no s'ha d'admetre lliscat.
L'estuc de pasta vinílica i la seva imprimació acrílica no s'han d'aplicar fins passades 24 h de l'aplicació de l'adhesiu de la base.
ESTUCAT PINTAT:
La pintura d'acabat s'ha d'aplicar quan l'estucat és sec.
S'ha d'evitar la pols durant el temps d'assecatge de les capes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REVESTIMENT EN PARAMENTS:
m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT. D'acord amb els criteris següents:
Aquest criteri inclou la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns (brancals, llindes, etc). En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTUCAT:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície a revestir
- Estesa o projectat de la pasta
- Acabat de la superfície
- Repàs i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repàs i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

K89B - Familia 89B

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:
m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.
PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

K9D1 - Familia 9D1

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment de rajoles o de toves de ceràmica natural.
S'han considerat els paviments següents:
- Paviment de rajola ceràmica fina col·locada a truc de maceta amb morter
- Paviment de toves ceràmiques mecàniques o manuals, col·locades a truc de maceta amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Humectació de la superfície
- Reblert dels junts
- Neteja de paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.
S'han de respectar els junts propis del suport.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
RAJOLA CERÀMICA:
Les peces s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.
Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment.
Toleràncies d'execució:
- Gruix dels junts: ± 1 mm
TOVES:
Les peces han d'estar col·locades deixant junts de 4 a 10 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.
Els junts han de quedar reblerts amb morter de ciment.
L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.

Toleràncies d'execució:
- Gruix dels junts:
  - Toves mecàniques: ± 1 mm
  - Toves manuals: ± 2 mm
- Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.
S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
RAJOLA:
S'ha d'esperar 24 h des de la col·locació de les peces i després s'ha d'estendre la beurada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

K9DZ - Familia 9DZ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment segellador i enduridor sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tractaments següents:
- Recobriment aplicat sobre paraments exteriors i interiors amb la finalitat d'incrementar la seva cohesió, duresa, resistència a la penetració d'aigua, i receptibilitat de per a la col·locació de materials d'acabat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar totalment recoberta pel revestiment protector.
Ha de tenir la dotació prevista
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
La temperatura de la superfície dels paraments a tractar serà >=5 ºC i >=30ºC.
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
El nombre de capes a aplicar es farà en funció de la porositat del suport.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

KADG - Familia ADG

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de planxa d'acer, col·locada sobre bastiment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Porta:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.

La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

KB15 - Familia B15

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer inoxidable ancorades amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

KF52 - Familia F52

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Instal·lació dels tubs
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectat a pressió
- Soldat per capil·laritat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació superficial
- Encastat
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Tubs:
- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
TUBS:
En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió.
En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.
El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.
No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.
Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
TUBS:
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

KG13 - Familia G13

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

KG15 - Familia G15

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

KG22 - Familia G22

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls

de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

KG32 - Familia G32

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V o de 300/500 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

KG61 - Familia G61

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
CAIXES PER A MECANISMES:
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019
Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.
Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.
En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.
CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

KJ2Z - Familia J2Z

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta connectada al tub d'alimentació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua
CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
L'aixeta, la bateria o el braç de dutxa, ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar ben fixat al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser:
  - 100 kPa per aixetes
  - 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

KY01 - Familia Y01

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Solc o canal petita oberta en una paret per a introduir una instal·lació i tapada posteriorment amb morter o guix.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat de les regates
- Obertura de les regates
- Col·locació dels tubs o elements a introduir a les regates
- Tapat posterior amb morter o guix

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recta.
Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.
Els elements estructurals associats a l'element (llindes, ancoratges, armadures, etc.), no han de quedar afectats en la seva continuïtat ni en la seva capacitat mecànica per l'execució de la regata.
Queda expressament prohibit l'execució de regates en les zones amb armadura.
No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.
La situació, fondària i dimensió de les regates, ha de complir l'especificat en la taula 4.8 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No es pot fer cap regata fins que s'hagi assolit l'adherència necessària entre el morter i les peces.
Al fer la regata no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.
No s'ha de tapar cap regata fins que s'hagi comprovat el funcionament correcte de la instal·lació introduïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment executat d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

KY02 - Familia Y02

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions diverses de formació d'encasts petits.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Obertura d'un forat que no travessi la paret, per a col·locar un mecanisme o aparell d'instal·lació, collat amb guix o morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat dels forats, en el seu cas
- Obertura dels forats, en el seu cas
- Col·locació del petit element, en el seu cas
- Fixació i tapat del forat que resta
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:
L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Fondària: <= 1/2 gruix de la paret
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:
No s'ha de fer cap encast fins passades 24 h que la paret s'hagi acabat.
Al fer l'encastat no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DELS SERVEIS MUNICIPALS

3. PART 3: PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DELS SERVEIS MUNICIPALS

A continuació s'adjunten els Plecs de Prescripcions Tècniques dels Serveis Municipals i altra documentació que apliquen al projecte i que tot seguit es relacionen:

- Decàleg de Protecció de l'arbrat durant les obres.
- Manual de reg. Guia Pràctica per al reg de les zones verdes de Barcelona. Medi Ambient i Serveis Urbans. Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua. Juny 2011
- Manual de senyalització dels espais verds de la ciutat de Barcelona, maig de 2013
- Plec de Prescripcions Tècniques per al disseny, execució i manteniment d'obra nova de jardineria, Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal, Setembre 2012.
- Plec de condicions tècniques particulars de les fustes
- Plec de Prescripcions tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg. Medi Ambient i Serveis Urbans. Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua. Juny 2011
- Plec de Prescripcions Tècniques dels sistemes de comunicacions i control de reg.
- Pla Director d'Enllumenat de Barcelona i Plec de Condicions Tècniques per a instal·lacions d'enllumenat públic, Ajuntament de Barcelona. Normativa d'obligat compliment per a Instal·lacions d'enllumenat exterior, Juny de 2013.
- Guia de Criteris Tècnics Generals de la Xarxa de Clavegueram de la Ciutat de Barcelona, Ajuntament de Barcelona i BCASA. Setembre 2015.
- Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona, de 5 d'abril de 2011
- Normativa de comunicació per a les obres municipals. Octubre 2014.
- Plec d'especificacions tècniques per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona. Topogràfic Obra Acabada (versió 2.0). Maig 2016
- Ambientalització de les obres a la ciutat de Barcelona. Guia per a l'ambientalització de l'execució d'obres.

Aquesta documentació només es troba recollida al PDF, d'acord amb el Plec de BIM/SA per a la redacció de projectes.

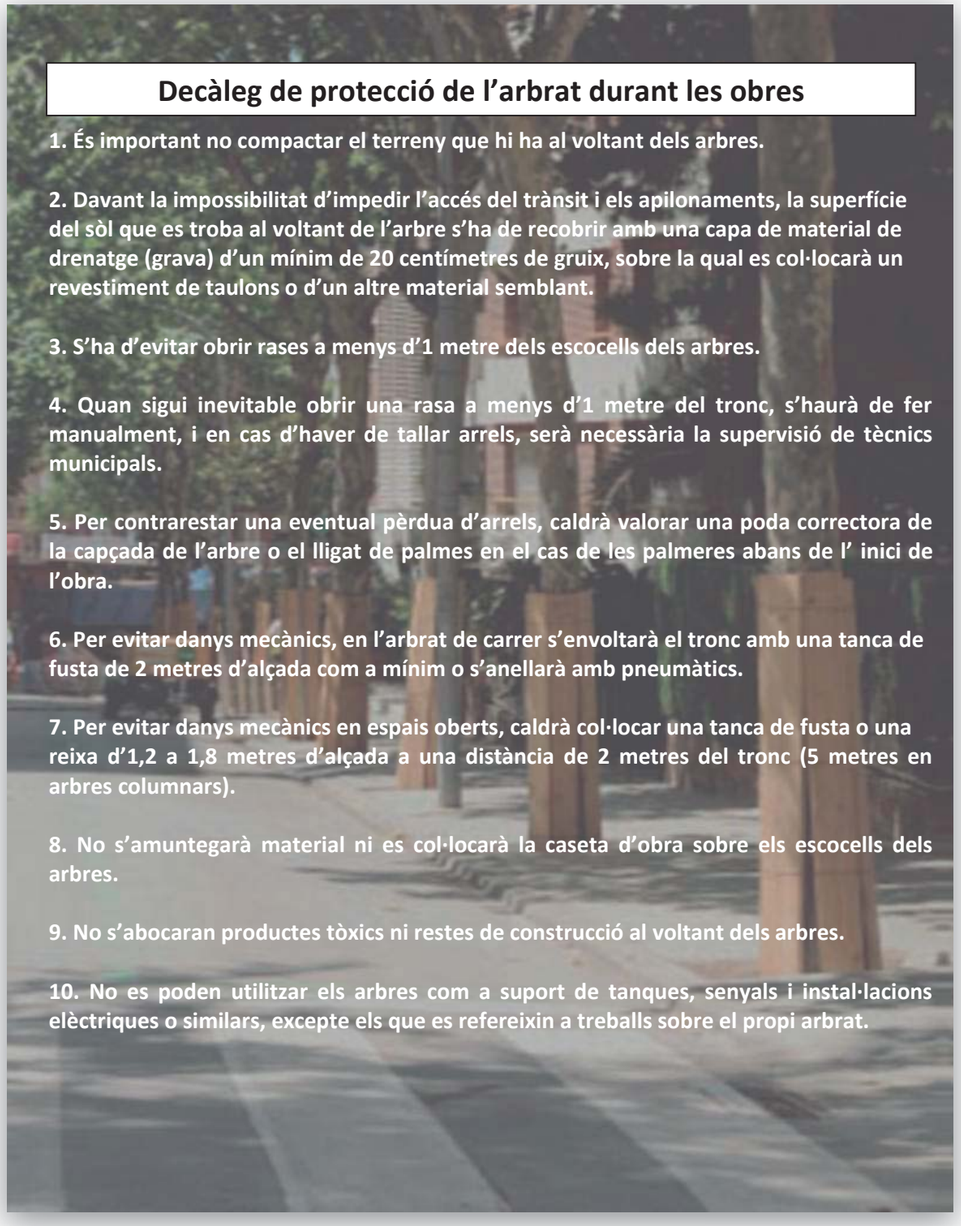
S'ha obtingut de la web www.barcelona.cat, Ecologia, Urbanisme i Mobilitat, Serveis, Prescripcions Tècniques de l'Espai Urbà, Documentació per àmbits.

Vic, desembre de 2024

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
Meritxell Inaraja i Genís, arquitecta

Ajuntament de Barcelona

Hàbitat Urbà – Direcció d'Espais Verds i Biodiversitat



Decàleg de protecció de l'arbrat durant les obres

1. És important no compactar el terreny que hi ha al voltant dels arbres.

2. Davant la impossibilitat d'impedir l'accés del trànsit i els apilonaments, la superfície del sòl que es troba al voltant de l'arbre s'ha de recobrir amb una capa de material de drenatge (grava) d'un mínim de 20 centímetres de gruix, sobre la qual es col·locarà un revestiment de taulons o d'un altre material semblant.

3. S'ha d'evitar obrir rases a menys d'1 metre dels escocells dels arbres.

4. Quan sigui inevitable obrir una rasa a menys d'1 metre del tronc, s'haurà de fer manualment, i en cas d'haver de tallar arrels, serà necessària la supervisió de tècnics municipals.

5. Per contrarestar una eventual pèrdua d'arrels, caldrà valorar una poda correctora de la capçada de l'arbre o el lligat de palmes en el cas de les palmeres abans de l' inici de l'obra.

6. Per evitar danys mecànics, en l'arbrat de carrer s'envoltarà el tronc amb una tanca de fusta de 2 metres d'alçada com a mínim o s'anellarà amb pneumàtics.

7. Per evitar danys mecànics en espais oberts, caldrà col·locar una tanca de fusta o una reixa d'1,2 a 1,8 metres d'alçada a una distància de 2 metres del tronc (5 metres en arbres columnars).

8. No s'amuntegarà material ni es col·locarà la caseta d'obra sobre els escocells dels arbres.

9. No s'abocaran productes tòxics ni restes de construcció al voltant dels arbres.

10. No es poden utilitzar els arbres com a suport de tanques, senyals i instal·lacions elèctriques o similars, excepte els que es refereixin a treballs sobre el propi arbrat.



MANUAL DE REG

Guia pràctica per al reg de les zones verdes de Barcelona

Medi Ambient i Serveis Urbans
Ajuntament de Barcelona

setembre 2013

MANUAL DE REG

Guia pràctica per al reg de les zones verdes de Barcelona

Medi Ambient i Serveis Urbans
Ajuntament de Barcelona
C/ Tarragona 173, 08014 Barcelona
C/ Torrent de l'Olla 218-220, 08012 Barcelona
www.bcn.cat/parcsijardins
parcsijardins@bcn.cat

1994. Redacció **MANUAL DE REG.** ***Les instal·lacions de reg dels parcs i jardins públics de Barcelona. Descripció, normes d'ús i manteniment***. Ajuntament de Barcelona. Institut Municipal de Parcs i Jardins

Gener 2007. Redacció ***MANUAL DE REG de parcs i jardins***. Contingut tècnic: Antonio García, Francesc Hernández, Pedro Nolasco, Jordi Santiago. Col·laboració: Kim Llorente, Ignasi Pujol. Coordinació i redacció: Coloma Rull

Maig 2008. 1a Revisió. ***MANUAL DE REG de parcs i jardins***. Antonio García, Francesc Hernández, Pedro Nolasco, Coloma Rull i Jordi Santiago

Gener 2011. 2a Revisió. ***MANUAL DE REG. Guia pràctica per al reg de les zones verdes de Barcelona***. Lourdes Carreras, Antonio García, Vicenç González, Francesc Hernández, Izaskun Martí, Joan Antoni Molero, Esther Murillo i Coloma Rull. Col·laboració: Carme Biel (IRTA)

Setembre 2013. 3a Revisió. ***MANUAL DE REG. Guia pràctica per al reg de les zones verdes de Barcelona***. Antonio García, Joan Antoni Molero, Esther Murillo i Coloma Rull

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ 4

1.- PRINCIPI DEL REG I CÀLCUL DE LES NECESSITATS 5
1.1. L'evapotranspiració 6
1.2. Necessitats hídriques 8

2.- PROGRAMACIÓ DEL REG 9
2.1. Què cal conèixer per programar el reg? 9
2.2. Necessitats hídriques del jardí 9
2.2.1. Coeficient d'espècie (Ks) 9
2.2.2. Coeficient de densitat (Kd) 10
2.2.3. Coeficient de microclima (km) 10
2.3. Pluviometria de la instal·lació de reg 11
2.3.1. Determinació de la uniformitat de reg 11
2.4. Dosi útil del reg 13
2.4.1. Aigua disponible 13
2.4.2. Capacitat de retenció d'aigua de diferents tipus de sòl 14
2.5. Càlcul teòric de la durada del reg 15
2.6. Càlcul de les necessitats hídriques 15
2.7. Freqüència o dies de reg 15
2.8. Horari de reg 16

3.- PROGRAMA ANUAL DE REG - Aplicació pràctica 17
3.1. Algunes observacions 19

4.- LA INSTAL·LACIÓ DE REG 20
4.1. La instal·lació de reg 22
4.1.1. Reg per aspersió 23
4.1.2.Reg per difusió o broquet giratori 25
4.1.3.Reg per degoteig 28
4.1.4. Automatització de la xarxa de reg 30
4.1.5. Instal·lacions amb aigües del freàtic 30
4.2. El reg manual 31
4.2.1. Boques de reg 31
4.2.2. Mànega 31
4.2.3. Reg amb tona 31
4.3. Tasques per al correcte funcionament de les instal·lacions de reg 32
4.3.1. Verificació del consum d'aigua per sectors 32
4.4.Manteniment general de les instal·lacions de reg 32
4.4.1.Feines periòdiques 32
4.4.2.Manteniment d'aspersors 33
4.4.3. Manteniment de difusors i broquets giratoris 33
4.4.4. Manteniment de sistemes de degoteig 34
4.4.5.Manteniment del sistema de programació 34
4.4.6. Manteniment del reg amb mànega 34
4.5. Normes d'ús 34
4.6.Com actuar davant avaries 35
4.6.1. Avaries greus 36
4.6.2. Avaries lleus 36

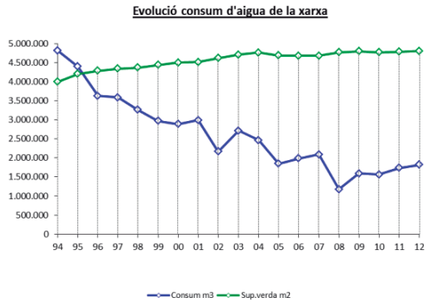
5.- MESURES DE CONTROL 36

REFERÈNCIES 38

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans

INTRODUCCIÓ

L'increment i conservació dels espais verds contribueix a la millora de la qualitat de vida, sent una fita important dins els objectius de Medi Ambient i Serveis Urbans de l'Ajuntament de Barcelona. Aquest augment del verd, però, comporta un augment en l'ús d'aigua. D'acord als criteris i objectius establerts a l'A21 de la ciutat, i el Pla del Verd i la Biodiversitat de Barcelona, en el moment de dissenyar i mantenir els espais verds és important incorporar mesures que ajudin a fer un ús racional de l'aigua, com són, entre d'altres, la gradual introducció de plantes de baix consum hídric, la instal·lació de noves tecnologies en el reg, o les mesures implantades per al control del consum d'aigua. Des de l'any 1994, l'Ajuntament de Barcelona aplica diverses estratègies en aquest sentit, evidenciant la relació entre l'augment de les zones verdes i l'optimització del volum d'aigua consumit.



L'any 1994, *Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal*, en endavant PiJBIM, publicava el llibre "Manual de reg. *Les instal·lacions de reg dels parcs i jardins públics de Barcelona. Descripció, normes d'ús i manteniment* ", un manual adreçat a tots els jardiners i jardineres que treballen als parcs i jardins públics de la ciutat de Barcelona.



El Manual de Reg mostrava la importància d'una bona gestió del consum d'aigua i proposava tot un seguit de mesures per tal de millorar l'eficàcia en els regs.

L'any 2007 es va presentar una versió actualitzada i més complerta del Manual de Reg on es justificava quines són i com es calculen les necessitats hídriques de les plantes, què s'ha de tenir en compte alhora de programar un reg, i quina és la programació anual del reg dels parcs i jardins.

D'ençà l'actualització, s'ha anat revisant el contingut del Manual periòdicament fins a arribar a aquesta tercera edició.

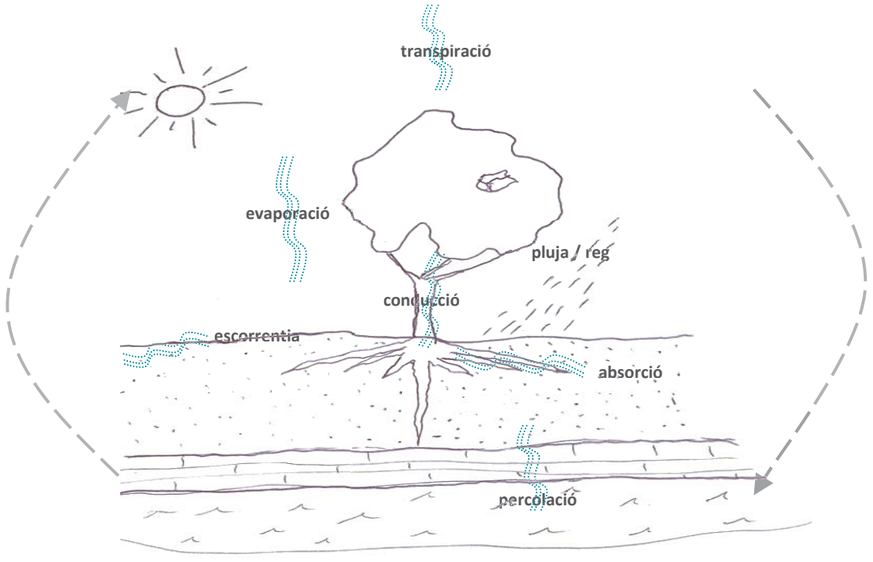
El document fa un petit repàs de la composició de les instal·lacions de reg. Cal dir que en els darrers anys Parcs i Jardins ha incorporat noves tecnologies d'obligat compliment que es recullen en el "Plec de Condicions Tècniques de les Instal·lacions de reg" i que es poden consultar al web:
http://w110.bcn.cat/portal/site/MediAmbient

1.- PRINCIPI DEL REG I CÀLCUL DE LES NECESSITATS

L'aigua intervé de forma essencial en el desenvolupament de les plantes, ja què és un element necessari per créixer, realitzar les seves funcions vitals i transportar els nutrients del sòl a les tiges i a les fulles. L'aigua s'absorbeix per les arrels, i a través de la transpiració s'evapora des de les fulles i passa a l'atmosfera. La pèrdua d'aigua per transpiració és la conseqüència de la necessària obertura dels estomes per realitzar l'intercanvi de gasos per fer la fotosíntesi. La transpiració és per tant el motor principal de la circulació de l'aigua des del sòl cap a les parts superiors de la planta formant un continu sòl-arrel-tija-fulles-atmosfera. Així doncs, el consum d'aigua per les plantes depèn de la taxa d'evaporació i de les condicions ambientals que l'afavoreixen.

La disponibilitat i reserva d'aigua en el sòl o substrat que exploren les arrels de les plantes ha de ser suficient per compensar les pèrdues per transpiració. Si hi ha un desequilibri i la sortida d'aigua és superior a l'entrada, les plantes pateixen els efectes de la manca d'aigua o estrès hídric. Per tant, l'aigua que es perd per evaporació és la que s'ha de reposar amb el reg perquè puguin realitzar les seves funcions vitals de nutrició i desenvolupament.

Per mesurar aquesta quantitat d'aigua que les plantes transmeten a l'atmosfera els experts s'han posat d'acord en tenir una mesura de referència, anomenada evapotranspiració de referència (Et_o) i que equival a l'aigua que evapora un mantell uniforme de gespa de 10 cm d'alçària, en creixement actiu, que ombreja totalment el sòl i que no té manca d'aigua (calculada segons la metodologia Penman-Monteith). A Catalunya la XAC -Xarxa d'estacions Agrometeorològiques gestionat per el Servei Meteorològic de Catalunya- ofereix aquesta dada.



Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans

1.1. L'evapotranspiració

L'evapotranspiració és la quantitat d'aigua transpirada per la vegetació i evaporada des de la superfície del sòl on s'assenta la plantació. Hi ha dues formes d'evapotranspiració:

- Evapotranspiració potencial o màxima: és la quantitat d'aigua consumida, durant un temps determinat, en un sòl cobert de vegetació homogènia, densa, en plena activitat vegetativa i amb un bon subministrament d'aigua.

- Evapotranspiració real: és la quantitat d'aigua realment consumida per un determinat cultiu durant el període de temps considerat.

El rendiment del cultiu és màxim quan la transpiració és màxima, i això succeeix quan la vegetació es desenvolupa en les millors condicions possibles. En aquest cas l'evapotranspiració real coincideix amb l'evapotranspiració màxima.

Per a calcular l'evapotranspiració d'un cultiu qualsevol es valora abans l'evapotranspiració d'un cultiu de referència, relacionant-se ambdós mitjançant un coeficient obtingut experimentalment.

$$Et_{(cultiu)} = Et_o \times K_c$$

on:

$Et_{(cultiu)}$	=	evapotranspiració d'un cultiu determinat, expressat en mm / dia
Et_o	=	evapotranspiració del cultiu de referència, expressat en mm / dia
K_c	=	coeficient de cultiu, variable amb el propi cultiu i el moment vegetatiu

L'Et_o pot ser diari, setmanal o mensual.

Els factors que condicionen l'evapotranspiració es poden agrupar de la següent manera:

- *Factors concurrents del sòl*, com la capacitat de retenció de l'aigua, la capacitat d'escalfament, exposició als raigs solars, etc.

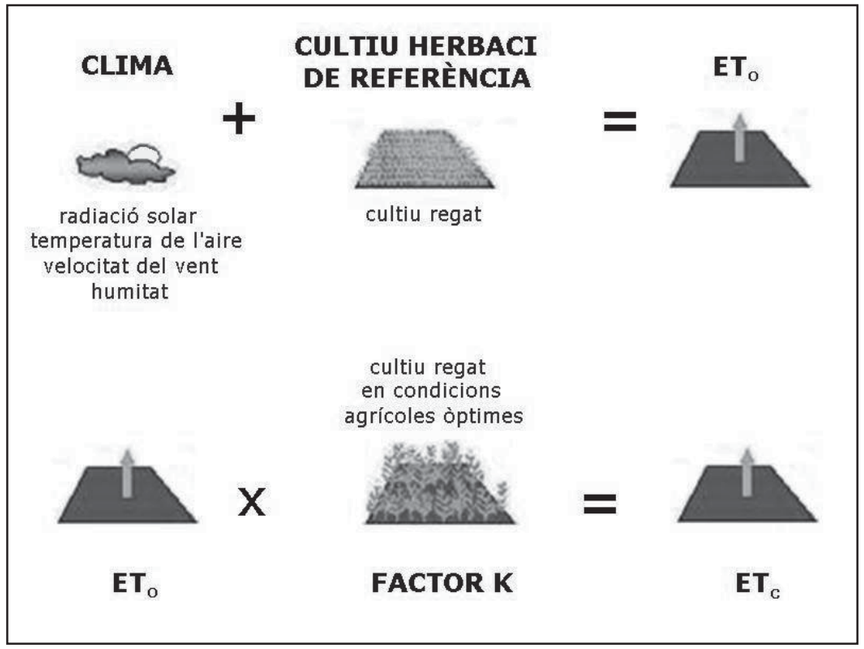
- *Naturalesa de la vegetació*, especialment els òrgans encarregats de l'absorció i la transpiració de l'aigua

- *La fase vegetativa* en què es troba el cultiu. L'evapotranspiració varia al llarg del cicle vegetatiu (brotada, floració, fructificació...). La transpiració és màxima quan la planta arriba al màxim desenvolupament foliar

- *Condicions meteorològiques* que afavoreixen o atenuen l'evaporació, com la intensitat de la radiació solar, vents, humitat atmosfèrica, etc

En jardineria, el factor de correcció (K_c) que ajusta l'aigua que requereixen les plantes s'anomena coeficient de jardineria (en alguna bibliografia consultada s'abrevia com K_j). En un jardí conviuen plantes amb diferents característiques o sigui diferent coeficient de jardineria. Per altra banda la majoria de les plantacions del jardí requereixen una dosis de manteniment, no de producció. Altes dosis d'aigua signifiquen més consum de nutrients, més producció i per tant més manteniment.

Els valors de K_c van de 0 a 1,0 segons l'espècie i l'època de l'any: a la primavera i a la tardor és bastant coincident, a l'estiu augmenta i a l'hivern és més baix.



K_c orientatius:

cultiu	hivern	primavera i tardor	estiu
gespa de clima humit*[1]	0,2	0,3 - 0,6	1
gespa de clima càlid*[2]	0	0,25	0,5
flor de temporada	0,2	0,4	0,6
entapissants	0,2	0,4	0,6
arbustos	0,2	0,4	0,6
arbres	0,2	0,4	0,6

*[1] *ray-gras, poas, festuca, agrostis...*
*[2] *cynodon,stenotaphrum, pennisetum,...*

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans

1.2. Necessitats hídriques

En les zones verdes hi ha una gran riquesa d'espècies vegetals d'orígens geogràfics i característiques diferents. Les autòctones i pròpies de la nostra zona són les protagonistes principals en els espais naturalitzats. En els espais verds urbans s'hi troben gespes, plantes anuals, vivaces, entapissants, arbusts i arbres en diferents estats de desenvolupament amb necessitats hídriques diferents i capacitats de proveir-se d'aigua diverses.

El clima de Barcelona, mediterrani marítim, es caracteritza per un regim de pluges molt variable, al llarg de les estacions i entre els diferents anys, amb períodes de sequera més o menys prolongats, principalment a l'estiu. Al coincidir amb les temperatures elevades pròpies d'aquesta estació s'afavoreix l'evaporació de l'aigua i la transpiració de les plantes i provoca l'esgotament ràpid de les reserves d'aigua del sòl.

Les característiques ambientals de Barcelona, per tant, fan necessari el reg dels espais verds per garantir la supervivència de les plantes.

Les plantacions es reguen utilitzant sistemes, dosis i freqüències de reg d'acord amb les característiques de cada grup de plantes i les necessitats hídriques en les diferents èpoques de l'any.

Tanmateix, per optimitzar les necessitats hídriques i el consum d'aigua, alhora de dissenyar i mantenir els espais verds cal tenir en compte una sèrie de recomanacions que es detallen a continuació:

- una correcta selecció d'espècies, adequades al clima mediterrani i adequades a l'espai que ocuparan: sol o ombra, el tipus de sòl,..
- agrupar les espècies segons necessitats d'aigua similars
- usar elements que redueixin l'evaporació de l'aigua del sòl com l'encoixinament o bé plantes que cobreixin el màxim de superfície de sòl
- realitzar periòdicament tasques de descompactació del sòl
- aportar esmenes orgàniques
- evitar rentats i lixiviats

Regar és subministrar aigua a les arrels de les plantes per tal de satisfer les necessitats que no són cobertes per la pluja. Per a calcular aquesta **necessitat d'aigua** en un mes concret es tenen en compte les següents dades mensuals:

- Pluviometria
- Evapotranspiració de referència d'aquell cultiu (Et_o)
- Coeficient de cultiu de la planta (K_c)

2.- PROGRAMACIÓ DEL REG

2.1. Què cal conèixer per programar el reg?

Per programar un reg cal conèixer:

- *les necessitats hídriques del jardí*, que depenen de la climatologia i el tipus de vegetació
- *la pluviometria de la instal·lació de reg*, que depèn del tipus d'emissors, la distribució, etc.
- *la dosi útil o quantitat d'aigua que s'ha d'aportar en cada reg per aconseguir la fondària humida desitjada*. Això dependrà de la textura del sòl i del sistema radicular de les plantes
- *la durada del reg de cada sector*
- *els dies de reg* (freqüència)
- *l'horari de reg*

2.2. Necessitats hídriques del jardí

En agricultura l'aigua s'aplica tractant d'obtenir la màxima productivitat del cultiu, buscant una major quantitat i mida dels fruits, el que s'aconsegueix augmentant les dosi de reg i de fertilització. Però en jardineria, on només es pretén un creixement adequat i una aparença saludable de les plantes, hi ha prou amb quantitats d'aigua inferiors a les aplicades per el reg de cultius.

Per determinar les necessitats hídriques d'un espai verd en comptes d'utilitzar el coeficient de cultiu es fa servir el coeficient de jardí K_j.

Amb el coeficient de cultiu és difícil fer els càlculs correctament doncs en un jardí es donen unes condicions distintes a les presents en un camp de cultiu:

- els espais verds estan en la seva majoria configurats amb més d'una espècie, cadascuna amb les seves necessitats específiques de reg
- la densitat de vegetació no és igual en tots els llocs de l'espai. A major densitat de vegetació hi ha més transpiració foliar i per tant mes pèrdues d'aigua.
- Dins el jardí existeixen diferents microclimes originats per l'exposició, ombrejat, situació respecte els edificis, àrees pavimentades, etc.

En funció d'aquests condicionants, és encertat introduir uns factors de correcció per a cadascun d'ells que es converteixen en coeficients de càlcul:

coeficient d'espècie k_s
coeficient de densitat k_d
coeficient de microclima k_m

per al càlcul del coeficient de jardí:

$$K_j = k_s + k_d + k_m$$

Per al càlcul del coeficient de jardí ens cal l'evapotranspiració de referència Et_o, que ens servirà per al càlcul de les necessitat d'aigua per a que les plantes tinguin una aparença i un creixement adequat.

2.2.1. Coeficient d'espècie (K_s)

Aquest coeficient s'utilitza per al càlcul de l'aigua segons necessitats particulars de cada espècie botànica prenent com a base les definides en el manual WUCOLS i adaptant-les a les característiques pròpies de cada regió o lloc de plantació.

Les situacions que es poden trobar per a determinar el coeficient d'espècie són:

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans

- Espais verds amb espècies agrupades amb un K_c de 0,2 sense cap requeriment de reg que determinen un K_s de < 0,1.
- Espais verds amb una única espècie on s'aplica el K_s corresponent a l'espècie.
- Espais verds amb varies espècies i totes elles amb una mateixa K_c en el que seria la situació ideal. La K_s és idèntica a la K_c de les espècies.
- Espais verds amb varies espècies i diferents necessitats d'aigua (K_c) on s'aplica com a coeficient d'espècie el de la major requeriment.

tipus	valor
molt baix	< 0,1
baix	0,1 - 0,3
moderat	0,4 - 0,6
alt	0,7 - 0,9

2.2.2. Coeficient de densitat (K_d)

Es fa servir per introduir el factor d'intensitat d'agrupament de plantació en el càlcul de les necessitat d'aigua. Una major densitat de massa vegetal proporciona una major taxa d'evaporació. El coeficient varia de 0,5 a 1,3.

Per a fixar el valor d'aquest coeficient es consideren dos factors: l'àrea ombrejada, que es aquella que està coberta per plantes, que en el cas dels arbres s'estima com la superfície que cobreix l'ombra projectada de la capçada i els nivells de vegetació dividits en tres: arbori, arbustiu i herbaci.

En base a aquests factors es presenten tres tipus:

tipus		valor
baix	un únic nivell d'arbres amb una cobertura inferior al 70%.	0,5 - 0,9
	un nivell d'arbusts o entapissants amb una cobertura inferior al 90%	
	espai verd amb més d'un nivell amb una molt baixa densitat	
mig	un únic nivell d'arbres amb una cobertura entre el 70 i el 100%	1,0
	un nivell d'arbusts o entapissants amb una cobertura entre el 90% i el 100%	
	espai verd amb més d'un nivell de densitat mitja	
alt	espai verd amb més d'un nivell de densitat alta	1,1 - 1,3

2.2.3. Coeficient de microclima (k_m)

El microclima afecta a les pèrdues d'aigua i cal considerar-lo en els càlculs.

Per a determinar aquest coeficient, que escil·la entre 0,5 i 1,4, es consideren els següents rangs:

tipus		valor
baix	jardins ombrívols i els protegits dels vents dominants	0,5 - 0,9
mig	en condicions de camps obert sense vents forts ni fonts de calor externes	1,0
	es pot donar en parcs amb zones pavimentades	
alt	espais sotmesos a fonts externes de calor (vehicles, edificis, paviments) com mitjanes o espais verds pavimentats	1,1 - 1,4

2.3. Pluviometria de la instal·lació de reg

Per aplicar la quantitat d'aigua desitjada, cal saber quants minuts de reg s'ha de programar. Per tant, una dada imprescindible és la pluviometria o litres d'aigua que s'aporta en un metre quadrat de jardí si es rega durant una hora.

La pluviometria que ens proporciona una instal·lació depèn de molts aspectes: el sistema de reg, el diàmetre de les toveres, la separació dels emissors, la pressió de funcionament, etc.

La correcta transcripció a minuts de l'aigua a aportar, juntament amb la detecció i reparació de fuites, són la base per a iniciar un estalvi d'aigua.

Per aconseguir informació i actualització de rendiments (pressió, cabal, abast i pluviometries) d'alguns models d'emissors comercials es poden consultar els web o sol·licitar els catàlegs tècnics als fabricants.

Cal indicar que les pluviometries que donen són orientatives i només es poden considerar en instal·lacions amb aspersors o difusors en quadrat o en triangle perfectes, separats la distància del seu abast (o radi) teòric, per a cada tovera en concret i regant a la pressió en la base de l'aspersor que indiquen les taules.

Dividint el cabal de cada sector entre la seva superfície obtindrem la pluviometria real que proporciona el sistema, que serà una de les dades fonamentals per a la programació del reg. Les dades s'expressen indistintament en litres/metre quadrat/hora o mm/hora (que són la mateixa unitat).

Cal recordar que com a pluviometries orientatives es considera:

element	pluviometria
aspersors	8 a 20 mm/h
difusors	40 a 50 mm/h
Degoters arbrat viari	2 a 8 mm/h
Degoters parterre (11 per m^2)	25 mm/h
Tovera giratòria	12 a 18 mm/h

Malgrat les dades orientatives cal disposar de les dades reals de cada sector de reg, ja que no es pot programar la durada del reg suposant pluviometries entre 8 i 20 mm/h, cal saber la quantitat exacte per exemple 15 mm/h.

2.3.1. Determinació de la uniformitat de reg

Un sistema de reg ben dissenyat i ben instal·lat, ha de permetre la màxima uniformitat per a una cobertura del 100%. Si la uniformitat no és correcte, sempre hi haurà zones regades de més o de menys. Això farà que s'hagi de regar més per mantenir la zona més desfavorida i per tant un consum excessiu d'aigua important. En cas de restricció d'aigua la falta d'uniformitat farà que les zones desfavorides no aguantin el dèficit.

Es proposa un mètode senzill que permet determinar de forma ràpida la uniformitat de reg d'un sector en un parc o jardí mitjançant el qual es pot avaluar cada sector de reg, o el conjunt de dos o més sectors si reguen de forma solapada la mateixa zona, de la següent manera en el que s'entén com a coeficient de Cristiansen:

- Repartirem un total de dotze pluviòmetres per la superfície regada procurant que quedin ben repartits
- Posarem en marxa el reg de forma seqüencial de totes les vàlvules que afectin la zona a avaluar durant 10 minuts
- Mesurarem la pluja, en mm o l/m^2, de cada pluviòmetre per separat

A continuació es resol un cas pràctic per a calcular el coeficient de Cristiansen:

Es col·loquen dotze cubetes de 0,0225 m^2, repartides aleatòriament en el sector de reg, i s'anoten les següents mesures:

Cubetes 0,0225 m^2	lectures(z) **cc/10 min**	z-m	|z-m|	pluviometria $l/m^2/h$
1	56	4,6	4,6	15
2	58	6,6	6,6	15
3	64	12,6	12,6	17
4	59	7,6	7,6	16
5	64	12,6	12,6	17
6	64	12,6	12,6	17
7	58	6,6	6,6	15
8	34	-17,4	17,4	9
9	42	-9,4	9,4	11
10	44	-7,4	7,4	12
11	44	-7,4	7,4	12
12	30	-21,4	21,4	8
suma	617		126,2	
mitja (m)	51,4			
pluviometria mitja en l/m2/h				14

- Anotarem els resultats fent una mica de croquis de la posició dels recipients i la dels aspersors o difusors que han regat. També anotarem altres dades com dia, hora, si feia vent, de quina direcció, obstacles, tipus d'aspersor i tovera, etc. Si la superfície a valorar és molt gran es pot repetir la prova varis cops canviant la ubicació dels pluviòmetres

- Entrarem els resultats en un full de càlcul que ens determinarà la pluviometria mitja i el coeficient d'uniformitat segons la formula:

$$CU = 1 - \left(\frac{\sum_{i=1}^{i=n} |Z_i - m|}{n \bullet m} \right) \bullet 100$$

on:

CU	=	coeficient d'uniformitat de Cristiansen en tant per cent
M	=	precipitació mitja en els punts de control (mitja de les lectures)
N	=	nombre de punts de control
Z_i	=	lectures dels diferents pluviòmetres
$\Sigma \lvert z\text{-}m \rvert$	=	suma de les desviacions (en valor absolut) en els punts de control, respecte a m

$$CU = 1 - \frac{(\Sigma \lvert Z - m \rvert)}{n \times m} \quad \frac{(126{,}2)}{12 \times 51{,}4} \times 100 = 80$$

És important conèixer la uniformitat dels diferents sectors de reg. Si els sectors són uniformes es pot ajustar molt el reg (estalvi d'aigua); si no ho són s'ha de regar en excés per evitar l'aparició de rodals o clapes seques.

El percentatge de manca d'uniformitat de reg serà el percentatge de temps de reg que haurem d'incrementar el programador.

Recordem que habitualment es consideren les següents uniformitats:

element	uniformitat
degoters	100%
aspersors	80%
difusors	70%

però són dades orientatives, ja que poden variar molt en funció de la correcta distribució i solapament dels emissors, l' elecció correcta de les toveres, la influència del vent, l'ajust o desgast dels emissors, l'obturació total o parcial d'alguns emissors, els obstacles, etc. La manera de saber si estem regant de forma acceptable és fent-ne la valoració.

2.4. Dosi útil del reg

La dosi o durada de reg útil és la quantitat d'aigua que s'ha d'aportar per reg per a que aquest sigui efectiu.

La dosi útil de reg depèn de la fondària de les arrels de la vegetació i del tipus de sòl i la seva textura. Normalment es parla de profunditat de:

cultiu	fondària
entapissants i gespes	20-25 cm
arbustos	50 cm
arbres	100 cm

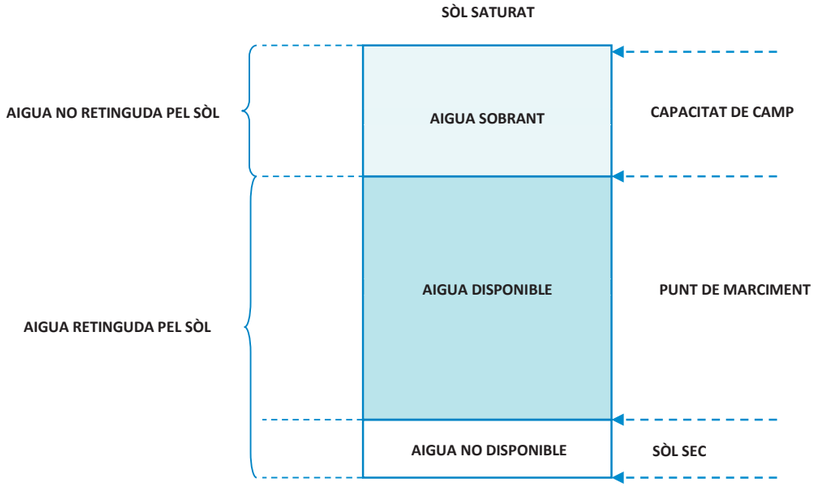
La textura del sòl determina la quantitat d'aigua que aquest pot emmagatzemar.

2.4.1. Aigua disponible

Un sòl està *saturat* quan tots els porus estan plens d'aigua. Aquesta situació es presenta després d'una pluja forta o d'un reg abundant. Quan es deixa drenar un sòl saturat, l'aigua sobrant passa al subsòl per efecte de la gravetat. Un sòl està a *capacitat de camp* quan deixa de perdre aigua per gravetat. Un sòl arriba al *punt de marciment* permanent quan l'aigua està retinguda a un potencial matricial tan negatiu que les plantes ja no poden absorbir aigua i es marceixen.

L'aigua disponible es defineix com l'aigua que pot retenir el sòl entre la capacitat de camp i el punt de marciment permanent . Aquesta aigua disponible es veurà afectada pel grau de compactació del sòl (disminució de l'espai porós), el contingut de matèria orgànica, la salinitat, etc.

Una altra definició pot ser imaginar que s'omple de terra un cub d'1m x 1m x 1m (1 m^3). Si s'omple d'aigua s'ha de descomptar el volum que ocupen totes les partícules sòlides, i per tant només hi cabrà aigua en l'espai porós. Al cap d'una estona de regar els porus grans no poden retenir l'aigua i aquesta es perd per gravetat, quedant el sòl en el que s'anomena capacitat de camp. Si deixem de regar i la planta consumeix aigua del sòl degut a la transpiració, l'aigua quedarà retinguda en els porus més petits i la planta no podrà absorbir-la. Aquest tipus d'aigua s'anomena "*aigua difícilment assimilable*". Al restar la quantitat d'aigua a capacitat de camp menys la difícilment assimilable tindrem *l'aigua disponible.*



L' aigua sobrant és la que surt lliurement del sòl per l'acció de la gravetat. No pot ser utilitzada per les plantes perquè passa a una part del sòl no accessible a les arrels.
L' aigua *disponible* és la que pot ser absorbida per les arrels suficientment ràpid per compensar les pèrdues per transpiració.
L' aigua *no disponible* és la retinguda pel sòl amb tanta força que les plantes no poden absorbir-la amb suficient rapidesa per compensar la pèrdua per transpiració.

2.4.2. Capacitat de retenció d'aigua de diferents tipus de sòl

La taula següent ens dóna una idea de la quantitat d'aigua que pot acumular un sòl diferenciant l'aigua disponible per a les plantes i la que està per sota del punt de marciment permanent i no la poden aprofitar.

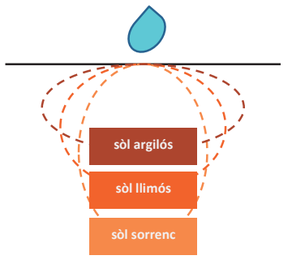
Capacitat de retenció en litres d'aigua/m^3			
Textura	**total**	**disponible**	**no disponible**
sorrenca	50-150	33-83	17-67
francosorrenca	150-225	75-108	75-117
franca	225-330	108-167	117-168
francollimosa	330-392	167-192	168-200
francoargilosa	350-410	150-185	200-225
argilosa	375-410	150-160	225-250

A continuació s'indiquen uns valors mitjos orientatius de l'aigua disponible per m^2 de jardí, segons diferents fondàries explorades per les arrels i diferents textures de sòl:

Normalment es recomana regar quan s'ha esgotat el 40-50% de l'aigua disponible. Un altre manera d'estimar la dosi de reg útil es comprovar fins a quina profunditat baixa la humitat a l'anar donant diferents quantitats d'aigua fins arribar a la profunditat desitjada.

Això és relativament senzill de fer en una gespa, on es poden anar extraient daus o cilindres de terra i anar comprovant com va baixant la humitat, ja que ens movem en poca profunditat, 20-25 cm, i després podem tornar a tapar els forats amb els mateixos daus o cilindres de terra sense que es noti res.
Si s'aplica una dosi de 25 l/m^2/h (o mm/h) s'observa:

- en un sòl sorrenc pot baixar uns 40 cm
- en un sòl llimós pot enfondir uns 20 cm
- en un sòl argilós només baixarà uns 12 cm



En el càlcul de la dosi de reg útil poden influir també altres factors com la uniformitat del reg, la pendent del terreny, la conductivitat de l'aigua de reg, la salinitat del sòl, etc.

Litres d'aigua disponible/m^2 a diferents fondàries				
Textura	**100 cm**	**50 cm**	**25 cm**	**20 cm**
sorrenca	60	30	15	12
francosorrenca	90	45	22	18
franca	140	70	35	28
francollimosa	180	90	45	36
francoargilosa	170	85	42	34
argilosa	155	80	40	31

2.5. Càlcul teòric de la durada del reg

Per a calcular la durada teòrica del reg, usarem les dades de necessitats hídriques de les plantes, i les dades de la instal·lació de reg i en concret de la pluviometria del sistema instal·lat.

Les necessitats en mm/dia dividides entre la pluviometria del sector en mm/hora proporciona els minuts que s'ha de regar cada dia.

Per exemple, si calen 4 mm/dia (4 l/m^2/dia) i el sistema de reg dóna una pluviometria mitja de 20 mm/h (20 l/m^2/h), la durada del reg es calcula segons:

Pluviometria del sistema de reg:

20 l/m^2 en 60 minuts

Necessitats hídriques:

4 l/m^2 en x minuts

Durada del reg:

$$\frac{60 \text{ minuts} \times 4 \text{ l/m}^2}{20 \text{ l/m}^2} = 12 \text{ minuts}$$

Normalment no cal regar cada dia, i cada cop que es rega s'ha d'aplicar una quantitat d'aigua que depèn de la profunditat de sòl que es vol humitejar i de les característiques del terreny ja sigui tipus sorrenc o argilós. És a dir s'ha d'estimar una dosi útil de reg (o temps útil de reg) per aconseguir la màxima eficàcia de l'aigua.

2.6. Càlcul de les necessitats hídriques

Per a calcular el temps de reg es tenen en compte 4 tipus d'instal·lacions: aspersors, difusors, toveres giratòries i/o degoter. Per a cada un d'ells, la pluviometria orientativa és:

Element	Pluviometria orientativa
aspersors	de 8 a 20 mm/h *(per al càlcul s'ha usat 14 l/m^2/h)*
difusors	de 40 a 50 mm/h *(per al càlcul s'ha usat 50 l/m^2/h)*
degoters	de 2 a 8 mm/h per degoters de 2 l/h(d'1 a 4 per m^2) o de 25 mm/h si es tracta d'arbrat viari (11 per m^2) *(per al càlcul s'ha usat 12 l/m^2/h)*
broquet giratori	de 12 a 18 mm/h *(per al càlcul s'ha usat 12 l/m^2/h)*

A continuació es detallen les precipitacions mitges usades per al càlcul dels minuts de reg. **Si s'usen elements de diferent pluviometria, caldrà refer els càlculs.**

Element	Precipitació mitjana
aspersors	cabal per element = 900 l/h (referència: tovera estàndard núm 8) marc 8x8 m
difusors	cabal per element = 800 l/h (referència: tovera sèrie núm 15, 360º) marc 4x4 m
degoters	cabal per element = 2 l/h marc dels degoters en flors, entapissants i arbusts 0,5x0,5 m precipitació 8 l/m^2/h
broquet giratori	cabal per element = 161 l/h (referència: MP1000, MP1000, 360º) marc 4x4 m

En cas de pluja i a partir d'una pluviometria de 10 mm, s'anul·larà el reg.

2.7. Freqüència o dies de reg

La freqüència de reg es determina dividint les necessitats hídriques setmanals o mensuals, entre la dosi útil.

Actualment els programadors permeten treballar "a la carta". Permeten seleccionar entre els 7 dies de la setmana els dies que es vol regar. Potser caldrà retocar una mica la dosi

de reg si alhora de fer els càlculs surt alguna dada de freqüència amb decimals. Per exemple: si s'ha de regar cada 2,5 dies, això voldria dir 2,8 dies a la setmana, per tant s'ajustarà a 3 dies a la setmana i es reduirà proporcionalment la dosi de reg. Si cal regar cada 3 dies, vol dir 2,33 regs a la setmana, es regarà 2 dies a la setmana i s'augmentarà la dosi de reg.

2.8. Horari de reg

Preferiblement és millor regar quan no hi hagi insolació per a disminuir les pèrdues d'aigua per evaporació. S'hauria de iniciar el reg a una hora que permeti tenir-ho tot regat al voltant de les 7:00 del matí, al menys els sectors d'aspersió o de difusors. Això vol dir que l'hora d'inici dependrà de la durada total del reg.

Malgrat això, cada parc o jardí té una franja horària òptima que pot dependre del subministrament d'aigua, de caigudes de pressió a la xarxa, del vandalisme, del tipus d'ús que es faci del parc, etc.

Per a programar un reg cal conèixer:

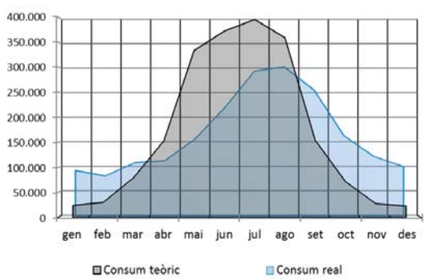
- Les necessitats hídriques de les plantes
- La pluviometria que proporciona la instal·lació de reg
- La dosi útil d'aigua per aconseguir la fondària humida necessària, que depèn de la textura del sòl
- La durada del reg de cada sector
- Quins dies volem regar
- L'horari en el que volem regar

3.- PROGRAMA ANUAL DE REG - Aplicació pràctica

D'ençà la publicació del Manual de Reg l'any 2007 es fa un seguiment per avaluar la seva aplicació.

Per a calcular de forma genèrica la dosi d'aigua diària o mensual necessària per la vegetació, es multiplica l'evapotranspiració (diària o mensual) per el coeficient de cultiu (K_c) corresponent. Les dades de l'evapotranspiració corresponen al promig obtingut durant els darrers anys.

Agrupant els mesos amb necessitats hídriques semblants, s'obtenen les programacions anuals. Per al càlcul de la dosis d'aigua es té en compte el mes de major necessitat hídrica. A aquest consum l'anomenen ***consum teòric***. Ara bé, si tenim en compte el ***consum real***, basat en la lectura dels comptadors que es realitza mensualment a Parcs i Jardins (que inclou aigua potable i freàtica), s'observen algunes diferències, tal com s'observa en el gràfic següent.



Aquestes variacions es poden atribuir tant a les tasques de manteniment sobre els espais verds durant la tardor i l'hivern i en l'ús responsable de l'aigua durant l'estiu, com a la divergència que pot haver en les K_c tipus que no s'adapten del tot a les necessitats hídriques dels elements vegetals dels nostres jardins i que poden divergir del model estàndard de clima mediterrani que adopta unes característiques especials a Barcelona.

L'any 2013, sis anys després de la primera publicació del primer Programa de Reg, aquest s'ha calculat i adaptat a la realitat a partir de l'experiència dels jardiners en la seva aplicació.

El quadre de programacions que es presenta a continuació pretén aproximar el consum teòric al consum pràctic, que s'intueix com una correcta aplicació del reg programat. En ell s'han incrementat els temps de reg en dos minuts (temps calculat per a la càrrega d'una instal·lació tipus), i s'ha determinat un promig dels minuts entre els mesos que componen cadascuna de les programacions de reg.

S'han agrupat els períodes o temporades de reg reduint-les a tres, tardor-hivern amb un reg setmanal, primavera amb dos regs setmanals i estiu amb tres regs, per a facilitar la gestió de les brigades de manteniment, sobre tot per aquells comptadors que encara no són telegestionats.

Per el càlcul de la dosi d'aigua d'un espai verd concret, farem servir com a coeficient de referència el coeficient de jardí segons s'explica en el punt 2.2 d'aquest mateix Manual.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans

PROGRAMACIONS DE REG PER A LA CIUTAT DE BARCELONA

		minuts per dia de reg											
		gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre	octubre	novembre	desembre
gespa humit	dies/setmana	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1
	aspersor	20	20	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20
	difusor	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	rotator	20	20	20	20	20	30	30	30	30	30	20	20
gespa càlid	dies/setmana	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1
	aspersor	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	5	5
	difusor	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
	rotator	4	4	10	10	10	15	15	15	15	15	4	4
grups de flor	dies/setmana	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1
	aspersor	20	20	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20
	difusor	10	10	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10
	rotator	20	20	15	15	15	10	10	10	10	10	20	20
	goteig	30	30	20	20	20	20	20	20	20	20	30	30
arbustos i entapissants	dies/setmana	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1
	aspersor	20	20	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20
	difusor	10	10	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10
	rotator	20	20	15	15	15	10	10	10	10	10	20	20
	goteig	30	30	20	20	20	20	20	20	20	20	30	30
arbrat 1-2 anys	dies/setmana	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2
	goteig	90	90	90	90	120	120	120	120	120	90	90	90
arbrat 3-4 anys	dies/setmana	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2
	goteig	60	60	60	60	90	90	90	90	90	60	60	60

REG D'ARBRAT AMB TONA

arbrat 1er any (Campanya de plantació)

	dies/mes	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	dosi (litres)	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75

arbrat 2on, 3er i 4rt any

	dies/mes	1	1	2	2	2	3	4	4	3	2	2	1
	dosi (litres)	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75

3.1. Algunes observacions

- Quan un grup de flor es localitzi dins un parterre de gespa de clima humit, tot l'espai es regarà d'acord a les necessitats hídriques de la gespa.

- Algunes entapissants i les aromàtiques en general (Gazania, Verbena, Santolina,...) és recomanable regar-les amb degoter per tal de no mullar la planta.

- En cas de reposar un arbre en una alineació amb reg per degoter, es tornarà a programar el reg de nova implantació per a tota l'alineació. A l'hivern, en cas de pluja es tancarà el comptador.

- En el reg d'arbres amb tona, quan es disposi dels recursos necessaris, la freqüència de reg s'incrementarà, igualant la del reg automàtic d'arbrat i assegurant el reg de certes espècies: *Platanus sp. Populus sp., Tilia sp.*...

- Els regs d'implantació requereixen especial dedicació ja que és un moment delicat per la planta i el sòl s'ha de mantenir humit i sense entollar.

- En el moment de la plantació es farà un primer reg amb mànega (amb tona en el cas d'arbres).

- En la reposició de falles d'arbrat viari, s'usa un tutor pintat de diferent color cada any per a senyalitzar els arbres que han de regar les tones.

- En talussos, quan s'hagi de regar amb aspersors, toveres giratòries o difusors durant més de 8 min. caldrà fraccionar el reg com a mínim en dos cops.

- Quan es regui tres dies per setmana, i per facilitar la gestió, preferentment serà dilluns, dimecres i divendres. Quan es regui dos dies per setmana, s'optarà per dilluns i divendres o dilluns i dijous.

- A l'hivern, després de forts vents es farà un reg extraordinari.



El programa anual de reg permet programar els minuts i els dies de reg, segon la tipologia de vegetació, el sistema de reg emprat i el moment de l'any.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans

4.- LA INSTAL·LACIÓ DE REG

L'any 2013, un 61% de la superfície que es rega a la ciutat de Barcelona disposa de reg automatitzat amb sistemes de distribució específics per a cada tipus de plantació. Per un major aprofitament de l'aigua, l'objectiu és arribar en el futur a automatitzar el 100% del reg dels espais verds.

Els aspersors i difusors distribueixen l'aigua uniformement en superfícies de plantacions de port baix com gespes, prades i entapissants. En arbrat viari, jardineres, i en els parterres que ho requereixin, s'empra el reg localitzat com el degoteig. La programació del reg automatitzat permet regar en hores nocturnes i millorar l'aprofitament de l'aigua.

Un projecte de reg requereix la realització d'un estudi del tipus de vegetació (consulta agronòmica) que determinarà el sistema de distribució de l'aigua (disseny hidràulic). El disseny hidràulic estableix quins han de ser els elements de conducció, repartiment i control (dimensionat) de la xarxa, per aconseguir que l'aigua es reparteixi d'acord amb les necessitats del medi.

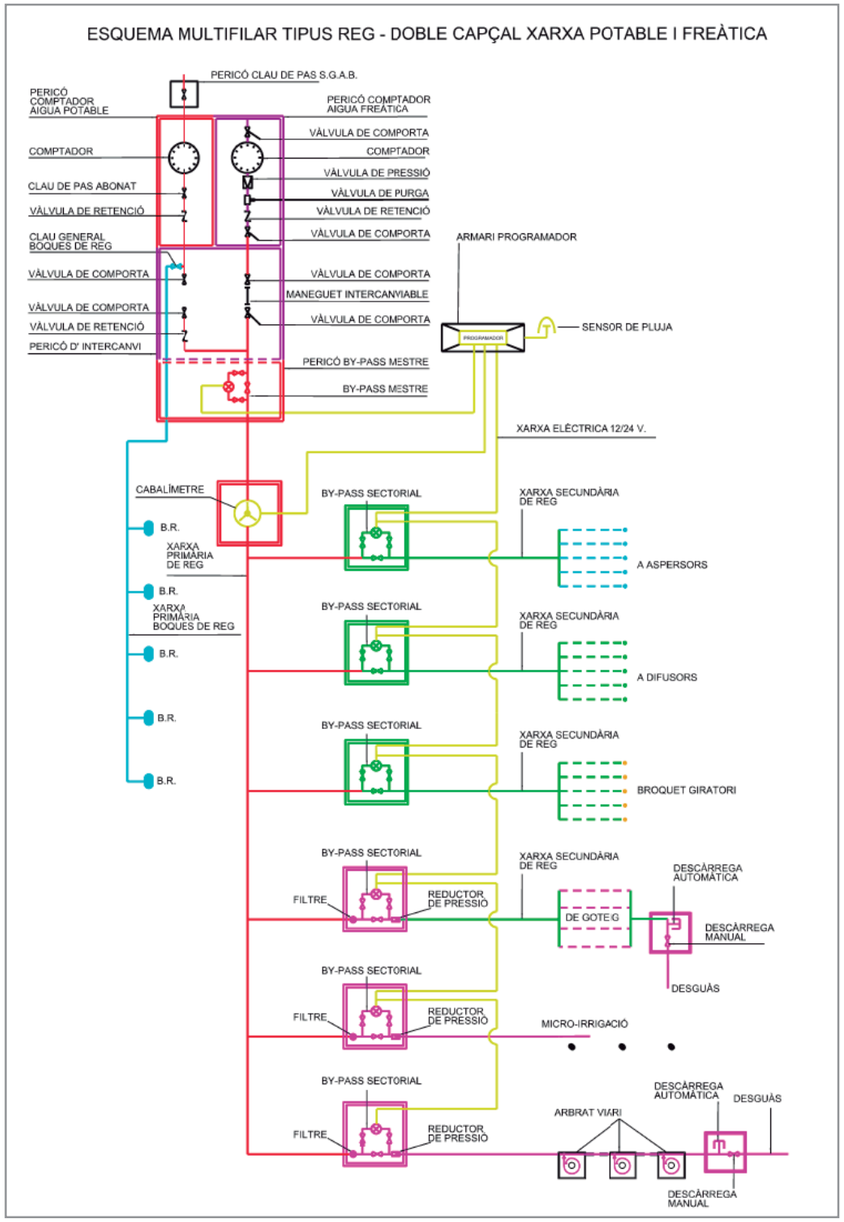
Les primeres instal·lacions de reg dels parcs i jardins de Barcelona eren manuals i disposaven d'una única xarxa primària a la qual estaven connectades les boques de reg. Més endavant a aquesta xarxa es van connectar els sectors de reg automatitzat per aspersió, difusió i degoteig. En alguns casos l'obertura era manual i en altres comandats per programador.

L'any 1999 es va redactar el **Plec de Condicions Tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg,** que definia les característiques que havien de complir les noves instal·lacions de reg dels parcs i jardins públics de la ciutat de Barcelona. Com a novetat més important va destacar que "totes les noves instal·lacions han de disposar de dues xarxes primàries, una per al reg automatitzat i l'altra per a les boques de reg".

La darrera versió del Plec de Condicions Tècniques per a les instal·lacions de reg, es pot consultar a la pàgina web

http://w110.bcn.cat/portal/site/MediAmbient

A continuació es resumeixen les característiques més importants d'una instal·lació de reg.



Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans

4.1. La instal·lació de reg

Les instal·lacions de reg dels parcs i jardins públics tenen dues parts:

Una part, propietat de la companyia subministradora formada pel comptador i una clau de pas. Aquesta clau és de quadradet i està en una petita arqueta abans del comptador. Les dimensions d'aquests pericons les determina la companyia d'aigües.

El manteniment de l'arqueta del comptador és responsabilitat de PIJBIM que s'encarrega de conservar-la neta i en condicions per a facilitar les lectures. Qualsevol fuita o anomalia dins d'aquesta arqueta s'ha de notificar a la companyia subministradora.

La clau de pas anterior és d'ús exclusiu de la companyia subministradora i no s'ha d'usar en cap cas tret d'una emergència i prèvia comunicació al departament de Consums de la Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua de Medi Ambient i Serveis Urbans.

L'altra part de les instal·lacions està formada per la xarxa de reg pròpiament dita. És propietat de l'Ajuntament de Barcelona i és gestionada per PiJBIM.





La instal·lació elèctrica del sistema de reg automàtic està formada per un programador que controla automàticament l'hora de posada en marxa, els dies de reg, i el temps de reg dels sectors. La instal·lació elèctrica, de cable de mànega de protecció 1000v, connecta el programador amb les electrovàlvules.

Els pluviòmetres o sensors de pluja eviten el funcionament del sistema automàtic en cas de pluja. No modifiquen el programa de reg; el programador acostuma a seguir funcionant igual però el corrent elèctric a 24v no arriba a les electrovàlvules. Actualment, el sensor de pluja és indispensable per a qualsevol instal·lació.



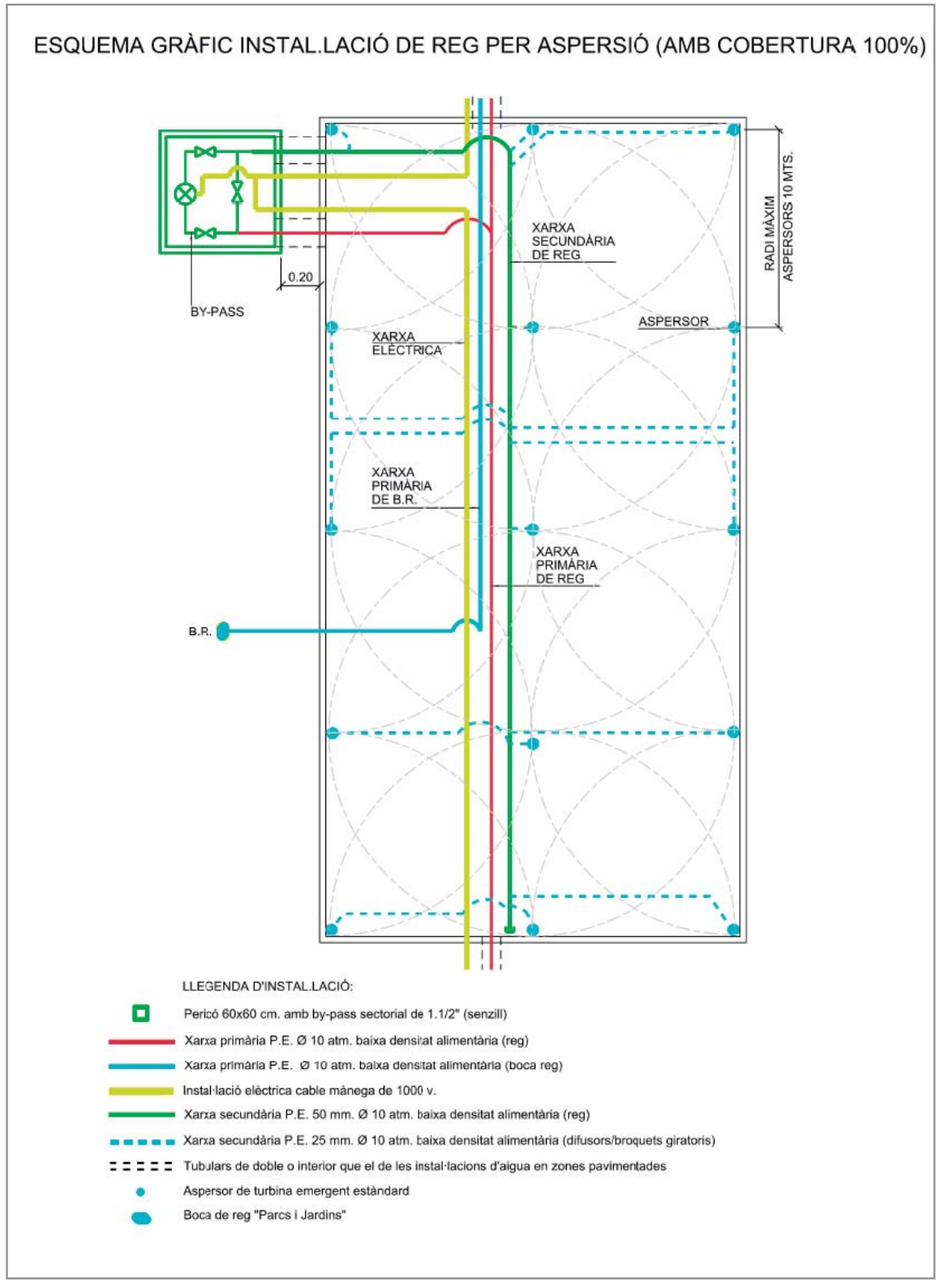
4.1.1. Reg per aspersió

El reg amb aspersor és un sistema destinat al repartiment d'aigua d'acord amb una pluviometria prefixada, idoni principalment per a superfícies geomètricament bastant regulars i amb una amplitud considerable.

Aquest tipus de reg sempre ha d'estar automatitzat amb programadors, i el càlcul hidràulic d'un sector de reg s'ha de fer tenint en compte que ha de ser pròxim al cabal subministrat pel comptador. Els aspersors són de turbina amb vàlvula anti-drenatge tipus i compatibles, segons els criteris aprovats per PiJBIM en el Plec de Condicions Tècniques per a les instal·lacions de reg.



Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans



4.1.2. Reg per difusió o broquet giratori

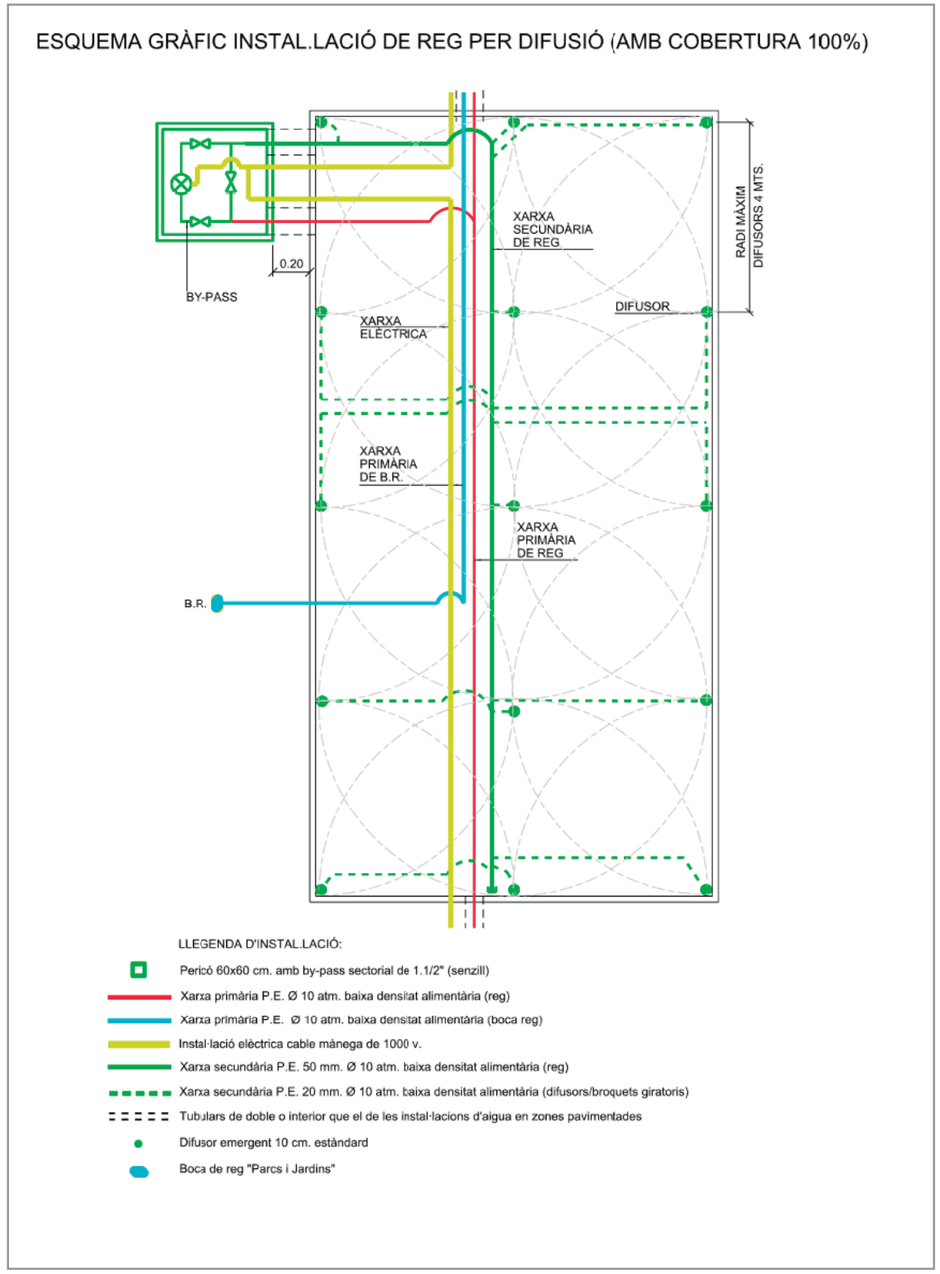
El reg amb difusors és un sistema de reg destinat a repartir l'aigua d'acord amb una pluviometria prefixada. És idoni per a superfícies geomètricament regulars i de dimensions reduïdes. Aquest tipus de reg ha de ser automatitzat amb programadors i el càlcul hidràulic d'un sector de reg es farà tenint en compte que ha se ser pròxim al cabal subministrat pel comptador. S'utilitzen difusors emergents amb vàlvula anti-drenatge, tipus i compatibles amb pas de rosca de toveres "boquilles" i carcassa, segons els criteris aprovats per PiJBIM en el Plec de Condicions Tècniques per a les instal·lacions de reg.

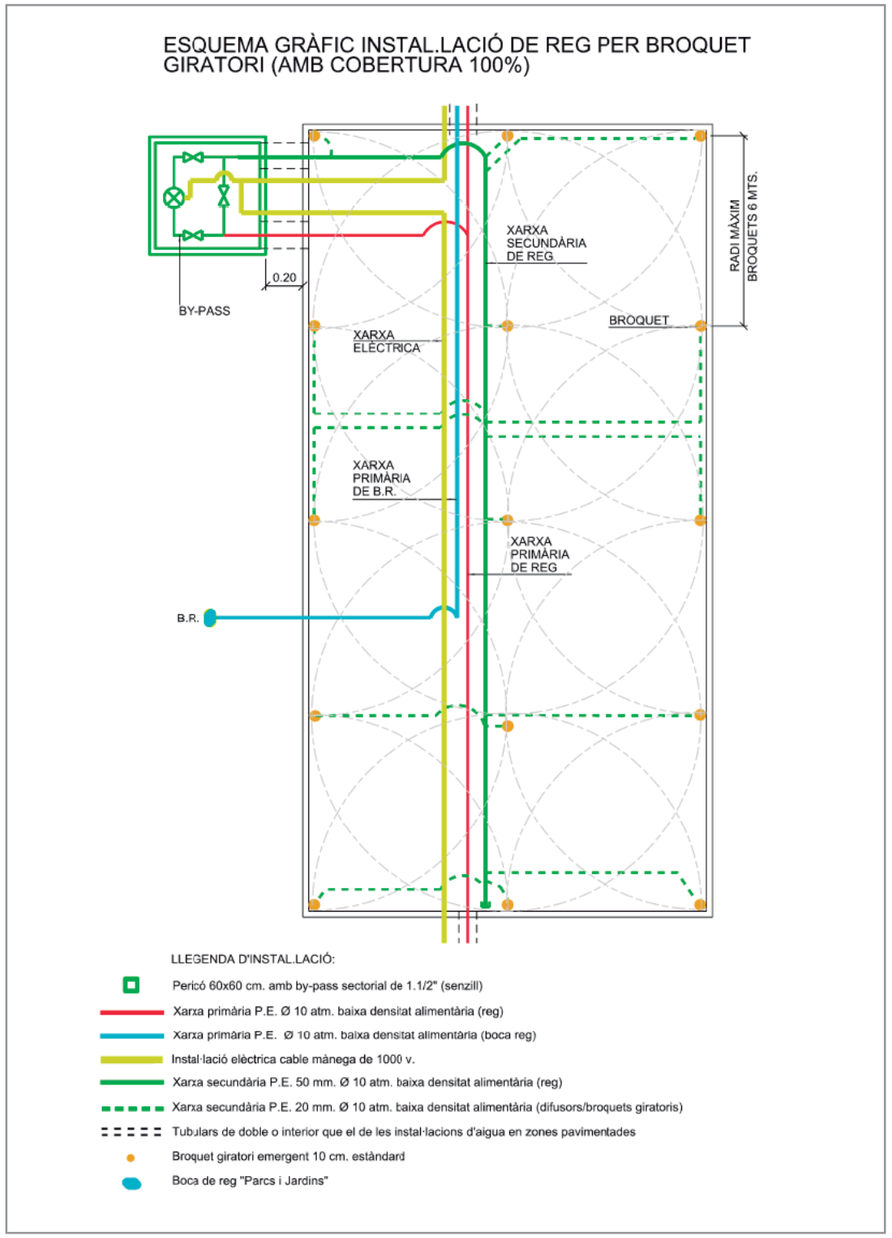
El reg amb difusors amb broquet giratori és un sistema de reg destinat a repartir l'aigua d'acord amb una pluviometria prefixada. És recomanable per parterres amb superfícies irregulars, fortes pendents (>33%), emplaçaments on es treballa amb baixa pressió, i com alternativa a zones on no sigui possible la instal·lació de reg per degoteig. D'altra banda no està indicat en instal·lacions on un únic comptador subministri aigua a molts sectors de reg, ja que la durada del reg s'allarga molt en el temps i només es disposa d'una franja horària per a realitzar tots els programes.





Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans



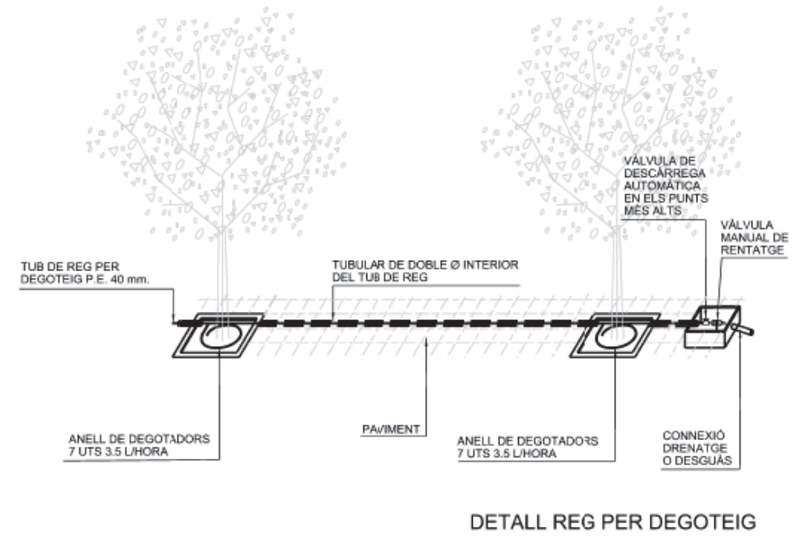


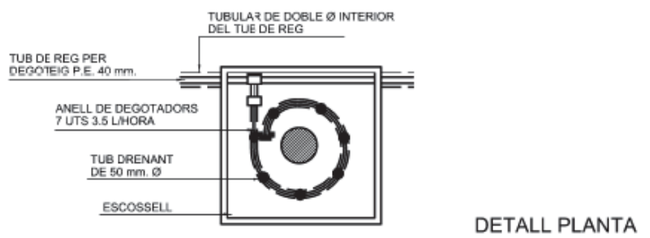
Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans

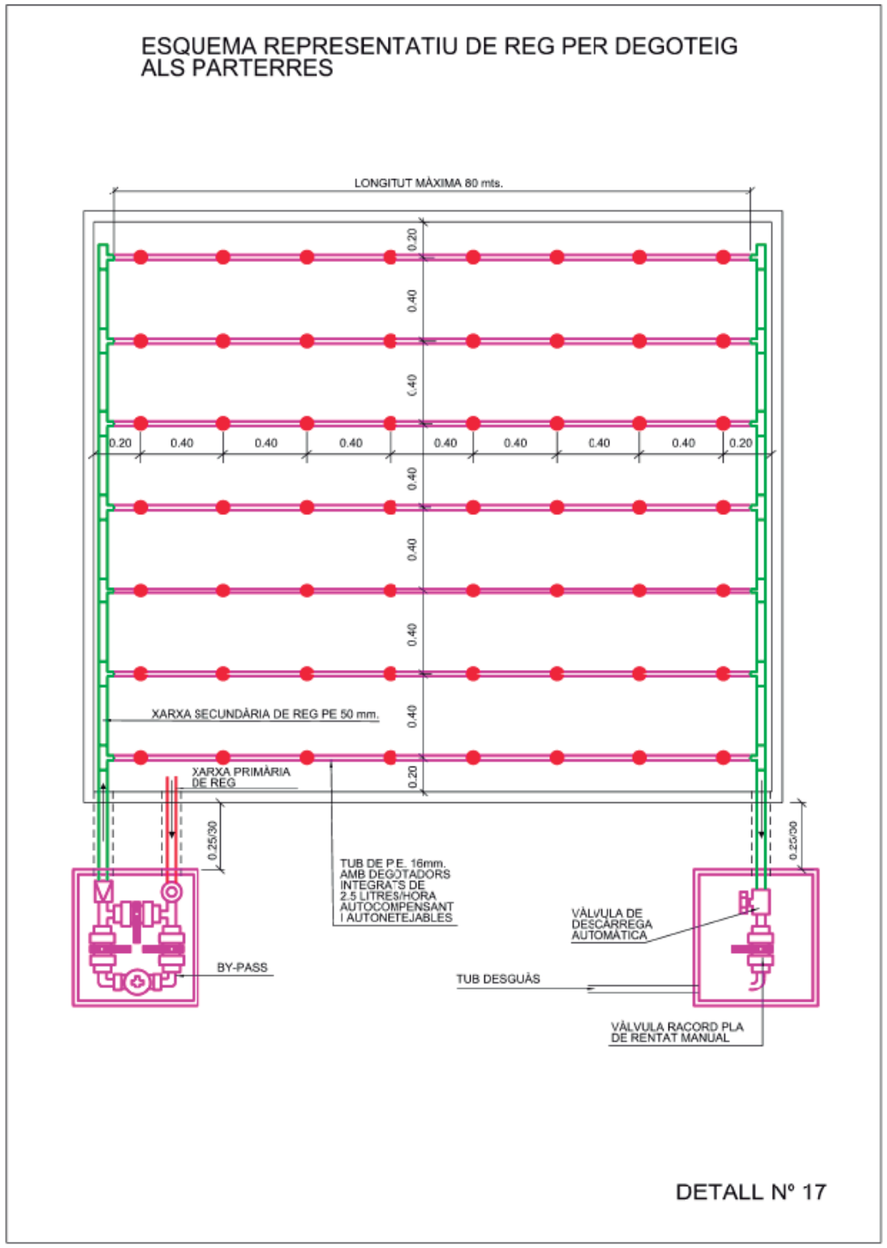
4.1.3. Reg per degoteig

El sistema de reg per degoteig consisteix en una canonada de polietilè amb degoters autocompensants inserits a distàncies variables. Aquest tipus de reg és automatitzat amb programadors i està destinat **obligatòriament a l'arbrat viari, a les jardineres** i aquells parterres que ho requereixin tant pel tipus de vegetació com les característiques del terreny.

La seva connexió a la xarxa secundària es fa amb els accessoris específics per a cada producte, col·locant vàlvules (de ventosa, drenant, etc.,) i altres accessoris corresponents segons el producte, tal i com s'especifica a l'actual plec de condicions tècniques d'instal·lacions de reg.







Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans

4.1.4. Automatització de la xarxa de reg

El bypass és un conjunt d'elements que consta d'electrovàlvula, 3 vàlvules de ràcord pla, dos colzes mascle i femella de llautó, dues T de llautó i dos enllaços mixtos amb rosca mascle.



És la part automàtica i manual de posta en funcionament d'un sector de reg, i en el cas de reg per degoteig i micro irrigació s'ha de dotar de reductor de pressió i filtre.

Programadors

Totes les instal·lacions de reg s'han d'automatitzar i han de ser telegestionades amb programadors electrònics modulars ampliables, de tipus professional i homologats per PiJBIM en el Plec de Condicions Tècniques per a les instal·lacions de reg.

4.1.5. Instal·lacions amb aigües del freàtic

Des de l'any 2000, i seguint els criteris sostenibles de la gestió del verd i l'aprofitament de recursos naturals, s'ha introduït l'ús d'aigua freàtica per al reg d'arbrat i zones verdes. Això implica un tractament diferenciat de les instal·lacions de reg. Aquesta consta de dues escomeses d'aigua, una provinent del freàtic i l'altra provinent de la xarxa potable. La xarxa d'aigua freàtica subministra aigua a la xarxa de reg, mentre que la xarxa d'aigua potable alimenta a més de la xarxa de reg, les boques de reg.

Quan una instal·lació disposa de dos comptadors, un d'aigua potable i un d'aigua freàtica, hi ha un carret intercanviable (maniguet retràctil) que, al connectar-se al comptador d'aigua freàtica només dóna servei a la xarxa de reg automàtica. En aquest cas les boques de reg queden connectades a l'aigua potable.



La xarxa d'aigües freàtiques està en procés d'ampliació i consolidació a Barcelona.

Les instal·lacions hidràuliques per a reg amb aigües provinents del freàtic tenen les mateixes característiques que les instal·lacions de reg amb aigua potable. Per a diferenciar-les, tots els elements de les instal·lacions que utilitzin o puguin utilitzar aigua freàtica (electrovàlvules, canonades, aspersors, difusors, degoters, etc.) han de portar un distintiu de color violeta (pantone 2577u-ral 4001).

4.2. El reg manual

El reg manual és el més tradicional de la història de la jardineria. Tot i que la tendència és automatitzar els regs, en alguns casos bé sigui per dificultats en l'aplicació de la nova tecnologia, per la dispersió dels espais, o en la reposició de falles de l'arbrat viari, és encara freqüent en les zones verdes de la ciutat.

Està constituït bàsicament per boques de reg i mànegues, i per tones o cubes.

D'altra banda, en el moment de la plantació de qualsevol vegetal, sempre es recomana un reg manual en profunditat fet amb mànega o tona.

4.2.1. Boques de reg



Les boques de reg han d'estar separades entre elles com a màxim a 50 m. de distància, cobrint tota la zona on s'instal·len amb una mànega de 25 m. L'esmentada distància no és computable, en zones amb dificultats o obstacles, escales i en creuament de calçada per on circulin vehicles. L'alimentació hidràulica s'efectua de la xarxa primària amb una canonada de 50 mm de diàmetre. Per qüestions de seguretat es connectaran únicament a la xarxa d'aigua potable.

Les boques de reg han d'estar ubicades preferentment fora dels parterres i el més a prop possible d'aquests, i han d'especificar a la tapa "Reg Parcs i Jardins".

4.2.2. Mànega

La mànega és l'element que s'utilitza per al transport de l'aigua des de la boca de reg fins a la superfície a regar. Consta de tres parts principals:

- la coberta, normalment de goma estriada, de color negre i resistent a l'abrasió per fregament i als agents atmosfèrics,
- el tub interior per on circula l'aigua, normalment de goma sintètica llisa de color negre
- el reforç, constituït per una intersecció de teixits de fibra sintètica entre la coberta i el tub interior.



4.2.3. Reg amb tona

En totes les plantacions d'arbrat viari d'obra nova és obligatòria la instal·lació de reg per degoteig. En les reposicions de falles, el reg es fa amb tones, usant sempre aigua freàtica. En ambdós casos, el primer reg es fa amb tona i molt abundant.



Tal com s'especifica en el punt 3.1., en la reposició de falles d'arbrat viari, s'usa un tutor pintat de diferent color cada any per a senyalitzar els arbres que han de regar les tones

4.3. Tasques per al correcte funcionament de les instal·lacions de reg

El responsable de manteniment de la zona ha de disposar, sempre que sigui possible, d'un plànol de la instal·lació de reg on han d'estar ubicats i especificats tots els elements a mantenir. En el plànol també s'ha de indicar les característiques del programador: marca, model, número de sectors, i el dibuix de la delimitació dels sectors de reg amb una breu descripció de cadascun d'ells a la llegenda. Per exemple:

ubicació:	
Marca:	Model:
Estacions:	
Estacions connectades:	

Sector 1	12 aspersors	Gespa zona entrada
Sector 2	15 aspersors	Gespa parterres palmeres
Sector 3	23 difusors	Planta temporada parterre central
Sector 4	300 m degot. a 0,30	Tanca Xiprers

També cal tenir una còpia del manual d'instruccions del programador.

4.3.1. Verificació del consum d'aigua per sectors

Per saber el cabal consumit per cada sector de reg podem utilitzar 2 sistemes:

- Obrir els diferents sectors de reg i anotar les voltes que donen les agulles del comptador durant 1 minut
- Comptar el número d'emissors que reguen junts en cada sector, anotar el número de cada tovera i mesurar la pressió a prop del primer i últim emissor. Buscar les dades de rendiment dels emissors als manuals tècnics.

En el cas de degoters integrats cal estimar els metres lineals de canonada, la separació dels degoters, el funcionament autocompensant o no, la pressió de treball real, i el cabal dels degoters. (Per ex.: un anell de 2,0 metres al voltant d'un arbre, amb degoters a 0,30 m, suposa 7 degoters; si són de 3,5 l/h autocompensants i autonetejables, consumiran un cabal de 24,5 l/h si la pressió de reg mesurada a l'anell està compresa entre 1 i 3,5 atm.)

4.4.Manteniment general de les instal·lacions de reg

A continuació s'ofereix un recull de les tasques més importants que cal realitzar per mantenir la instal·lació de reg en perfecte estat. Per a completar la informació cal consultar el procediment de formació interna de PiJIMB, PFI/04.00 "Metodologia de treball per al manteniment d'instal·lacions de reg".

Les instal·lacions de reg amb aigua freàtica hauran de seguir les tasques de control referides en el document IMA/10.01 Control legionel·la en xarxes de reg.

4.4.1. Feines periòdiques

Es realitzaran les següents tasques de manteniment amb la freqüència necessària per cada cas:

- Mantenir netes les arquetes
- Supervisar el bon estat de les connexions elèctriques i la valvuleria
- Mantenir nets els armaris dels programadors
- Regular o comprovar els reductors de pressió en zones on la pressió màxima és excessiva, (si la pressió màxima pot superar la pressió nominal de la canonada i no hi ha regulador cal instal·lar-ne)
- Periòdicament, fer cicles de reg manual de poca durada i revisar el funcionament de cada sector

- És molt important un bon purgat de les canonades durant la instal·lació i després d'una reparació



- Si hi ha risc de glaçada buidar la instal·lació deixant obertes les vàlvules d'esfera, filtres, grups de pressió, etc.
- Quan s'observi que l'aigua surt nebulitzada s'ajustarà el regulador de cabal de l'electrovàlvula fins que l'emissió d'aigua sigui en "gotes"
- Tractament de desinfecció per a la prevenció i control de legionel·losi en les instal·lacions d'aigua freàtica

4.4.2.Manteniment d'aspersors

Per al bon funcionament dels aspersors, es tindran en compte les següents recomanacions:

- Controlar la pressió de l'aspersor més proper a l'electrovàlvula i la del més allunyat. La variació de pressió entre ells no ha de superar el 20%. Si és superior cal cercar solucions: sistemes autocompensants, reduir cabals, reordenar sectors de reg, substituir canonada, tancar circuits, etc.
- Ajustar la pressió de cada sector amb el regulador de cabdal o instal·lar un regulador. (La pressió recomanada per la majoria d'aspersors comercials és de 3 atmosferes)
- Evitar el drenatge del sector pels aspersors més baixos revisant o posant aspersors amb vàlvula antidrenatge
- Si la pressió és massa baixa reduir la mida de les toveres per tal de baixar el cabal, i així aconseguir una pujada de pressió
- Substituir aspersors defectuosos per aspersors de les mateixes característiques i toveres del mateix cabal
- Disposar de les claus o eines necessàries per graduar correctament els aspersors
- Cal regular l'angle i l'abast dels aspersors periòdicament



4.4.3. Manteniment de difusors i broquets giratoris

Per al bon funcionament dels difusors, es tindran en compte les següents recomanacions:

- Adequar el tipus de tovera a l'amplada del parterre (el número que porten indica l'abast en peus, i un peu equival a uns 30 cm.). Per a mitjanes molt estretes utilitzar toveres de franja lateral
- L'abast màxim d'una tovera no s'ha de retallar més d'un 25% perquè faci un bon vano. (Recordar que per poder retallar l'abast d'una tovera ha de portar el filtre)
- Netejar i/o canviar periòdicament els filtres dels difusors
- Netejar periòdicament les toveres

- Comprovar periòdicament el bon estat de les tapes dels difusors. Si no s'ajusten bé, l'aigua perd pressió i pot causar embassaments
- Cal regular l'angle i l'abast dels difusors periòdicament
- Cal netejar periòdicament els filtres dels aspersors

4.4.4. Manteniment de sistemes de degoteig

Per al bon funcionament d'un sistema de degoteig, es tindran en compte les següents recomanacions:

- Comprovar periòdicament la variació de pressió des del dia de la posada en marxa de la instal·lació (això ens avisarà de possibles fuites o embús dels emissors)
- Netejar filtres periòdicament
- Evitar pressions superiors a 2 atm, ja que distorsionen el funcionament de la instal·lació
- Revisar el funcionament de ventoses o vàlvules anti-sifó i les vàlvules de rentat
- És interessant dur a sobre una bossa de maniguets per reparar possibles talls sobre la marxa. Aprofitar si s'han de fer feines de neteja d'herbes, fer-les amb el reg en marxa perquè es reconeguin a l'instant les possibles fuites i es reparin
- Netejar tot el sistema cada sis mesos

4.4.5. Manteniment del sistema de programació

Per al bon funcionament del programador, cada vegada que es faci el canvi de programació es tindran en compte les següents recomanacions:

- Revisar que l'hora sigui la correcta
- Revisar que el programa sigui l'adequat a l'època de l'any
- Revisar que estigui en posició AUTO
- Provar de fer un cicle manual curt de tots els sectors, (per ex. 2 minuts per sector)
- Si no es rep informació de la pantalla verificar que el cablejat estigui correcte. Si no és així, comunicar-ho al servei
- Comprovar el correcte funcionament del sensor de pluja
- Comprovar la tensió d'arribada al solenoide (revisar connexions i empalmes)
- Comprovar si el solenoide s'activa. Si no és així, substituir el solenoide i usar connexions estanques
- Comprovar que el regulador de cabal no estigui tancat
- Anualment revisar les piles del sistema, i canviar-les quan sigui necessari

4.4.6. Manteniment del reg amb mànega

- Cal substituir periòdicament les juntes de la giratòria i les juntes de les connexions de les mànegues

4.5. Normes d'ús

Hi ha un seguit de normes d'ús comunes a tots els sistemes de reg:

- Cal conèixer la ubicació exacta de totes les arquetes, programadors, sondes, dipòsits, comptador i de totes les vàlvules que formen part de la instal·lació
- Cal conèixer, en la mesura que es pugui, les instal·lacions subterrànies que transcorrin paral·leles a les instal·lacions de reg, com per exemple canalitzacions d'aigua, de gas, d'enllumenat públic, semàfors, etc.
- Cal tenir una cura especial en les instal·lacions de reg que es trobin situades sobre el metro, aparcaments, soterranis d'edificis, transformadors d'alta tensió, etc.
- Cal tenir cura de les instal·lacions de reg programat en els dies de pluja. Amb una pluviometria (quantitat de pluja) de 10 l/m^2 s'anul·larà la programació de reg o es tancarà el comptador.

- En regs programats a hores nocturnes cal realitzar una arrencada dins de l'horari laboral per tal de verificar el bon funcionament de tots els elements de la instal·lació, cada 15 dies
- Cal mantenir tapades les arquetes de reg abans, durant i després de cada reg. Així s'evita el risc d'accidents (algú podria caure-hi) i d'avaries
- Les vàlvules esfèriques, conegudes també com a vàlvules "de bola", sempre s'han d'obrir en tot el seu recorregut per evitar que es perforin
- Cal recordar que per tancar qualsevol vàlvula, la clau gira cap a la dreta, és a dir, en el sentit de les agulles del rellotge; per obrir-la, la clau gira cap a l'esquerra, és a dir, en sentit contrari al de les agulles del rellotge

En les instal·lacions de reg per aspersió i difusió,

- No s'accionarà mai el sistema de reg mitjançant l'obertura manual de l'electrovàlvula. Sempre es farà des de la vàlvula de by-pass
- En tots els casos cal emprar sempre les toveres adequades

En les instal·lacions de reg per degoteig

- Mai no es manipularà la vàlvula reductora de pressió, ja que les canonades suporten una pressió específica i qualsevol canvi pot produir fuites o un mal funcionament del sistema. En aquestes instal·lacions cal tenir present que es troben a una profunditat de 10 cm aproximadament. Per això és molt important, abans d'entrecavar, accionar la xarxa de reg i observar el recorregut de la línia d'humitat. Així s'evitarà fer malbé la xarxa

En el reg amb mànega

- Mai s'ha d'obrir una boca de reg sense la giratòria col·locada. Si és imprescindible fer-ho, apartarem els ulls de sobre de la boca de reg, ja que el sauló o altres sòlids que poden trobar-hi s'hi poden causar ferides greus en sortir projectats per la pressió de l'aigua
- Al tancar les boques de reg, mai no s'ha de forçar-les
- Cal emprar sempre que sigui possible les claus de "T" i no claus angleses
- No s'ha de deixar la boca de reg destapada mentre es recull la mànega
- Al col·locar la giratòria, s'ha d'estrènyer amb força a la boca de reg
- Mai no es recolliran les mànegues amb aigua al seu interior
- No s'ha d'arrossegar mai per terra les connexions de la mànega

4.6. Com actuar davant avaries

Algunes normes que s'han de tenir en compte quan es produeixen avaries són:

- Quan es tracta d'avaries produïdes per treballs específics al terreny, cal observar la profunditat, la trajectòria, les dimensions i el material de les canalitzacions amb molta atenció. Aquestes dades són útils per procedir a la reparació i a més ajuden a prevenir possibles avaries en el futur
- Si a causa de treballs específics de jardineria se secciona totalment o parcialment una canalització, cal obturar immediatament els dos extrems de la mateixa amb paper, mai amb draps o amb plàstics, ja que aquests dos últims materials poden embussar la canonada
- Quan es realitzen escocells per a la plantació d'arbres o arbusts, tant si es fa amb mitjans manuals com mecànics, cal parar atenció als senyals que podem trobar com cintes plàstiques, maons, o zones formigonades. Aquests senyals adverteixen de la presència de diverses instal·lacions com xarxes elèctriques d'alta o baixa tensió, canonades de gas, canonades d'aigua, cables telefònics, etc.

- Al tancar un comptador sempre es deixarà oberta la boca de reg o el sector de reg que estigui més elevat respecte al comptador. Així, quan es torni a obrir el comptador, la instal·lació es purgarà, deixant sortir l'aire que pogués haver-hi a les canonades. D'aquesta manera s'evita el risc de que a l'estar totes les sortides tancades la instal·lació pateixi un augment excessiu de pressió que la podria fer malbé

4.6.1. Avaries greus

Són aquelles que es produeixen a les xarxes primàries i que comporten una fallida de tot el conjunt de la instal·lació, com ruptures o fuites al comptador, a les boques de reg o a les canonades de la xarxa primària

Normes a seguir:

- Tallar el subministrament d'aigua des de la vàlvula intermèdia corresponent. Si no n'hi ha, es talla des del comptador
- Verificar que els rellotges del comptador no es moguin, per confirmar que s'ha tancat el comptador corresponent
- Buidar la instal·lació obrint la boca de reg o el sector de reg situat en el punt més baix de la mateixa. D'aquesta manera s'evita el risc de fuita i embassament d'aigua, que podria produir un esllavissament del terreny
- Revisar el lloc on s'ha produït l'avaria i confirmar que està controlada
- Si la zona presenta algun tipus de perill, senyalitzar-lo convenientment
- Estendre el comunicat d'avaria corresponent amb totes les dades: situació, profunditat, material, color i diàmetre de la conducció, així com el tipus de paviment
- Informar a la resta de la brigada de la situació, especificant quina vàlvula o comptador està tancat. Així s'evitarà que per manca d'informació un company l'obri i empitjori la situació

4.6.2. Avaries lleus

Són totes aquelles avaries que es produeixen a les xarxes secundàries i que comporten la fallida d'un sector molt localitzat de la instal·lació, com electrovàlvules, aspersors, vàlvules by-pass, canonades de xarxes secundàries, etc.

Normes a seguir:

- Tancar la vàlvula intermèdia o la de by-pass
- Revisar el lloc on s'ha produït l'avaria i confirmar que està controlada
- Estendre el comunicat d'avaria corresponent amb totes les dades: situació, profunditat, material, color i diàmetre de la conducció, així com el tipus de paviment

5.- MESURES DE CONTROL

En la construcció de nous espais verds i en la plantació d'arbrat viari, Parcs i Jardins participa assessorant tècnicament respecte a la selecció d'espècies, les mides de plantació, les instal·lacions de reg... I ho fa des de l'inici del procés, revisant els projectes, fins a la recepció definitiva de l'obra executada. En el cas de les instal·lacions de reg, supervisa els materials, cabals, diàmetres de canonada, càlculs hidràulics, instal·lació de bypass de seguretat als comptadors,...fa el seguiment de la instal·lació segons el Plec de Condicions Tècniques de Reg, i verifica el seu funcionament per a la recepció definitiva.

En el manteniment dels espais verds i per a la gestió del reg, s'aplica el Programa anual de reg d'aquest Manual. D'ençà del 2006 el personal de PJiBIM realitza lectures mensuals dels comptadors, les quals donen una dada de consum real, independentment de les realitzades per la companyia subministradora d'aigua.

S'ha dissenyat un mètode informàtic que contempla la presa de les dades mensuals, i que permet visualitzar qualsevol desviació detectada en els sistemes de reg o altres irregularitats que són trameses al responsable per a la seva esmena.

Els sistemes telegestionats proporcionen dades relatives al reg. Aquestes dades s'avaluen i a partir de les incidències produïdes s'actua d'una manera o una altra. En la gestió del reg telegestionat, es treballa, com a base pels càlculs, amb les dades meteorològiques proporcionades per la xarxa d'estacions pluviomètriques de Clabsa, i el Servei Meteorològic i la Xarxa Agrometeorològica de Catalunya corresponents al dia anterior i previsió per al dia actual que marcaran les condicions del reg. Quan les condicions ho requereixen (previsió de pluja o pluja) es desactiven els programes de reg i es comunica als interessats (responsables del reg). Les dades meteorològiques, juntament amb les dades derivades de les lectures dels comptadors, són analitzades en conjunt aconseguint així, la dada d'aportació hídrica.

Medi Ambient i Serveis Urbans compta amb diferents mesures de control del consum d'aigua per al reg dels espais verds:
- Assessorament tècnic en la redacció dels projectes
- Control en l'execució de la instal·lació
- Control del consum d'aigua dels espais verds a través de telegestió
- A través de la implantació del Sistema de Gestió Ambiental ISO 14001

REFERÈNCIES

Manual de Reg. *Les instal·lacions de reg dels parcs i jardins públics de Barcelona. Descripció, normes d'ús i manteniment.*
Ajuntament de Barcelona, Parcs i Jardins Institut Municipal. 1994

Plec de condicions tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg
Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal. 2a Revisió: Gener 2002. Última revisió: juny 2011

Técnicas de riego. 4ª edición
José Luis Fuentes Yagüe
Ediciones Mundi Prensa. 2003
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Manual de Riego de Jardineria
Consejería de Agricultura y pesca. Junta de Andalucía. 2006

XAC. Xarxa d'estacions Agrometeorològica de Catalunya
http://www.ruralcat.net/web/guest/agrometeo.estacions

Servei meteorològic de Catalunya
www.meteocat.com

Agència catalana de l'aigua (Consulta de dades de l'aigua i el medi)
http://mediambient.gencat.net/aca/ca/xarxes_de_control.jsp

"Nueva web de la Agencia Estatal de Meteorología"
http://www.aemet.es/es/nuevaweb

Informació pluviomètrica en temps real
http://www.clabsa.es/Catala/Meteorologia/Continguts%20privats/Continguts%20privats.htm

La comunitat virtual agroalimentària i del món rural
www.ruralcat.net

wucols (Water use classification of landscape species)

NTJ: Normes Tecnològiques de Jardineria i paisatgisme
Normes editades pel Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles de Catalunya, posteriorment Fundació de l'Enginyeria Agrícola Catalana i actualment Fundació de la jardineria i el paisatge.

PAG 7-12LMEDIAMBIENT.fh11 17/11/09 16:59 PÆgina 1

MANUALGRÀFIC

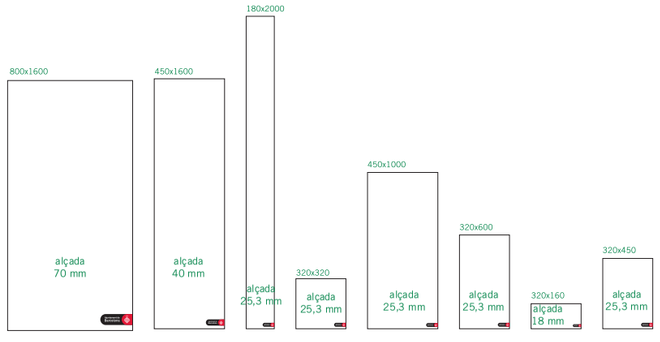


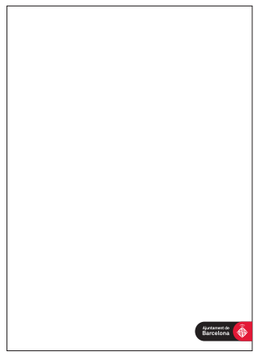
QUALSEVOL DUBTE, ACLARIMENT O PROBLEMA QUE SORGEIXI CONTACTEU AMB EL DEPARTAMENT DE COMUNICACIÓ DE PARCS I JARDINS 93 413 24 00. GRÀCIES

1.

APLICACIO LOGOTIP AJUNTAMENT

L'ALTURA DEL LOGOTIP DE L'AJUNTAMENT ANIRÀ EN FUNCIÓ DEL SENYAL





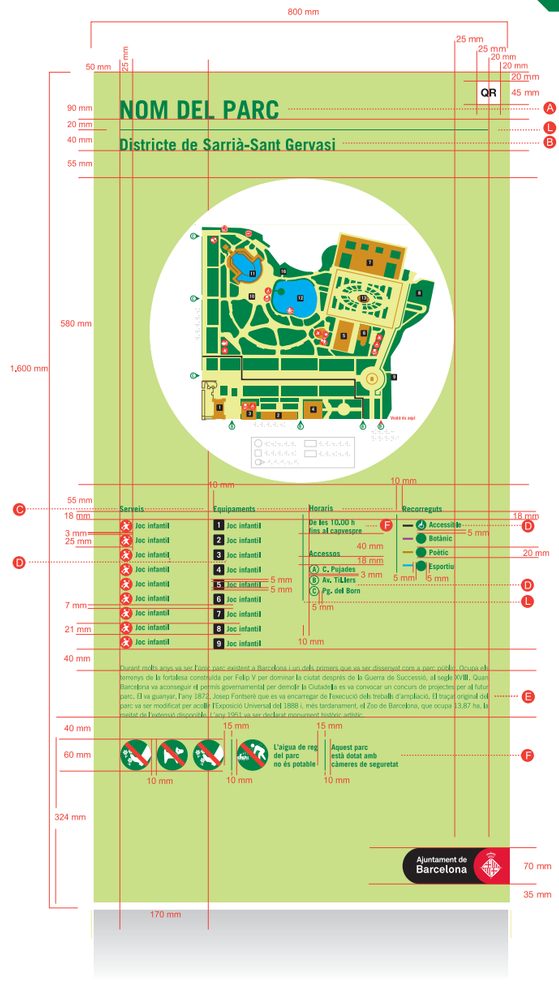
APLICACIO LOGOTIP AJUNTAMENT

COL.LOCACIO LOGOTIP PARCS I JARDINS

COLORS CORPORATIUS DE L'AJUNTAMENT:

- Negre
- 186 cvc

Ajuntament de Barcelona



CODI GRÀFIC: 01F/1

MIDA GRÀFICA: 800 x 1.600 mm

Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc
- Negre
- Red 032

Tipografia:

- A TradeGothic bold, caixa alta, cos 141, interlineat 9
- B TradeGothic bold cos 91, interlineat 9
- C TradeGothic bold cos 44
- D TradeGothic bold cos 41, interlineat 0
- E TradeGothic light cos 37, interlineat 14
- F TradeGothic bold cos 41, interlineat 5
- L GRUIX: 0,38 mm

MOSTRES ESPECIALS

Les trobareu a la pàgina següent amb les especificacions corresponents.

MAPA

El mapa és impres en el vinil i/o en relleu i braille.

RECORREGUTS

Pantone:

- Negre
- 253 cvc
- 1255 cvc
- Process cian cvc

PAG 7-12LMEDIAMBIENT.fh11 17/11/09 16:59 PÆgina 3

MOSTRES ESPECIALS

Qualsevol dubte contacteu amb l'Àrea d'Imatge i Comunicació de Parcs i Jardins.

EN CAS QUE FALTI ESPAI EN UNA COLUMNA:

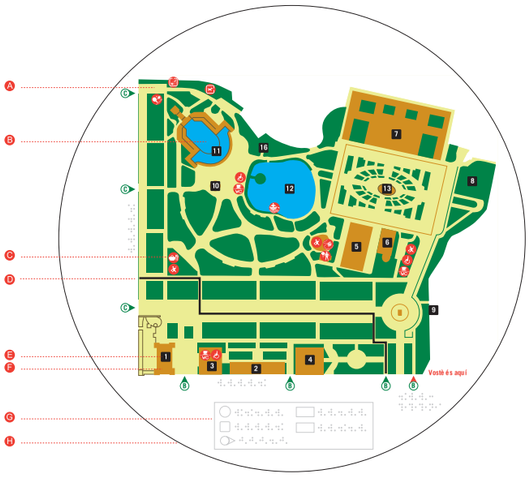
Quan la informació d'una columna sobrepassa l'espai establert, ocuparà la següent, i els altres elements s'afegiran a continuació.

EN CAS QUE QUEDIN COLUMNES BUIDES:

Tots els elements que quedin a la dreta de l'espai que deixi la columna sense informació es mouran cap a l'esquerra omplint així el buit que s'hagués pogut crear.







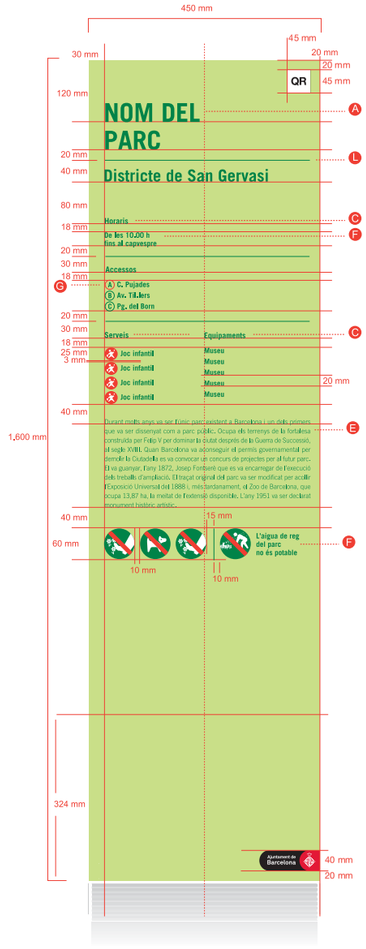
MAPA

- 586 cvc
- 356 cvc
- 723 cvc
- Process cian cvc
- Blanc

Elelments i mides:

- A Els camins van rebaixats i sempre de 5mm d'ample com a mínim
- B L'aigua es representa amb unes ondulacions en relleu. Per als detalls consulteu el manual industrial.
- C Els pictos són de 15 mm de diametre
- D Els recorreguts es marcaran només pintats amb el color indicat i sense relleu
- E Són d'12 mm d'alçada i d'amplada
- F Els edificis es representen amb unes ratlles inclinades en relleu. Per als detalls consulteu el manual industrial.
- G La llegenda apareixerà delimitada per un rectangle només en braille i relleu, del mateix color del fons.
- H El diametre és de 600mm

Els detalls industrials del mapa estaran especificats dins el capitol del manual industrial.



CODI GRÀFIC: 02F/1

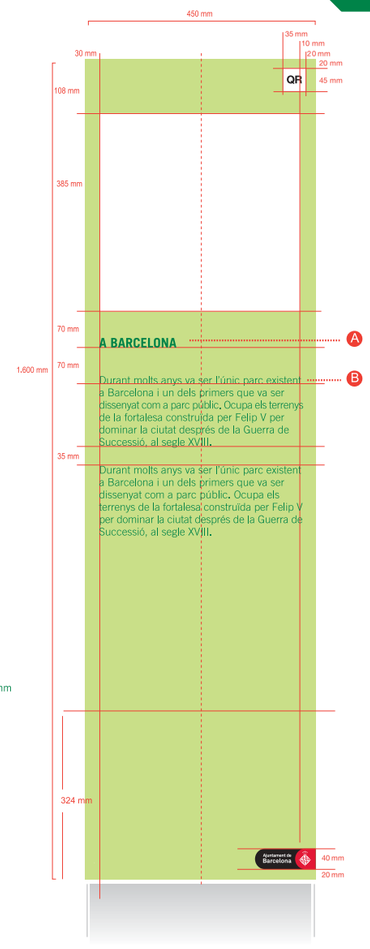
MIDA GRÀFICA: 450 x 1.600 mm

Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc
- Red 032

Tipografia:

- A TradeGothic bold, caixa alta, cos 141, interlineat 9
- B TradeGothic bold cos 91, interlineat 9
- C TradeGothic bold cos 44
- D TradeGothic bold cos 41, interlineat 0
- E TradeGothic light cos 37, interlineat 14
- F TradeGothic bold cos 41, interlineat 5
- G Marcarem en vermell l'aro de l'accés on es situi la senyal
- L GRUIX: 0,38 mm



CODI GRÀFIC: 02F/2

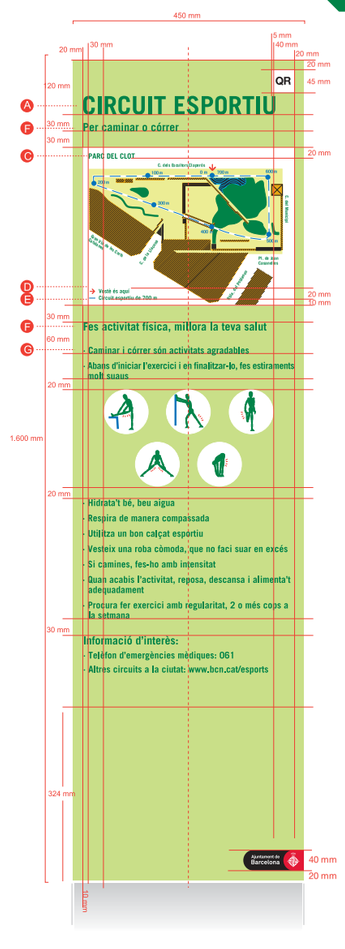
MIDA GRÀFICA: 450 x 1.600 mm

Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc

Tipografia:

- A TradeGothic bold, caixa alta, cos 73, interlineat 10
- B TradeGothic light cos 58, interlineat 10



CODI GRÀFIC: 02F/3

MIDA GRÀFICA: 450 x 1.600 mm

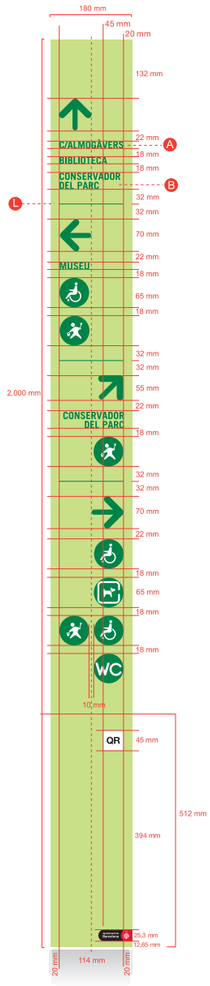
Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc
- Red 032 cvc
- 2727 cvc

Tipografia:

- A TradeGothic bold, caixa alta, cos 138, interlineat 10
- B TradeGothic bold cos 81, interlineat 10
- C TradeGothic bold, caixa alta, cos 40, interlineat 7
- D TradeGothic bold cos 30, interlineat 7
- E TradeGothic bold cos 20, interlineat 7
- F TradeGothic bold, caixa alta, cos 61, interlineat 7
- G TradeGothic bold cos 51, interlineat 7

PAG 13-22 MEDIAMBIENT.FH11 17/11/09 17:01 PÆgina 2



ORDRE D'APARICIÓ D'ELEMENTS:

1. FLETXES
   - A. RECTA
   - B. ESQUERRA
   - C. DRETA
2. TEXTOS
   - ORDENATS PER PROXIMITAT A LA SEÑAL
3. PICTOS
   - ORDENATS PER PROXIMITAT A LA SEÑAL

CODI GRÀFIC: 03F/1

MIDA GRÀFICA: 180 x 2.000 mm

Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc

Tipografia:

A TradeGothic bold, caixa alta, cos 63, interlineat -5

B TradeGothic bold, caixa alta, cos 63, interlineat -5

L GRUIX: 0,38 mm

CODI GRÀFIC: 03F/1.1



CODI GRÀFIC: 03F/1.2



CODI GRÀFIC: 03F/1.3



CODI GRÀFIC: 03F/1.4

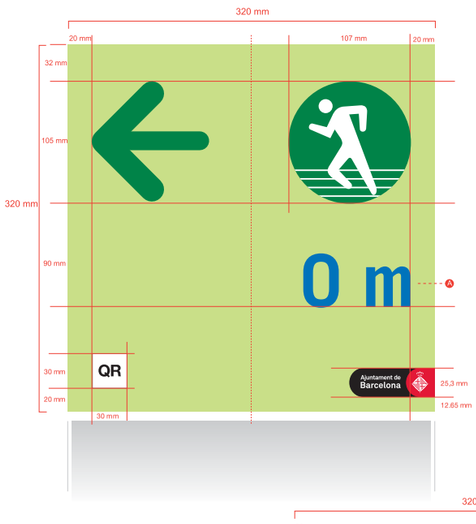


CODI GRÀFIC: 03F/1.5



Com posiciÓn

PAG 13-22 MEDIAMBIENT.FH11 17/11/09 17:01 PÆgina 3



CODI GRÀFIC: 04F/1 + 04M/1

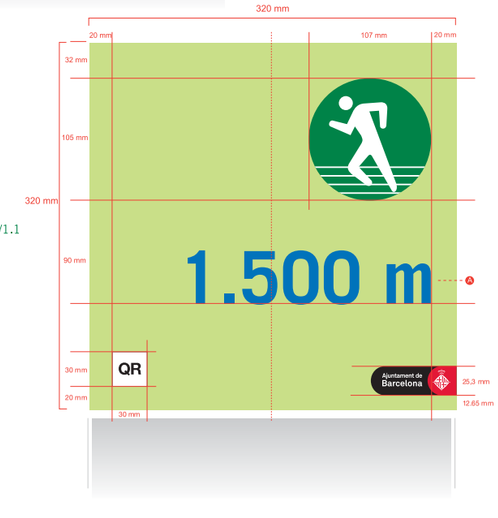
MIDA GRÀFICA: 320 x 320 mm

Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc
- 2727 cvc

Tipografia:

A TradeGothic bold cos 180



CODI GRÀFIC: 04F/1.1 + 04M/1.1

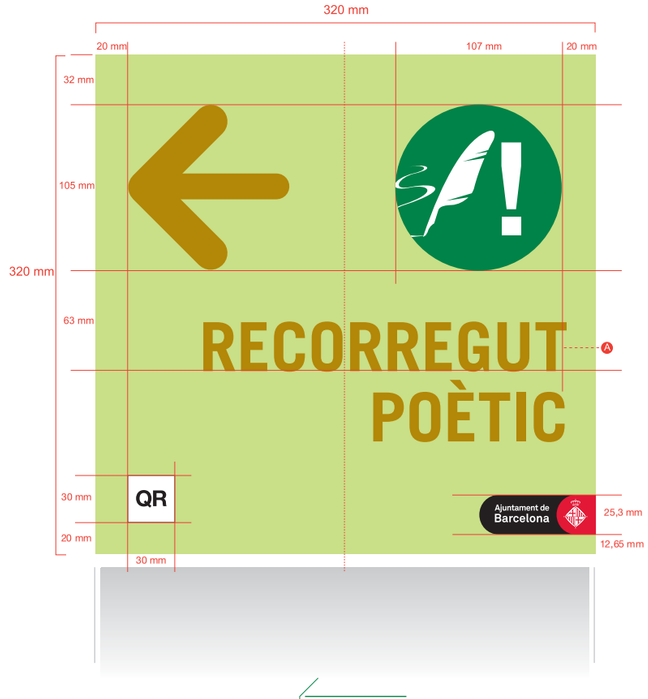
MIDA GRÀFICA: 320 x 320 mm

Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc
- 2727 cvc

Tipografia:

A TradeGothic bold cos 180



CODI GRÀFIC: 04F/2 + 04M/2

MIDA GRÀFICA: 320 x 320 mm

Pantone:

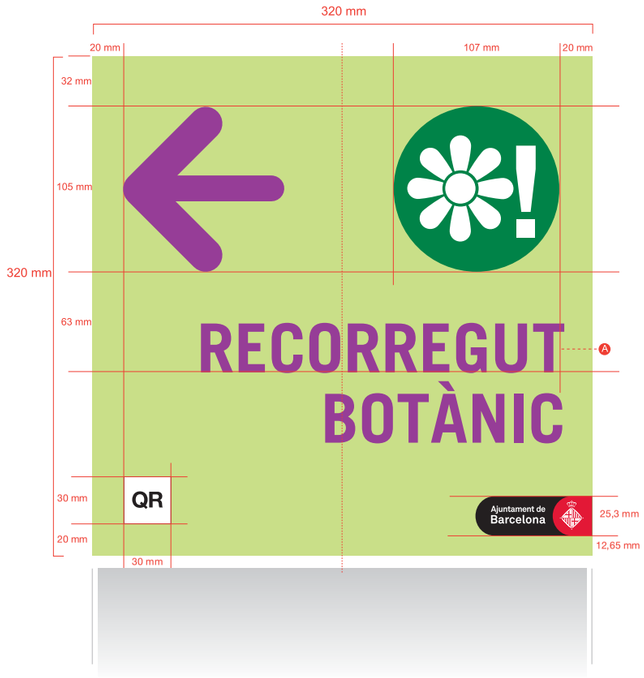
- 356 cvc
- 374 cvc
- 1255 cvc

Tipografia:

A TradeGothic bold, caixa alta, cos 123, interlineat 5

Com posiciÓn

PAG 13-22 MEDIAMBIENT.FH11 17/11/09 17:01 PÐgina 4

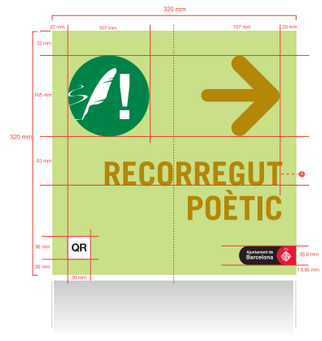


CODI GRÀFIC: 04F/3 + 04M/3
MIDA GRÀFICA: 320 x 320 mm
Pantone:
356 cvc
374 cvc
253 cvc
Tipografia:
A TradeGothic bold, caixa alta, cos 123, interlineat 5

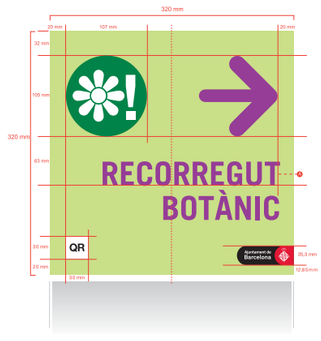


CODI GRÀFIC: 04F/4 + 04M/4
MIDA GRÀFICA: 320 x 320 mm
Pantone:
356 cvc
374 cvc
431 cvc
Tipografia:
A TradeGothic bold, caixa alta, cos 123, interlineat 5

PAG 13-22 MEDIAMBIENT.FH11 17/11/09 17:01 PÐgina 5



CODI GRÀFIC: 04F/2.1 + 04M/2.1



CODI GRÀFIC: 04F/3.1 + 04M/3.1



CODI GRÀFIC: 04F/4.1 + 04M/4.1

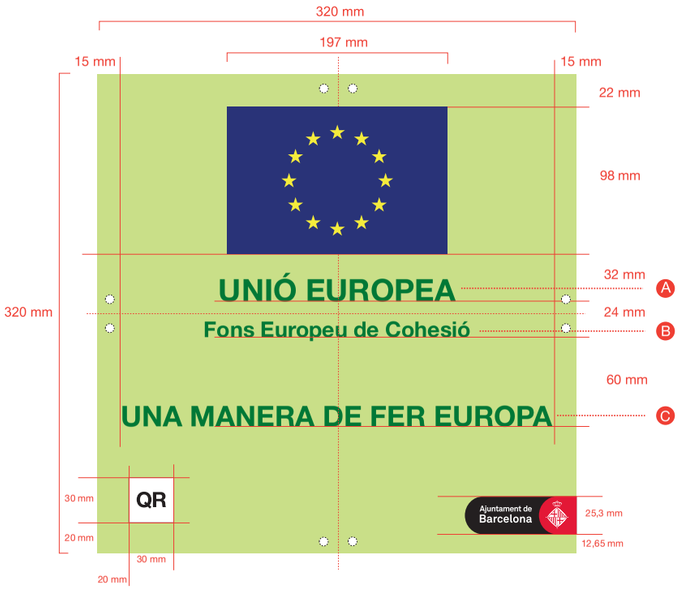


CODI GRÀFIC: 04B/5
MIDA GRÀFICA: 320 x 320 mm
Pantone:
356 cvc
374 cvc
Tipografia:
A TradeGothic bold cos 82, interlineat 16

EL SUPORT DEPENDRÀ DE LES CIRCUMSTANCIES, ELS FORATS SITUATS ALS MARGES DE LA SENYAL ES PODEN UTILITZAR PER A PASSAR-HI LES BRIDES.

Com posiciÐn

PAG 13-22 MEDIAMBIENT.FH11 17/11/09 17:01 PÁgina 5



CODI GRÀFIC: 04B/6

MIDA GRÀFICA: 320 x 320 mm

Pantone:

356 cvc

374 cvc

Tipografia:

A Helvètica Neue Lt Std 75 bold cos 58

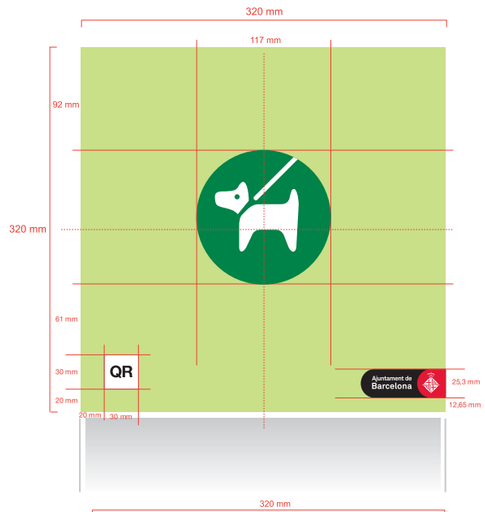
B Helvètica Neue Lt Std 75 bold cos 41

C Helvètica Neue Lt Std 75 bold cos 54

EL SUPORT DEPENDRÀ DE LES CIRCUMSTANCIES, ELS FORATS SITUATS ALS MARGES DE LA SENYAL ES PODEN UTILITZAR PER A PASSAR-HI LES BRIDES.

Com posiciÓn

PAG 23-26 MEDIAMBIENT.FH11 17/11/09 17:02 PÁgina 1



CODI GRÀFIC: 04F/6.1 + 04M/6.1

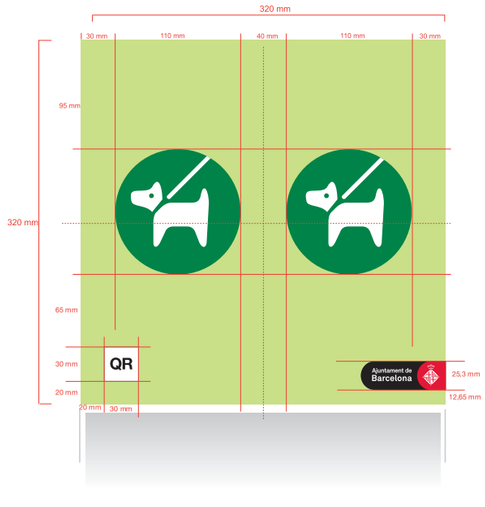
1 picto

MIDA GRÀFICA: 320 x 320 mm

Pantone:

356 cvc

374 cvc



CODI GRÀFIC: 04F/6.2 + 04M/6.2

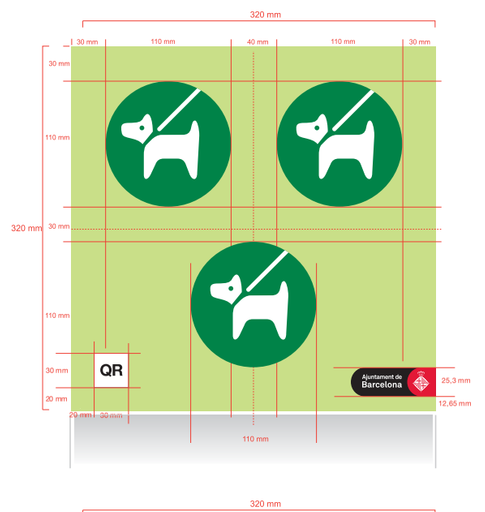
2 pictos

MIDA GRÀFICA: 320 x 320 mm

Pantone:

356 cvc

374 cvc



CODI GRÀFIC: 04F/6.3 + 04M/6.3

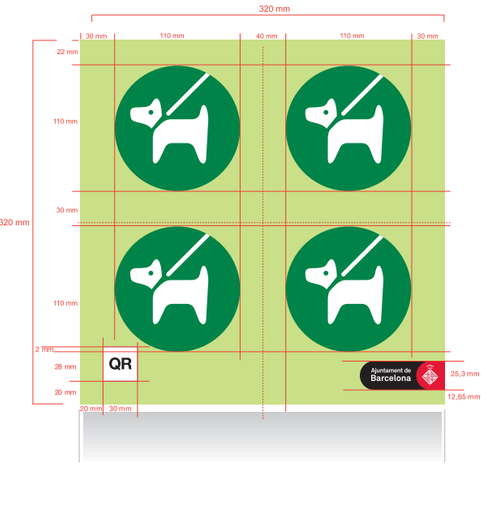
3 pictos

MIDA GRÀFICA: 320 x 320 mm

Pantone:

356 cvc

374 cvc



CODI GRÀFIC: 04F/6.4 + 04M/6.4

4 pictos

MIDA GRÀFICA: 320 x 320 mm

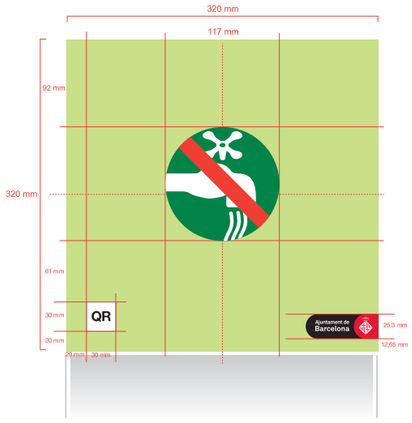
Pantone:

356 cvc

374 cvc

Com posiciÓn

PAG 23-26 MEDIAMBIENT.FH11 17/11/09 17:02 PÐgina 2



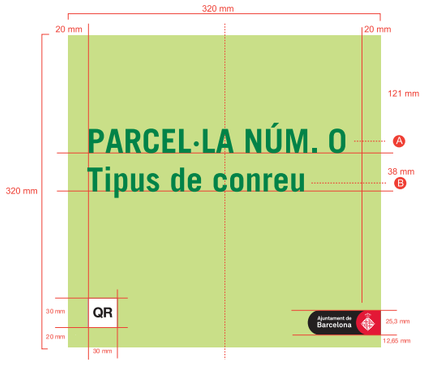
CODI GRÀFIC: 04P/7 + 04M/7

1 picto

MIDA GRÀFICA: 320 x 320 mm

Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc
- red 032 cvc



CODI GRÀFIC: 04M/8 + 04F/8

MIDA GRÀFICA: 320 x 320 mm

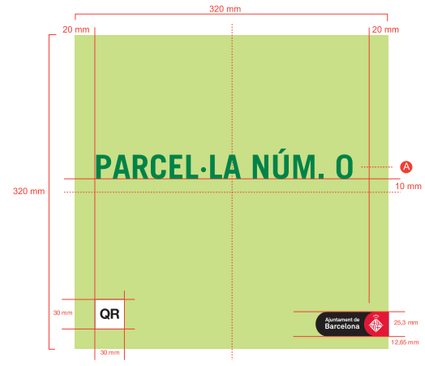
Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc

Tipografia:

A TradeGothic bold, caixa alta, cos 95, interlineat 15

B TradeGothic bold cos 95, interlineat 15



CODI GRÀFIC: 04M/8.1 + 04F/8.1

MIDA GRÀFICA: 320 x 320 mm

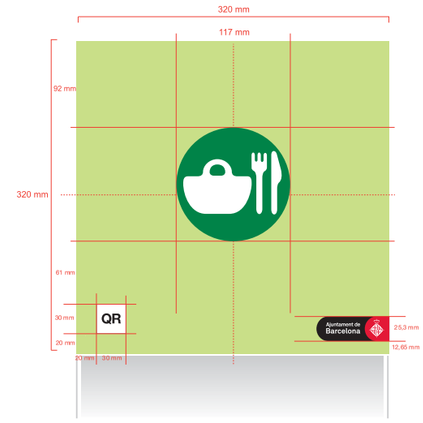
Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc

Tipografia:

A TradeGothic bold, caixa alta, cos 95, interlineat 15

El text de la senyal també pot ser:
- PILA DE COMPOST
- GRANJA D'ANIMALS



CODI GRÀFIC: 04F/9 + 04M/9

1 picto

MIDA GRÀFICA: 320 x 320 mm

Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc
- red 032 cvc

PAG 27-44 MEDIAMBIENT.FH11 17/11/09 17:04 PÐgina 1



Les "xxxxx" se substitueixen, segons el cas, per:

- fins a 5 anys
- de 6 a 12 anys
- majors de 12 anys

CODI GRÀFIC: 05F/1

MIDA GRÀFICA: 450 x 1000 mm

Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc

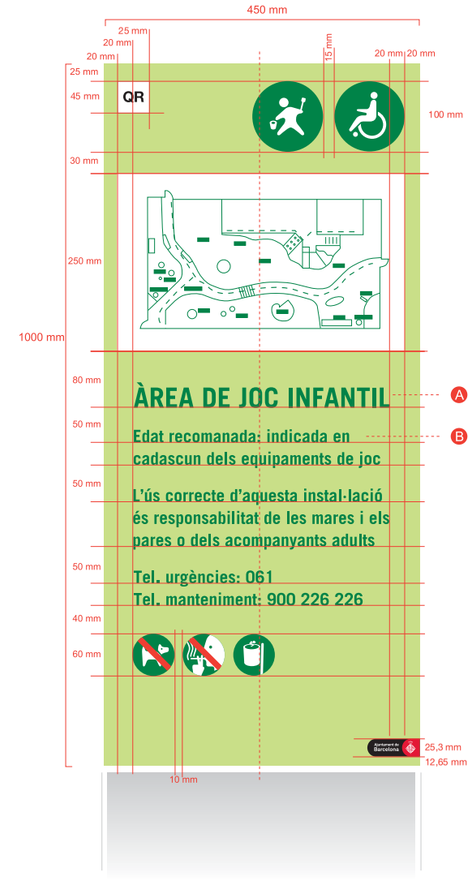
Tipografia:

A TradeGothic bold, caixa alta, cos 112, interlineat 11

B TradeGothic bold cos 70, interlineat 20

PLÀNOL

Plànol oficial de la ONCE: Informació en relleu sobre el PVC de dos colors. El Braille consisteix en boletes injectades a pressió al PVC perquè els punts del sistema Braille es puguin llegir.



CODI GRÀFIC: 05F/1.1

MIDA GRÀFICA: 450 x 1000 mm

Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc

Tipografia:

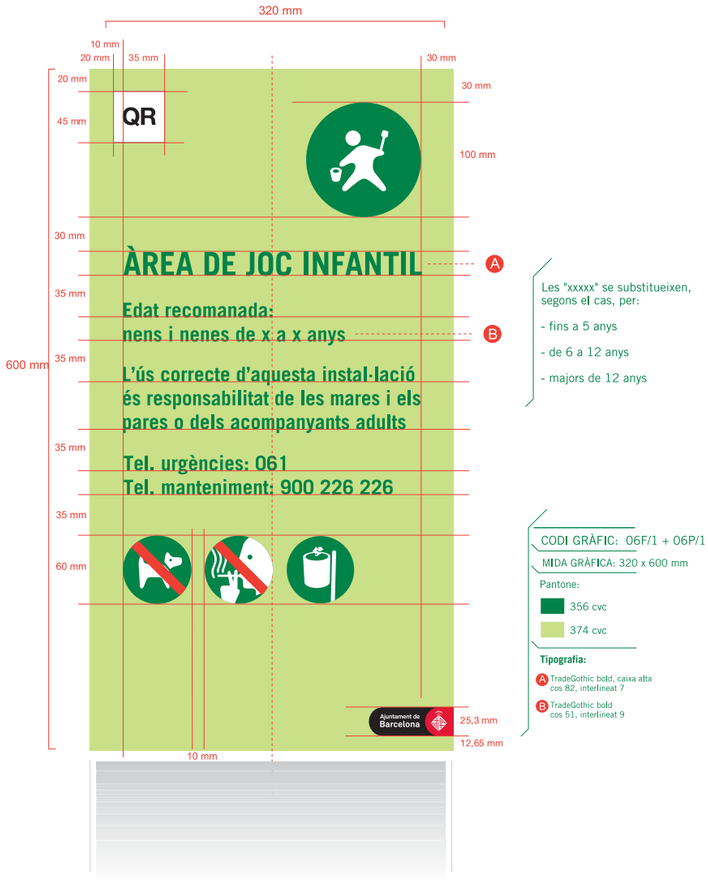
A TradeGothic bold, caixa alta, cos 112, interlineat 11

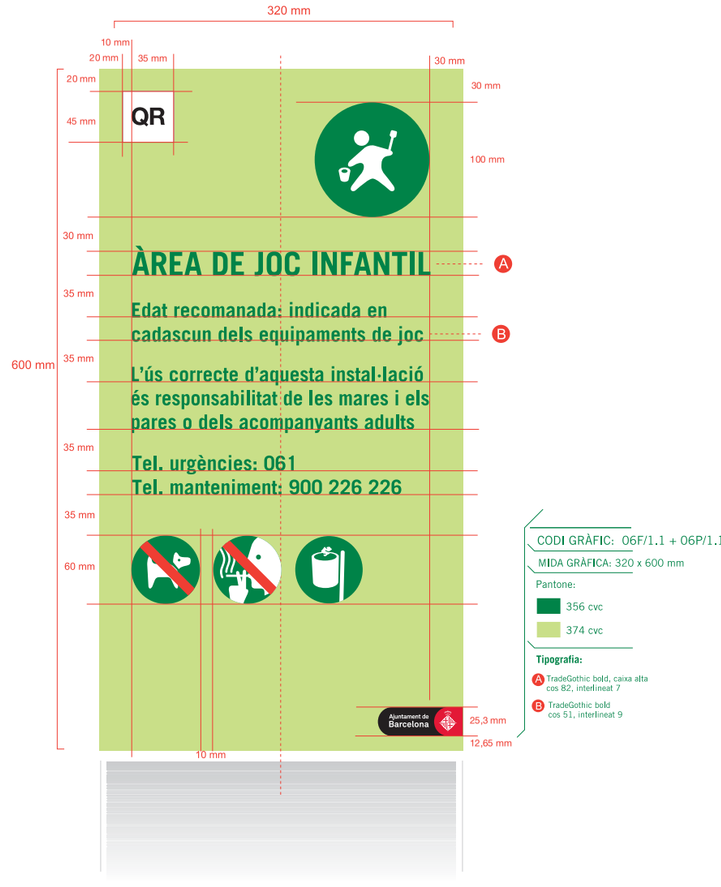
B TradeGothic bold cos 70, interlineat 20

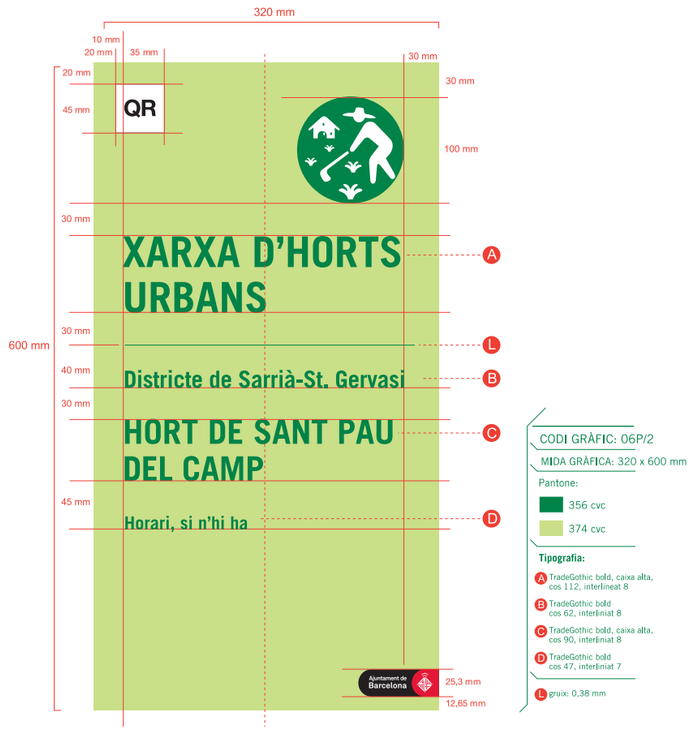
PLÀNOL

Plànol oficial de la ONCE: Informació en relleu sobre el PVC de dos colors. El Braille consisteix en boletes injectades a pressió al PVC perquè els punts del sistema Braille es puguin llegir.

PAG 27-44 MEDIAMBIENT.FH11 17/11/09 17:04 PÐgina 2



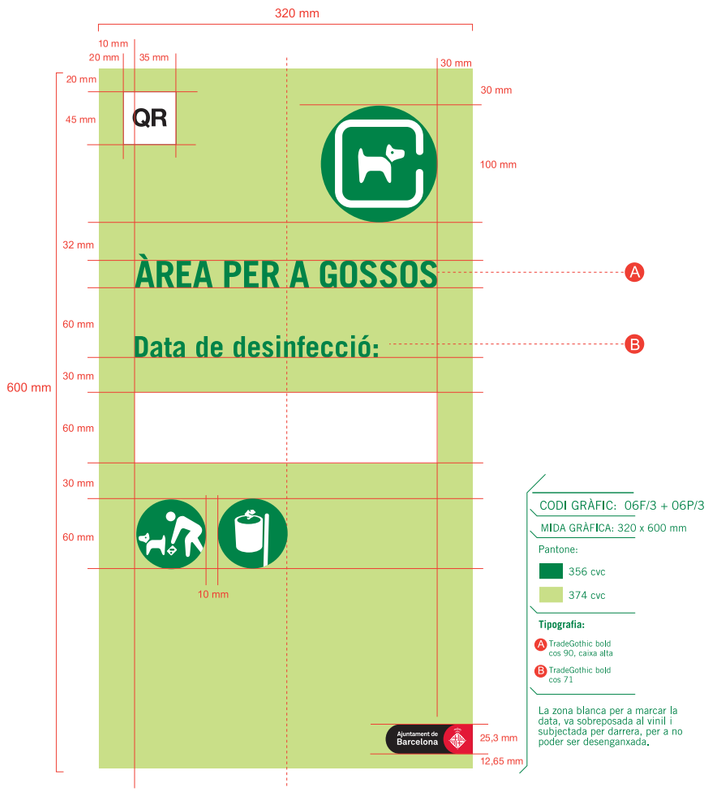


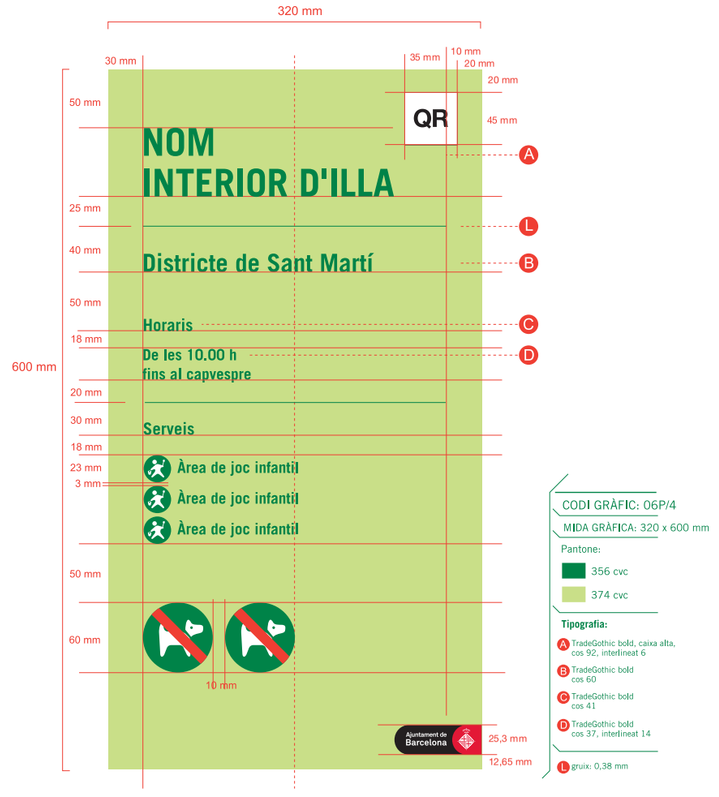


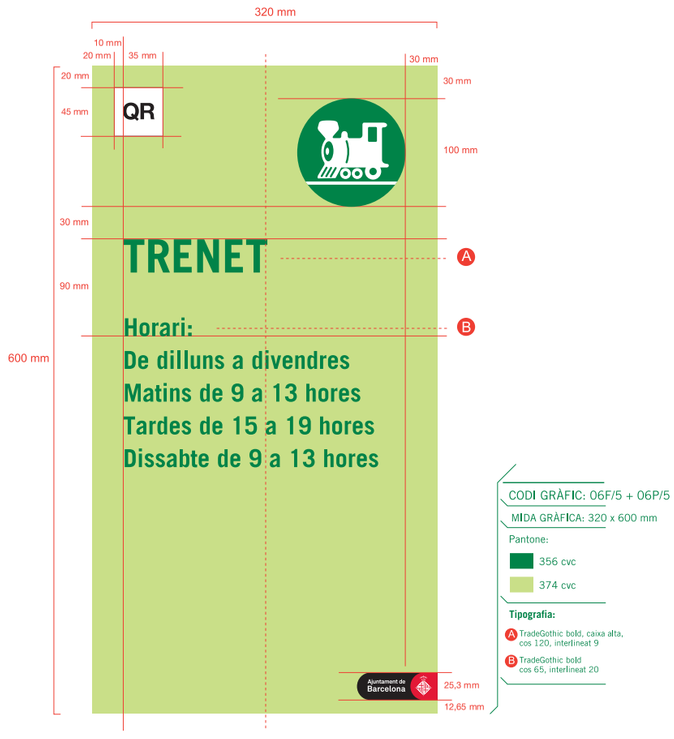


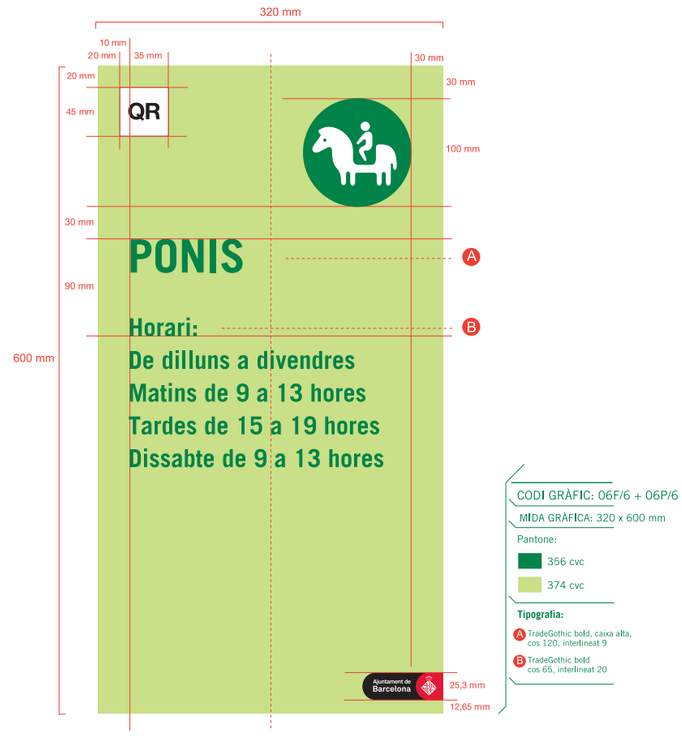
Composició

PAG 27-44 MEDIAMBIENT.FH11 17/11/09 17:04 PÐgina 4



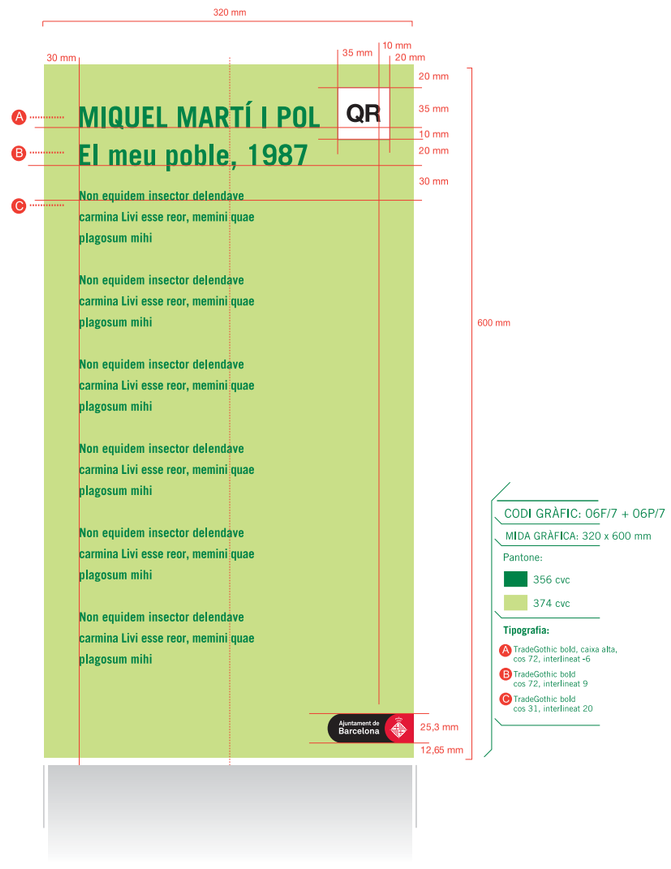


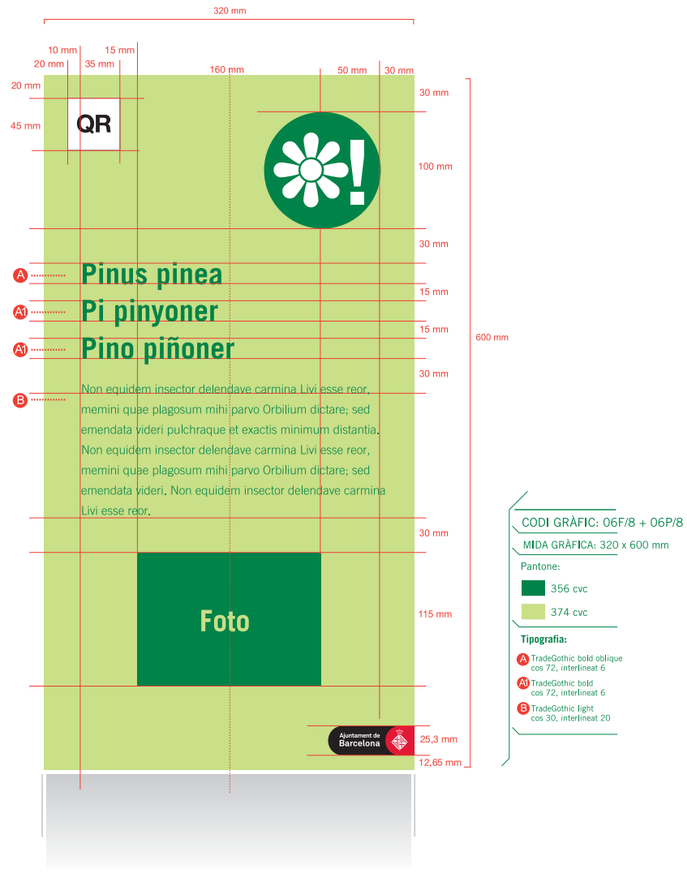




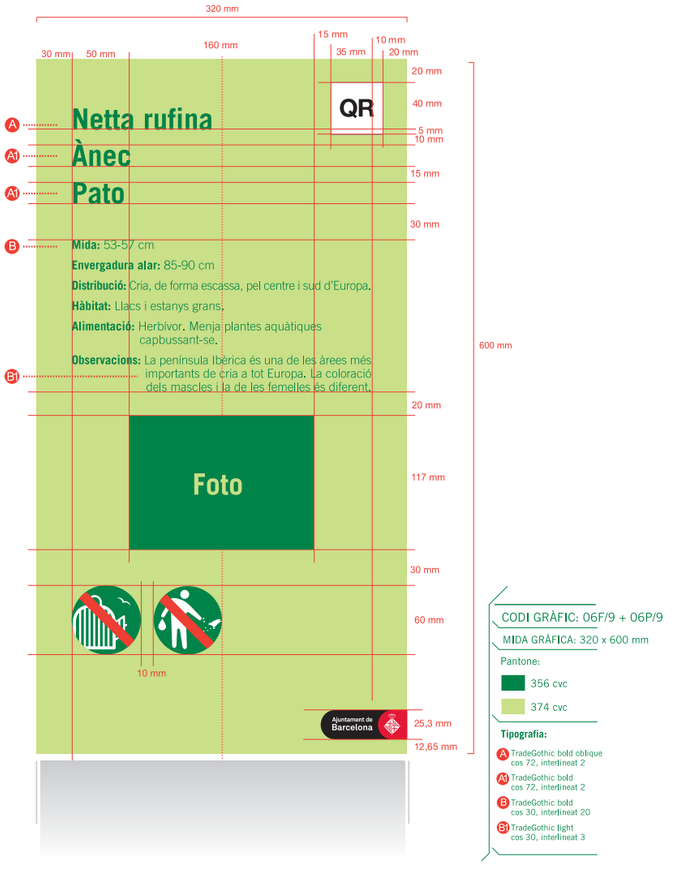
Composició

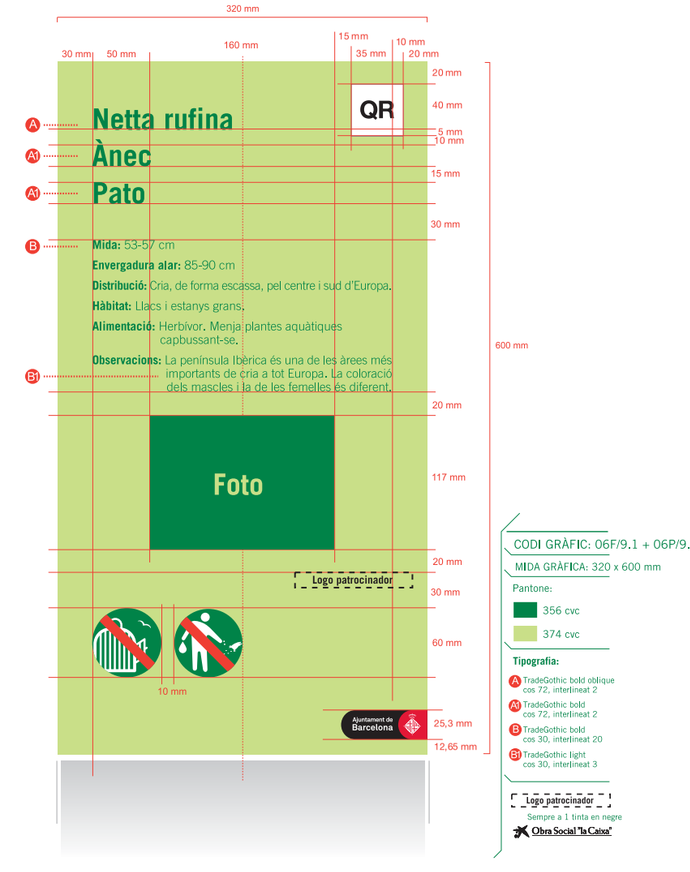
PAG 27-44 MEDIAMBIENT.FH11 17/11/09 17:04 PÐgina 6





PAG 27-44 MEDIAMBIENT.FH11 17/11/09 17:04 PÐgina 7

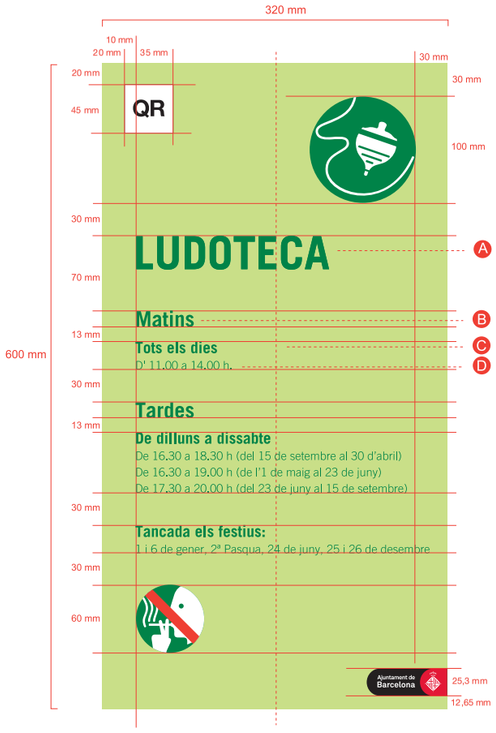




Composició

PAG 27-44 MEDIAMBIENT.FH11 17/11/09 17:04 PÆgina 8

CODI INDUSTRIAL. 06P
SENYAL NOMINATIU PARET



CODI GRÀFIC: 06P/10

MIDA GRÀFICA: 320 x 600 mm

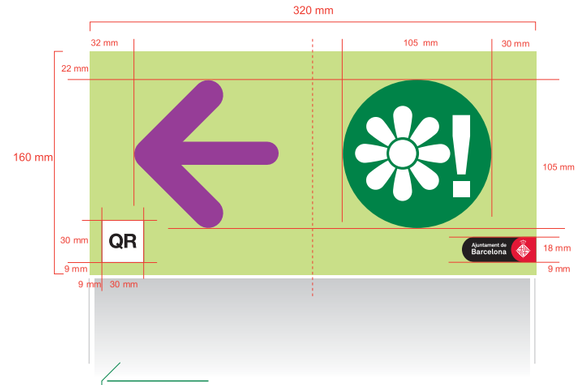
Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc

Tipografia:

- A TradeGothic bold, caixa alta, cos 120, interlineat 9
- B TradeGothic bold cos 56
- C TradeGothic bold cos 41, interlineat 12
- D TradeGothic light cos 30, interlineat 12

CODI INDUSTRIAL. 07F
SENYAL DIRECCIONAL ESPECIAL AMB BASE DE FORMIGÓ



CODI GRÀFIC: 07F/1

MIDA GRÀFICA: 320 x 160 mm

Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc
- 253 cvc

El color i el pictograma canvien en funció del recorregut al que es refereixin les senyals.

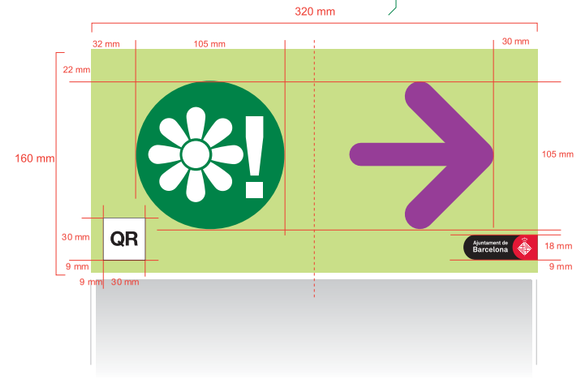
Per veure les mostres observar les 04F/1,2,3,4 i 2.1, 3.1, 4.1

CODI GRÀFIC: 07F/1.1

MIDA GRÀFICA: 320 x 160 mm

Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc
- 253 cvc



PAG 27-44 MEDIAMBIENT.FH11 17/11/09 17:04 PÆgina 9

CODI INDUSTRIAL. 07P
SENYAL DIRECCIONAL ESPECIAL PARET



CODI GRÀFIC: 08P/0

MIDA GRÀFICA: 320 x 450 mm

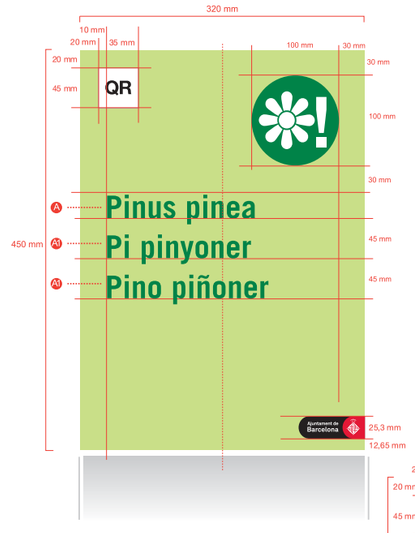
Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc

Tipografia:

- A TradeGothic bold, caixa alta, cos 107, interlineat 12
- B TradeGothic bold cos 50, interlineat 9

CODI INDUSTRIAL. 08F
SENYAL INFORMATIU AMB BASE DE FORMIGÓ



CODI GRÀFIC: 08F/1

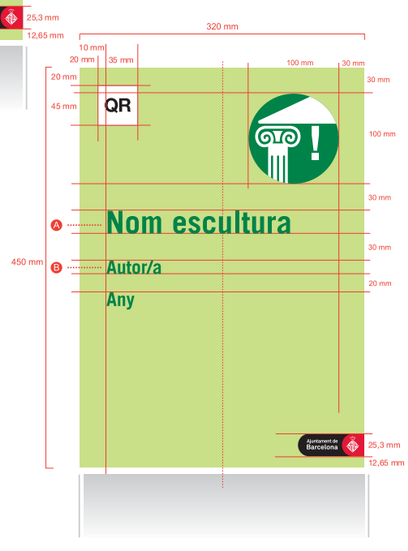
MIDA GRÀFICA: 320 x 450 mm

Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc

Tipografia:

- A TradeGothic bold oblique cos 100, interlineat -12
- A1 TradeGothic bold cos 100, interlineat -12



CODI GRÀFIC: 08F/2

MIDA GRÀFICA: 320 x 450 mm

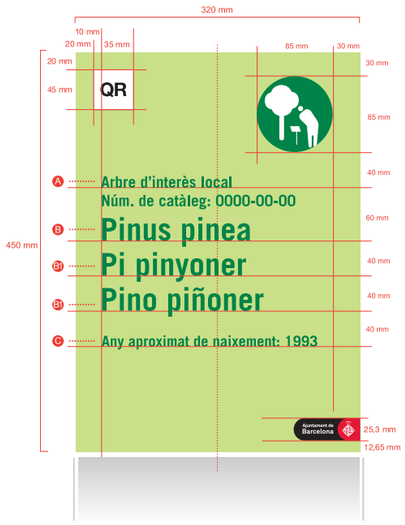
Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc

Tipografia:

- A TradeGothic bold oblique cos 100, interlineat -10
- B TradeGothic bold cos 60, interlineat -2

PAG 27-44 MEDIAMBIENT.FH11 17/11/09 17:04 PÐgina 10



CODI GRÀFIC: 08F/3

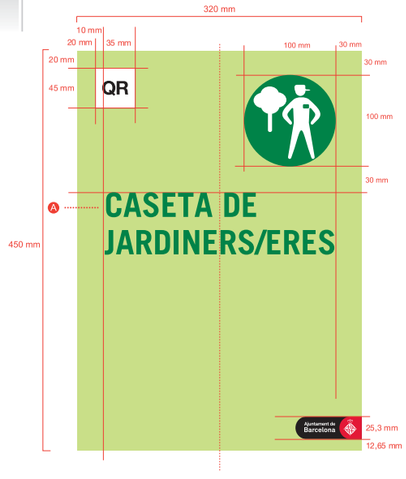
MIDA GRÀFICA: 320 x 450 mm

Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc

Tipografia:

- A TradeGothic bold cos 50, interlineat 9
- B TradeGothic bold oblique cos 100, interlineat -12
- Bi TradeGothic bold cos 100, interlineat -12
- C TradeGothic bold cos 48, interlineat 9



CODI GRÀFIC: 08F/4 + 08P/4

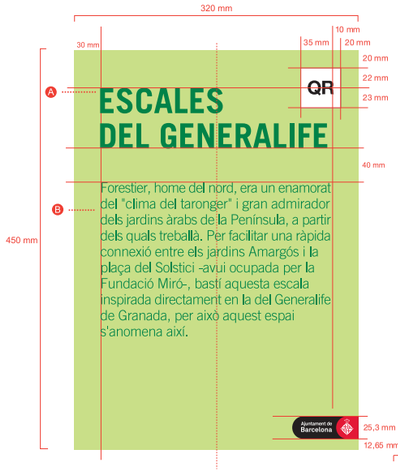
MIDA GRÀFICA: 320 x 450 mm

Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc

Tipografia:

- A TradeGothic bold, caixa alta, cos 107, interlineat 12



CODI GRÀFIC: 08P/5

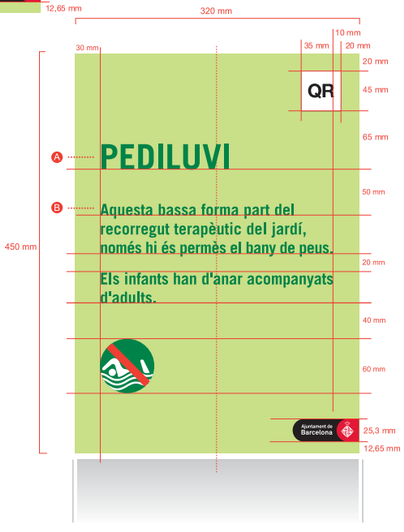
MIDA GRÀFICA: 320 x 450 mm

Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc

Tipografia:

- A TradeGothic bold, caixa alta cos 110, interlineat 2
- B TradeGothic light cos 45, interlineat 9



CODI GRÀFIC: 08F/6

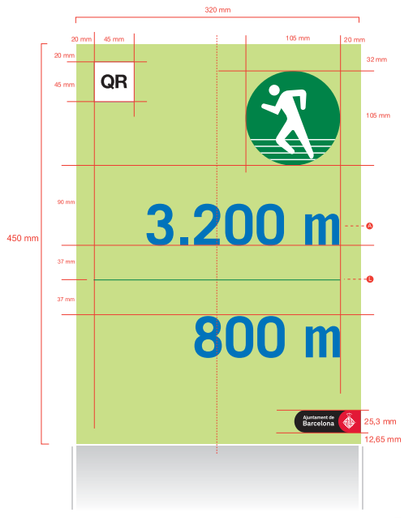
MIDA GRÀFICA: 320 x 450 mm

Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc

Tipografia:

- A TradeGothic bold cos 111, interlineat 2
- B TradeGothic bold cos 50, interlineat 9



CODI GRÀFIC: 08F/7

MIDA GRÀFICA: 320 x 450 mm

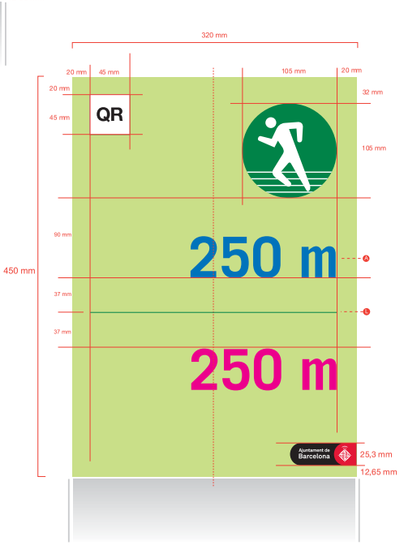
Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc
- 2727 cvc

Tipografia:

- A TradeGothic bold cos 180

L gruix: 0,38 mm



CODI GRÀFIC: 08F/8

MIDA GRÀFICA: 320 x 450 mm

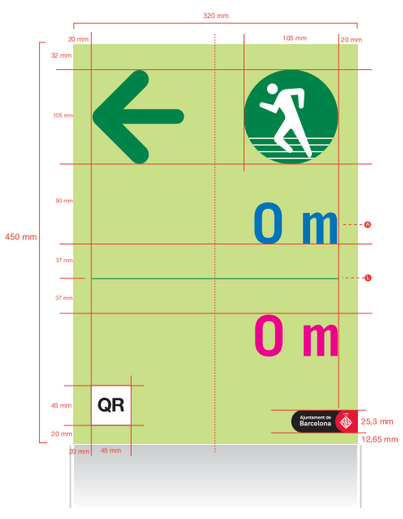
Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc
- 2727 cvc
- Magenta c

Tipografia:

- A TradeGothic bold cos 180

L gruix: 0,38 mm



CODI GRÀFIC: 08F/9

MIDA GRÀFICA: 320 x 450 mm

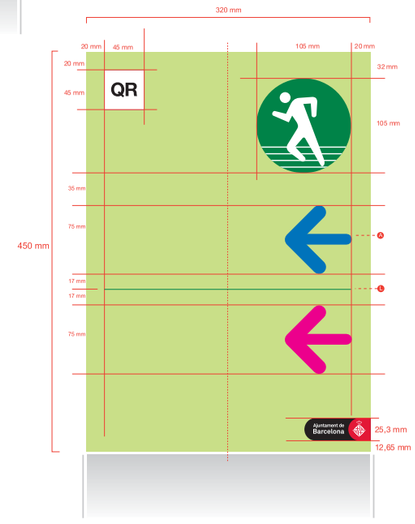
Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc
- 2727 cvc
- Magenta c

Tipografia:

- A TradeGothic bold cos 180

L gruix: 0,38 mm



CODI GRÀFIC: 08F/10

MIDA GRÀFICA: 320 x 450 mm

Pantone:

- 356 cvc
- 374 cvc
- 2727 cvc
- Magenta c

Tipografia:

- A TradeGothic bold cos 180

L gruix: 0,38 mm

PAG45-52.FH11 17/11/09 17:06 P□gina 1



NO ALLIBEREU ANIMALS
PC.01



NO DONEU MENJAR ALS ANIMALS
PC.02



RESPECTEU LES PLANTES
PC.03



NO US BANYEU
PC.04



NO TREPITGEU LA GESPA
PC.05



NO JUGUEU A PILOTA
PC.06



NO JUGUEU A PILOTA A LA GESPA
PC.06.1



BICICLETES NO
PC.07



BICICLETES NO A LA GESPA
PC.07.1



PATINS NO
PC.08



COTXES NO (EXCEPTE SERVEIS O VEHICLES AUTORITZATS)
PC.09



MOTOS NO
PC.10



SILENCI
PC.11



NO FUMEU
PC.12



NO BEVEU AIGUA
PC.13



GOSSOS NO
PC.14



GOSSOS NO A LA GESPA
PC.14.1



GOSSOS LLIGATS
PC.15



RECOLLIU ELS EXCREMENTS
PC.16



NO PASSEU
PC.17



FEU SERVIR LES PAPERERES
PC.18



NO FER FOC
PC.19



NO DONAR DE MENJAR ALS SENGLARS
PC.20



PROHIBIT FER SOROLL
PC.21

Com posici□n

PAG45-52.FH11 17/11/09 17:06 P□gina 2



NO ACAMPAR
PC.22



DESCALCEU-VOS A LA GESPA
PC.23



AIGUA DE REG
NO POTABLE
PC.24



NO ANEU
AMB MONOPATÍ
PC.25



NO LLENCEU
BURILLES
PC.26

Com posici□n

PAG45-52.FH11 17/11/09 17:06 PÁgina 3



GLORIETA DE MÚSICA

PI.01



EMBARCADOR

PI.02



FONT

PI.03



BAR

PI.04



BAR I LAVABOS

PI.05



LAVABOS

PI.06



CONSERVADOR DEL PARC

PI.07



ÀREA DE COMPOST

PI.08



ÀREA PER A GOSSOS

PI.09



ACCESSIBLE

PI.10

AQUEST PICTOGRAMA, SEMPRE QUE ACOMPANYI A UN SERVEI, PER INDICAR QUE ES ACCESSIBLE A DISCAPACITATS, ES SITUARÀ A LA DRETA DEL PICTOGRAMA DE SERVEI.





PÀRQUING DE COTXES

PI.11



PÀRQUING DE BICICLETES

PI.12



VESTIDORS

PI.13



ÀREA DE JOC INFANTIL

PI.14



PISTES DE BOTXES

PI.15



BÀSQUET

PI.16



TAULES DE PING-PONG

PI.17



PISTES DE PATINATGE

PI.18



LLAC/ESTANY

PI.19



SORTIDA

PI.20



ENTRADA

PI.21



PUNT DE TROBADA

PI.22



INFORMACIÓ

PI.23



BIBLIOTECA

PI.24

Composició

PAG45-52.FH11 17/11/09 17:06 PÁgina 4



LUDOTECA

PI.25



ZONA ESPORTIVA

PI.26



FRONTÓ

PI.27



PONIS

PI.28



TRENET

PI.29



XARXA D'HORTS URBANS

PI.30



PÍCNIC

PI.31



PISTES DE SKATE

PI.32



ARBRE D'INTERÈS LOCAL

PI.33



NOMINATIVA VEGETACIÓ
RECORREGUT BOTÀNIC

PI.34



NOMINATIVA POÈTICA
RECORREGUT POÈTIC

PI.35



NOMINATIVA ESCULTÒRICA
RECORREGUT ESCULTÒRIC

PI.36



PERILL: ALT VOLTATGE

PI.37



VISTES

PI.38



RESTAURANT

PI.39



PISTA VOLEIBOL

PI.40



PISTA FUTBOL

PI.41



ESTÀ PERMÈS PATINAR

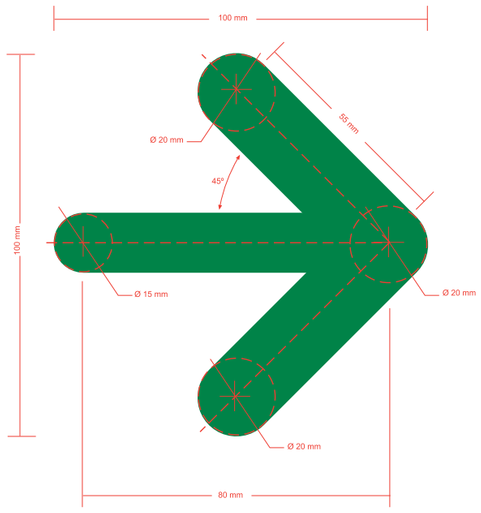
PI.42



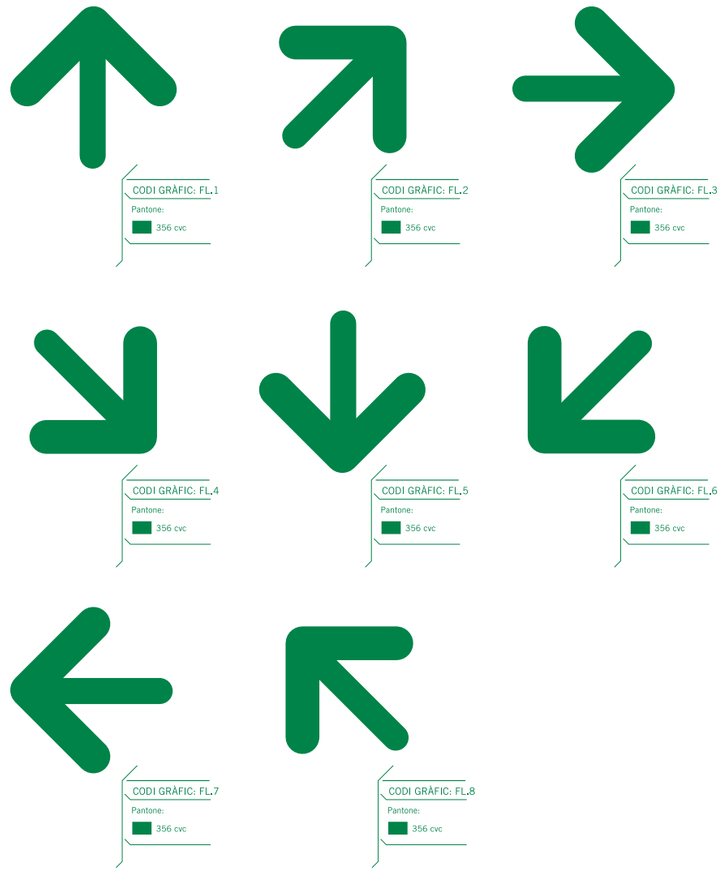
ESTÀ PERMÈS
ANAR AMB MONOPATÍ

PI.43

Composició



ESCALAR LA FLETXA PROPORCIONALMENT A LES MIDES ACOTADES A CADASCUN DELS SENYALS



Model 1



Model 2



Model 3



Model 4



Model 5



Model 6



Model 7



Model 8

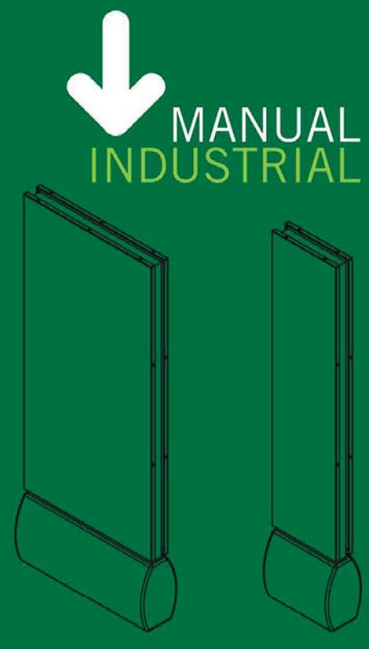


Model 9



Model 10





MANUAL INDUSTRIAL

2.

Plafons
Planxa d'alumini plegada de 2 mm. de gruix. Lleugerament raspallada amb Scoth-Brite per treure les petites impureses i desgreixar-la.
Vinil autoadhesiu imprès a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica.
Protecció laminat antigrafitti - 3M de 30 micres ref. 3M E-820302 o equivalent.

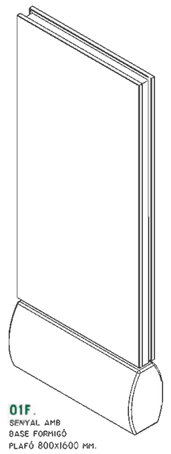
Estructures
Tub acer A42B laminat i galvanitzat en calent (segons la norma UNE-EN ISO 1461 garantitzant una durabilitat mínima de 10 anys) o fosfatat, imprimació i lacat fornejat a 160º.
Perfils en L d'acer A42B laminat i galvanitzat en calent (segons la norma UNE-EN ISO 1461 garantitzant una durabilitat mínima de 10 anys) o fosfatat, imprimació i lacat fornejat a 160º.

Bases de formigó
Formigó
HA-50/p/5/IIIa amb protecció antigrafitti.
Consistència plàstica (3-5cm. con de Abrams).
Ambient IIIa, Marítim aeri.
Hidròfug mitjançant additius al formigó.
Coeficient de minorització de les resistències 1.5.
Textura lleugerament decapada
Acabat gris amb àrids granítics.
Acabat beige amb àrids de marbre (color beige-marfil)
*en cap cas el decapat es pot fer amb àcids.
*els decapants i additius han de ser de línia ecològica.

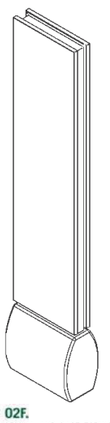
Armadura
Tub d'acer laminat en calent. (60x60x2 mm. , 175x175x3 mm. , 40x40x2 mm.)
Barilles d'acer B-500S corrugat de diàmetre 12 mm i 8 mm.
Límit elàstic 500N/mm2.
Coeficient de minorització de les resistències 1.15.
Recobriment mínim de les armadures de 25mm.

Cargols
Cargols d'acer inoxidable inviolables Torx qualitat A-2.

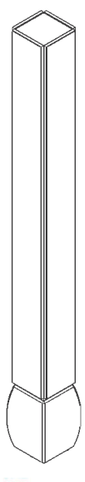
Plànol (només per senyal 01)
Plànol accessible
Planxa d'acer inoxidable d'1,5 mm. gruix.
Rebaixat mitjançant atac químic: camins 1,5mm. prof. / perímetre 1,5mm. prof. / textures 0,4mm. prof.
Rebaixat circular mitjançant atac químic d'1 mm. prof. per allotjament de les icones de senyalització.
Pintura i acabats
Esmalt de resina epoxi aplicat en calent. (diferents colors segons gràfica)
Per les icones de senyalització es farà servir un vinil autoadhesiu imprès digitalment.
Tot el plànol rebrà una protecció antigrafitti.



01F.
SENYAL AMB BASE FORMIGÓ
PLAFÓ 800X1600 MM.



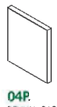
02F.
SENYAL AMB BASE FORMIGÓ
PLAFÓ 450X1600 MM.



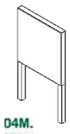
03F.
SENYAL AMB BASE FORMIGÓ
PLAFÓ 185X2000 MM.
A QUATRE CARES



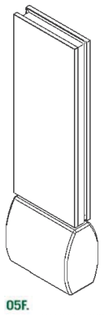
04F.
SENYAL AMB BASE FORMIGÓ
PLAFÓ 320X320 MM.



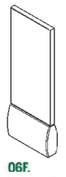
04P.
SENYAL PARET
PLAFÓ 320X320 MM.



04M.
SENYAL AMB BASE METÀL·LICA
PLAFÓ 320X320 MM.



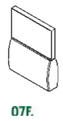
05F.
SENYAL AMB BASE FORMIGÓ
PLAFÓ 450X1000 MM.



06F.
SENYAL AMB
BASE FORMIGÓ
PLAFÓ 320X600 MM.



06P.
SENYAL PARET
PLAFÓ 320X600 MM.



07F.
SENYAL AMB BASE FORMIGÓ
PLAFÓ 320X150 MM.

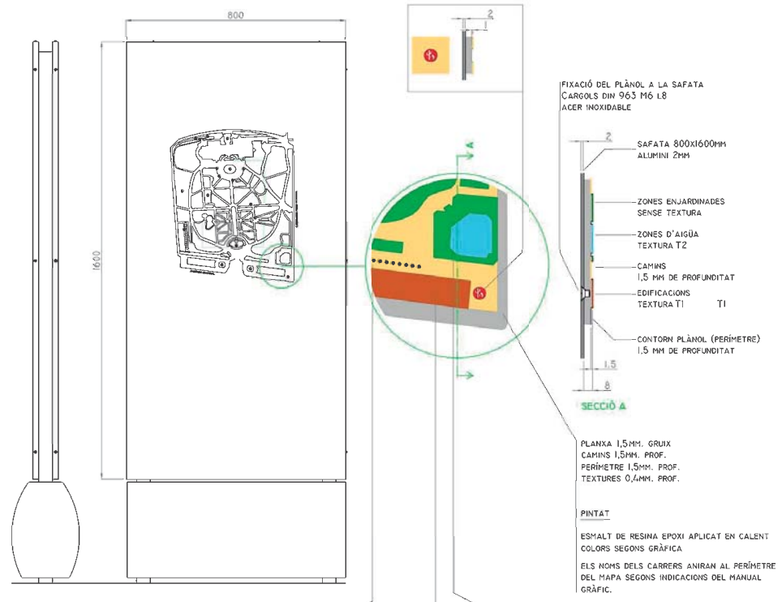


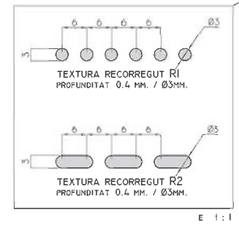
08F.
SENYAL AMB
BASE FORMIGÓ
PLAFÓ 320X450 MM.



08P.
SENYAL PARET
PLAFÓ 320X450 MM.

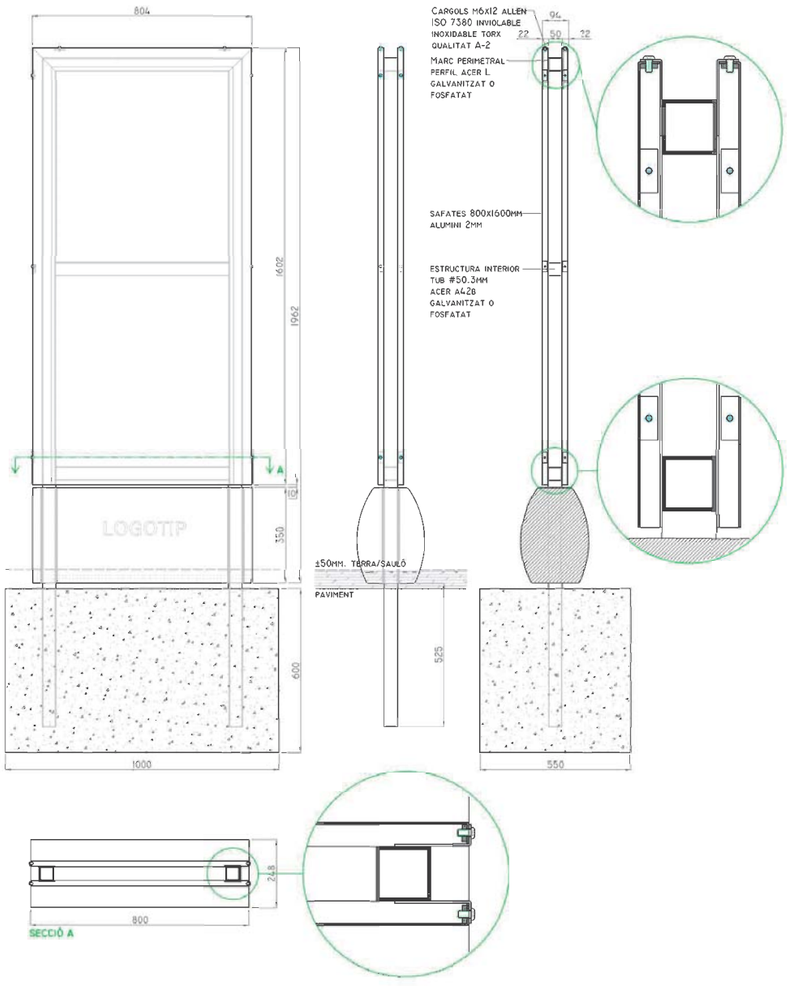
PICTOGRAMES I RETOLACIÓ BRAILLE
PICTOGRAMES EN VINIL AUTOADHESIU IMPRÈS DIGITALMENT AMB PROTECCIÓ ANTIGRAFFITI
TEXT BRAILLE IMPRÈS SOBRE ETIQUETA ADHESIVA
REBAIX 1 MM. PROF. PER ALLOTJAR ELS PICTOGRAMES I EL TEXT EN BRAILLE
DIMENSIONS (DIÀMETRE PICTOGRAMES I CONTORN PER BRAILLE) SEGONS GRÀFICA

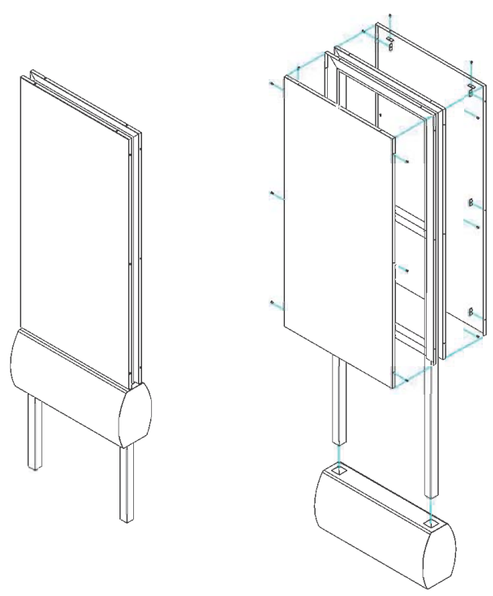




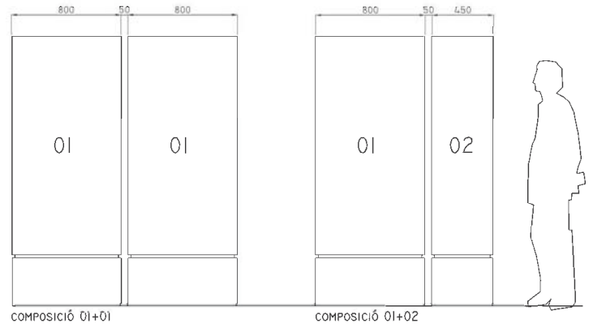








CONJUNTS



Senyal amb base de formigó de 800 x 350 i plafons a 2 cares de 800 x 1600

Plafó
Planxa d'alumini plegada de 2 mm. 800x1600mm.
Vinil autoadhesiu a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica
Protecció laminat antigrafitti - 3M de 30 micres ref. 3M E-820302 o equivalent

Estructura
Tub acer A42B laminat en calent de #50x3mm.
Perfils en L 70x20mm. d'acer A42B de 2mm.
Acabat galvanitzat en calent del conjunt o fosfatat

Base formigó
Formigó
HA-50/p/5/iiia de consistència plàstica
Ambient IIIa, Marítim aeri
Hidrofugat mitjançant additius
Lleugerament decapat.
Colors: gris (àrids granitics) o beige (àrids de marbre beige-marfil)
Armadura
Tub d'acer laminat en calent 60x60x2 mm.
Barreta d'acer B-500S corrugat de diàmetre 12 mm.
Límit elàstic 500N/mm2.
Coeficient de minoració de les resistències 1,15.
Recobriment mínim de les armadures de 25mm.

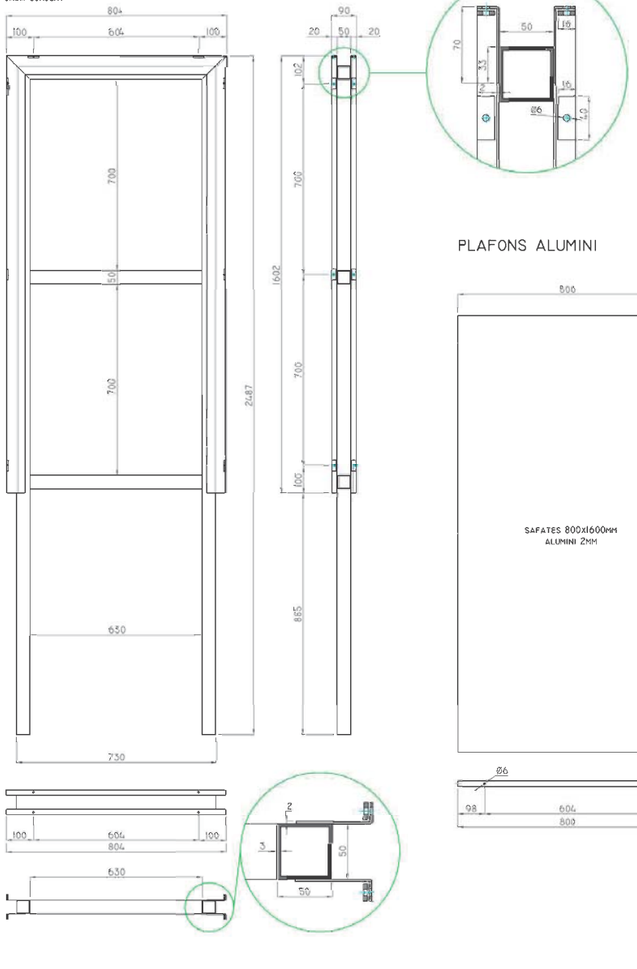
Cargols
Acer inoxidable qualitat A-2
16 cargols Iso 7380 inviolable M6 L12mm

Plànol
Plànol accessible
Planxa alumini 8 mm. gruix
Fresat camins 1,5mm. prof.
Fresat perímetre 1,5mm. prof.
Fresat textures 0,4mm. prof.
Pintura i acabats
Esmalt de resina epoxi aplicat en calent
Colors segons gràfica

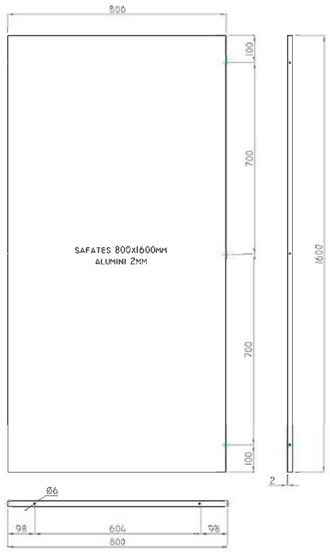
Escala general 1:15

ESTRUCTURA INTERIOR

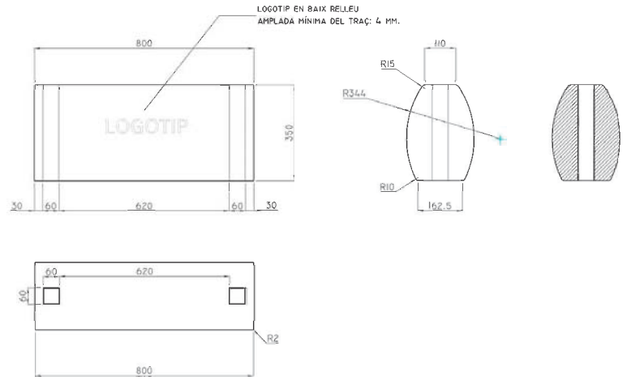
ESTRUCTURA ACABAT GALVANITZAT EN CADA CONJUNT



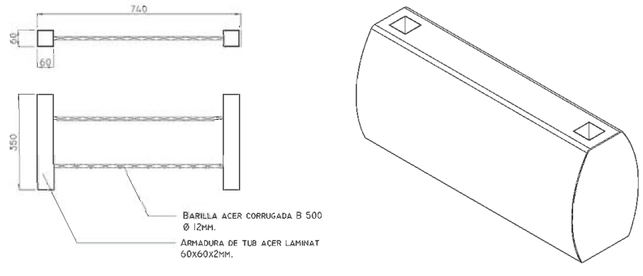
PLAFONS ALUMINI

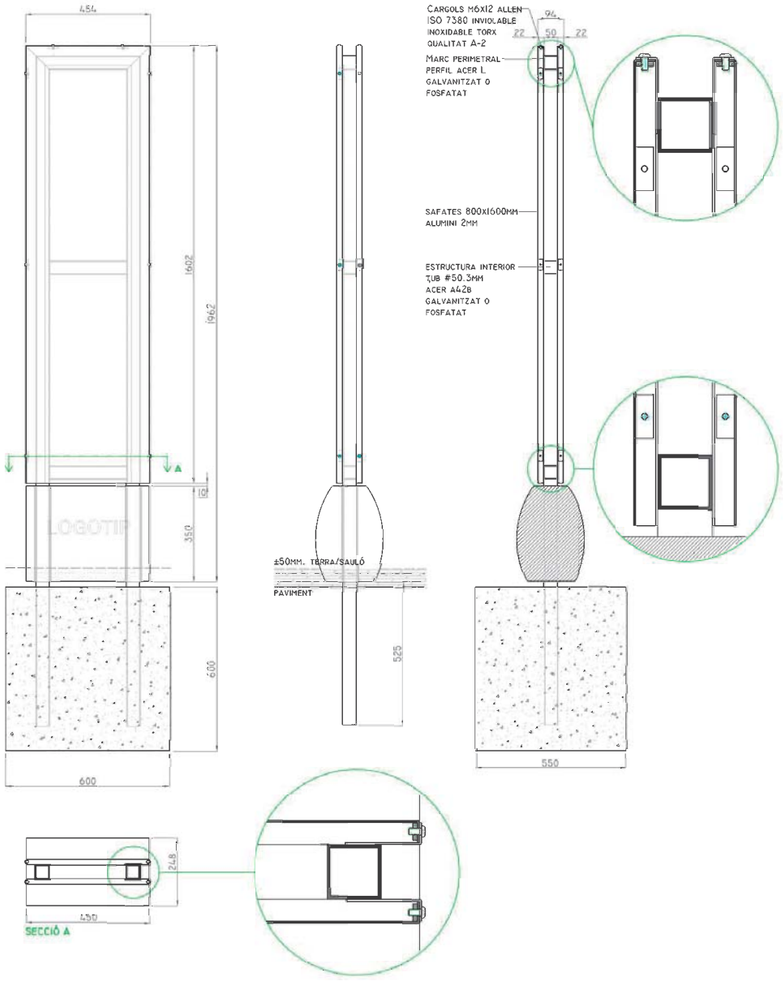


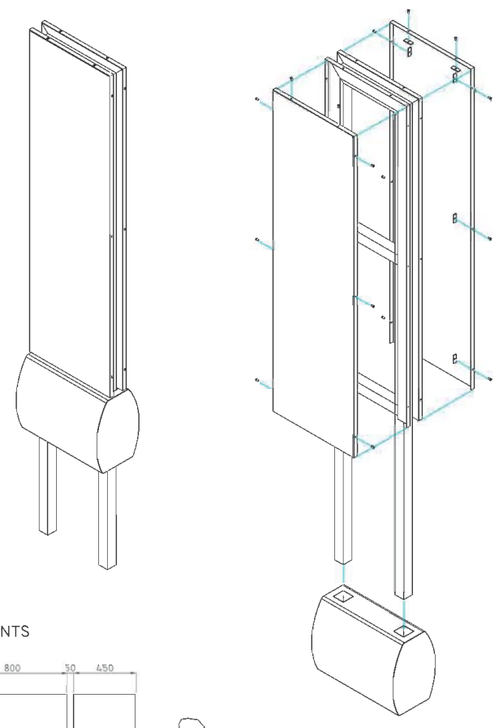
BASE DE FORMIGÓ



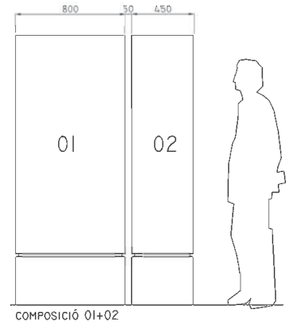
ARMADURA







CONJUNTS



COMPOSICIÓ 01+02

Senyal amb base de formigó de 450 x 350 i plafons a 2 cares de 450 x 1600

Plafó
Planxa d'alumini plegada de 2 mm. 450x1600mm.
Vinil autoadhesiu a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica
Protecció laminat antigrafitti - 3M de 30 micres ref. 3M E-820302

Estructura
Tub acer A42B laminat en calent de #50x3mm.
Perfils en L 70x20mm. d'acer A42B de 2mm.
Acabat galvanitzat en calent del conjunt o fosfatat

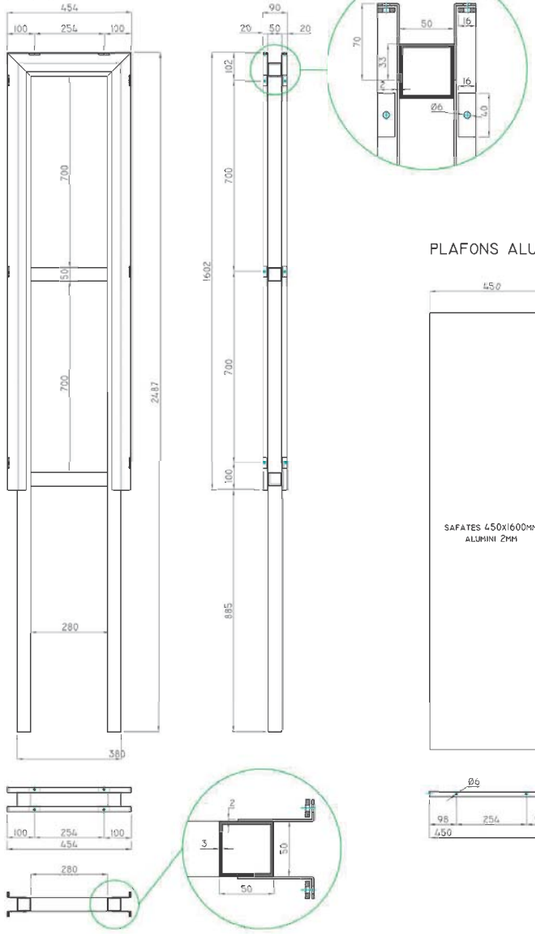
Base formigó
Formigó
HA-50/p/5/iiia de consistència plàstica
Ambient IIIa, Marítim aeri
Hidrofugat mitjançant additius
Lleugerament decapat.
Colors: gris (àrids granítics) o beige (àrids de marbre beige-marfil)
Armadura
Tub d'acer laminat en calent 60x60x2 mm.
Barreta d'acer B-500S corrugat de diàmetre 12 mm.
Límit elàstic 500N/mm2.
Coeficient de minorització de les resistències 1.15.
Recobriment mínim de les armadures de 25mm.

Cargols
Acer inoxidable qualitat A-2
16 cargols Iso 7380 inviolable M6 L12mm

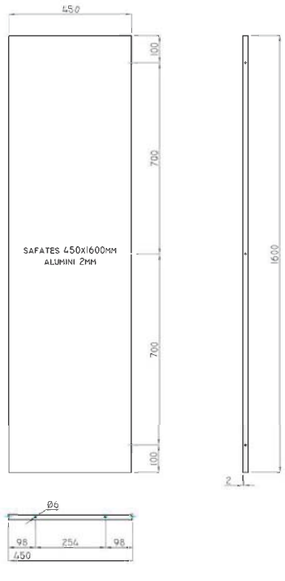
Escala general 1:15

ESTRUCTURA INTERIOR

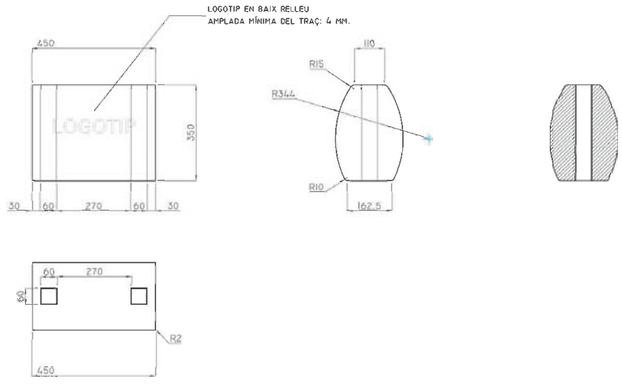
ESTRUCTURA ACABAT GALVANITZAT EN CADA CONJUNT



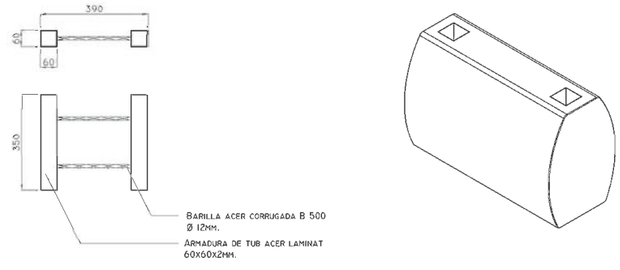
PLAFONS ALUMINI

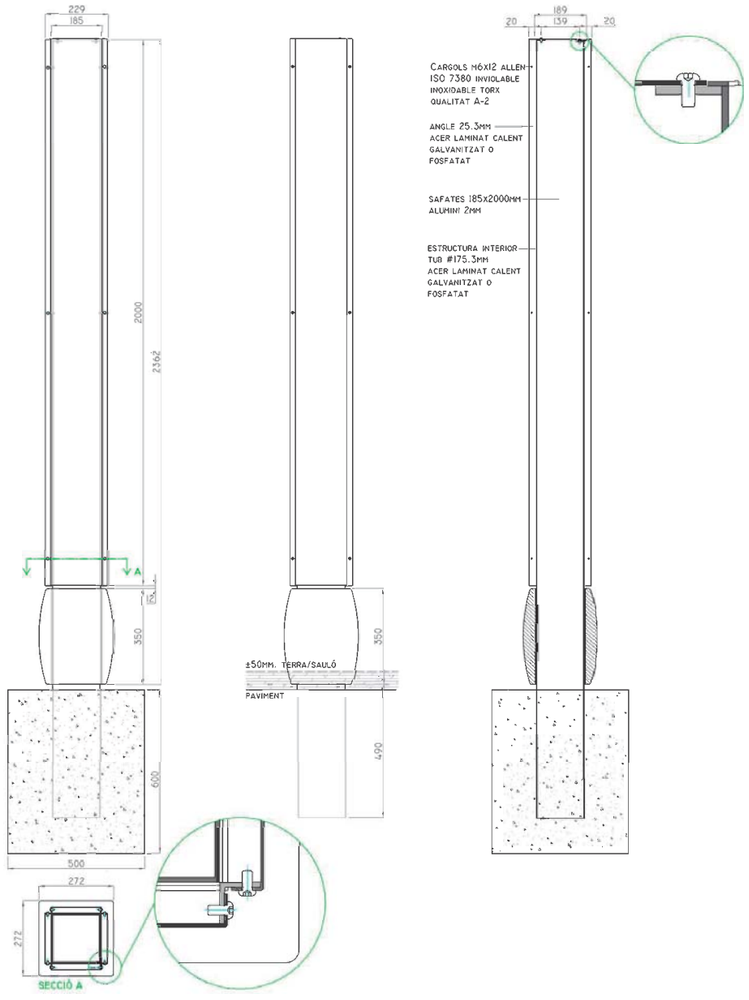


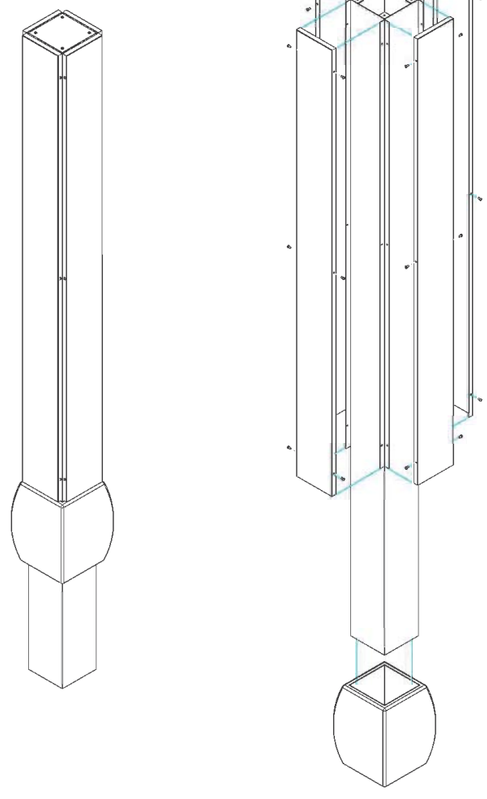
BASE DE FORMIGÓ



ARMADURA







Senyal amb base de formigó de 250 x 350 i plafons a 4 cares de 185 x 2000

Plafó
Planxa d'alumini plegada de 2 mm. 185x2000mm.
Vinil autoadhesiu a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica
Protecció laminat antigrafitti - 3M de 30 micres ref. 3M E-820302 o equivalent

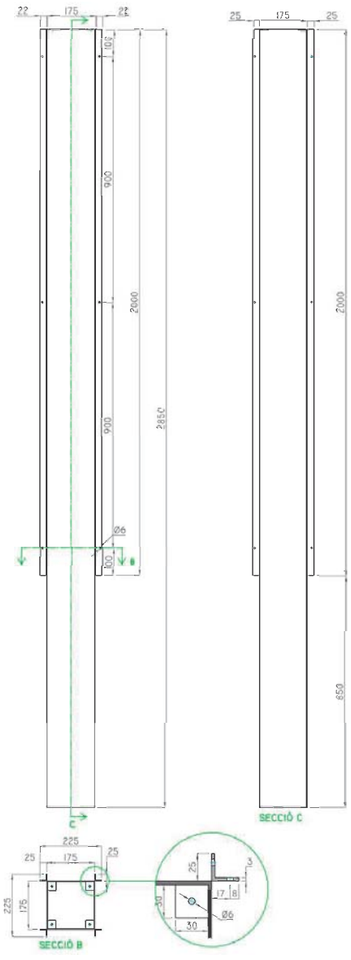
Estructura
Tub acer A42B laminat en calent de #175x3mm.
Perfils en L 25x25mm. d'acer A42B de 3mm.
Acabat galvanitzat en calent del conjunt o fosfatat

Base formigó
Formigó
HA-50/p/5/iiia de consistència plàstica
Ambient IIIa, Marítim aeri
Hidrofugat mitjançant additius
Lleugerament decapat.
Colors: gris (àrids granítics) o beige (àrids de marbre beige-marfil)
Armadura
Tub d'acer laminat en calent 185x185x3 mm.
Límit elàstic 500N/mm2.
Coeficient de minoració de les resistències 1.15.
Recobriment mínim de les armadures de 25mm.

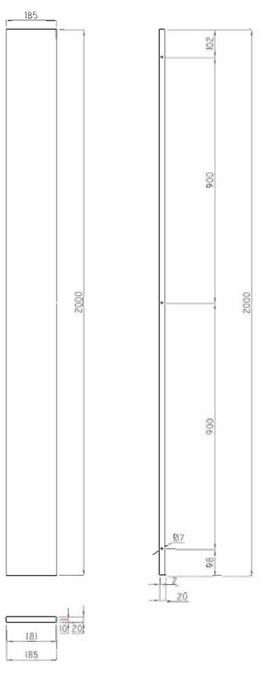
Cargols
Acer inoxidable qualitat A-2
28 cargols Iso 7380 inviolable M6 L12mm

Escala general 1:15

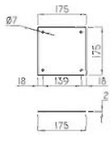
ESTRUCTURA INTERIOR
ESTRUCTURA ACABAT GALVANITZAT EN CADA CONJUNT



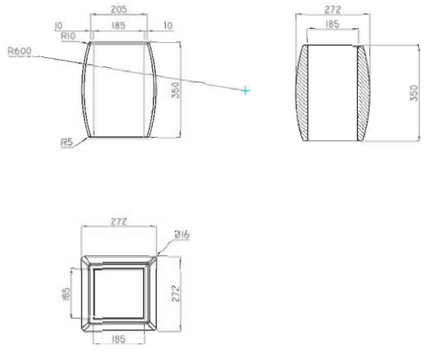
PLAFONS ALUMINI



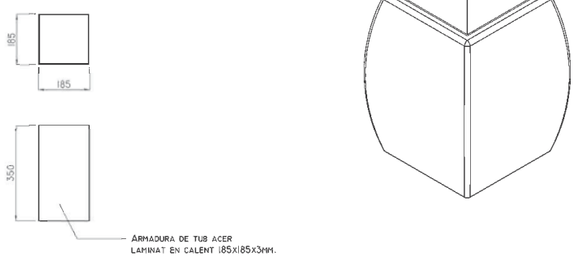
TAPA SUPERIOR



BASE DE FORMIGÓ

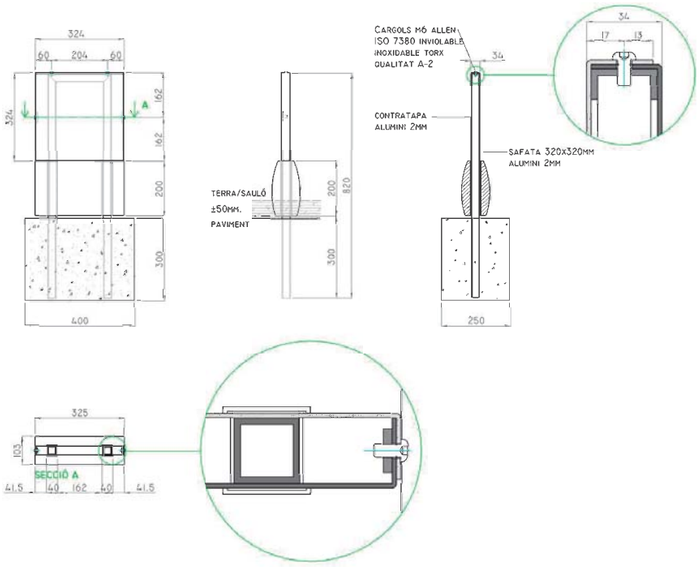


ARMADURA

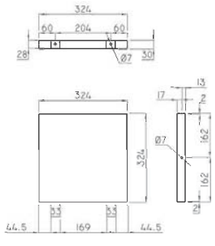


04F. CODI INDUSTRIAL

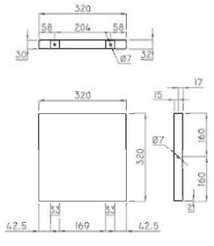
SENYAL AMB BASE FORMIGÓ
PLAFÓ 320 X 320 mm



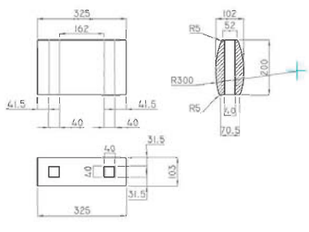
CONTRATAPA ALUMINI



PLAFÓ ALUMINI

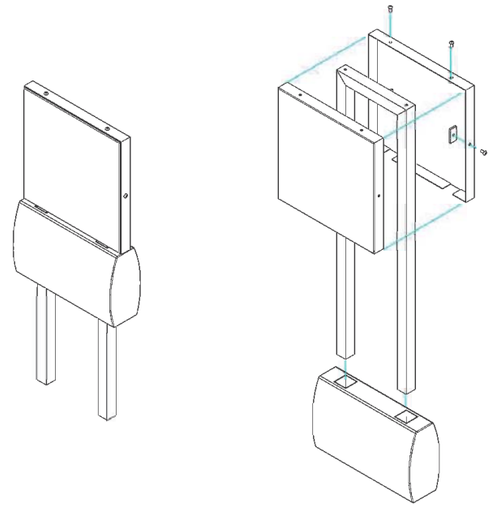


BASE DE FORMIGÓ

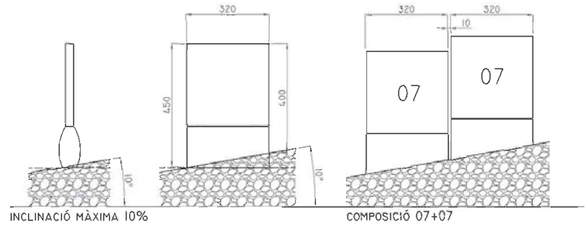


ARMADURA





CONJUNTS I IMPLANTACIÓ EN PENDENT



* ELS PLÀNOLS PODEN PATIR PETITS CANVIS EN FUNCIÓ DELS PROTOTIPS

Senyal amb base de formigó de 320 x 200 i plafó a 1 cara de 320 x 320

Plafó
Planxa d'alumini plegada de 2mm. 320x320mm.
Vinil autoadhesiu a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica
Protecció laminat antigrafitti - 3M de 30 micres ref. 3M E-820302 o equivalent

Contratapa
Planxa d'alumini plegada de 2mm. 324x324mm.

Estructura
Tub acer A42B laminat en calent de #30x3mm.
Acabat galvanitzat en calent del conjunt o fosfatat

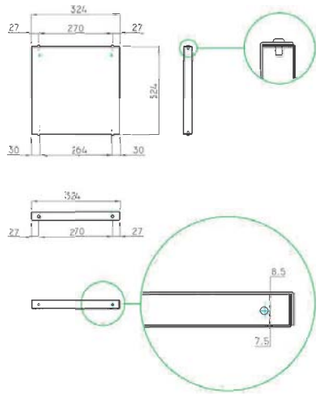
Base formigó
Formigó
HA-50/p/5/iiia de consistència plàstica
Ambient IIIa, Marítim aeri
Hidrofugat mitjançant additius
Lleugerament decapat.
Colors: gris (àrids granítics) o beige (àrids de marbre beige-marfil)
Armadura
Tub d'acer laminat en calent 60x60x2 mm.
Barreta d'acer B-500S corrugat de diàmetre 8 mm.
Límit elàstic 500N/mm2.
Coeficient de minoració de les resistències 1.15.
Recobriment mínim de les armadures de 25mm.

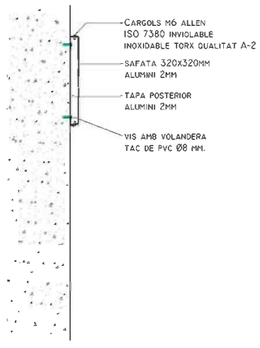
Cargols
Acer inoxidable qualitat A-2
4 cargols Iso 7380 inviolable M6 L12mm

Escala general 1:15

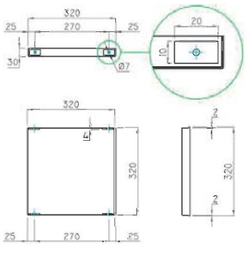
04P. CODI INDUSTRIAL

SENYAL PARET
PLAFÓ 320 X 320 mm

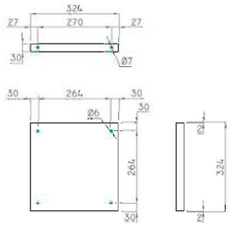


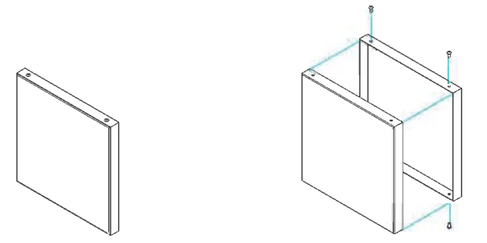


PLAFÓ ALUMINI

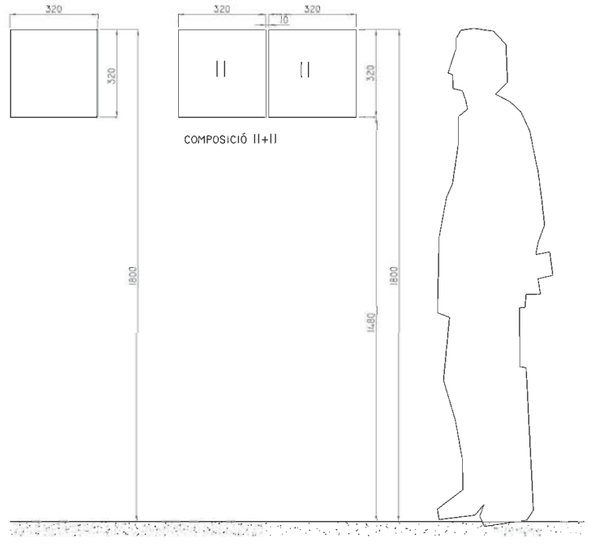


CONTRATAPA ALUMINI





CONJUNTS I IMPLANTACIÓ



Senyal per paret de 320 x 320

Plafó
Planxa d'alumini plegada de 2 mm. 320x320mm.
Vinil autoadhesiu a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica
Protecció laminat antigrafitti - 3M de 30 micres ref. 3M E-820302 o equivalent

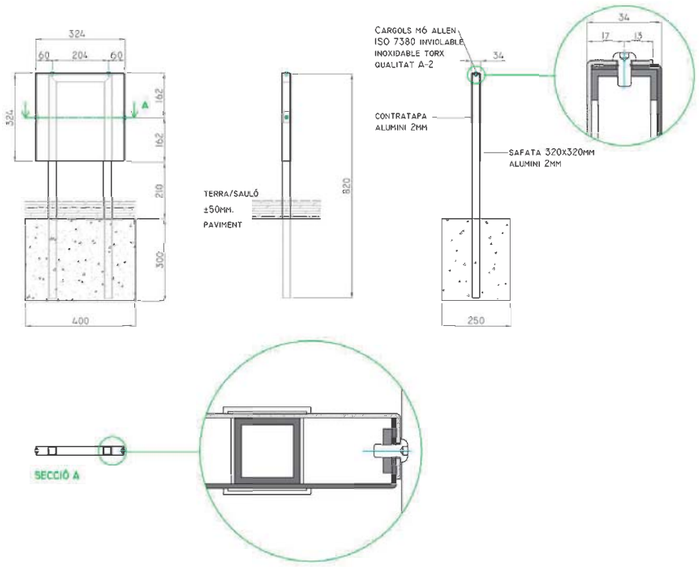
Suport
Planxa d'alumini plegada de 2 mm. 324x324mm.

Cargols
Acer inoxidable qualitat A-2
4 cargols Iso 7380 inviolable M6 L12mm

Ancoratges
Paret
4 visos amb volandera i tac de PVC
Ø
Escala general 1:15

04M. CODI INDUSTRIAL

SENYAL AMB BASE METÀL·LICA PLAFÓ 320 X 320 mm



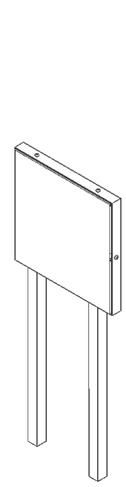
CONTRATAPA ALUMINI

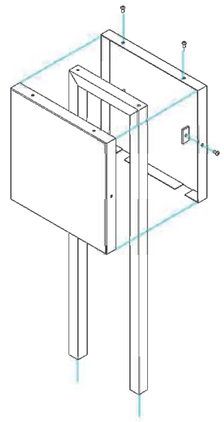
PLAFÓ ALUMINI

* ELS PLÀNOLS PODEN PATIR PETITS CANVIS EN FUNCIÓ DELS PROTOTIPS

04M. CODI INDUSTRIAL

SENYAL AMB BASE METÀL·LICA PLAFÓ 320 X 320 mm





Senyal amb base metàl·lica i plafó a 1 cara de 320 x 320

Plafó
Planxa d'alumini plegada de 2mm. 320x320mm.
Vinil autoadhesiu a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica
Protecció laminat antigrafitti - 3M de 30 micres ref. 3M E-820302 o equivalent

Contratapa
Planxa d'alumini plegada de 2mm. 324x324mm.

Estructura
Tub acer A42B laminat en calent de #30x3mm.
Acabat galvanitzat en calent del conjunt o fosfatat

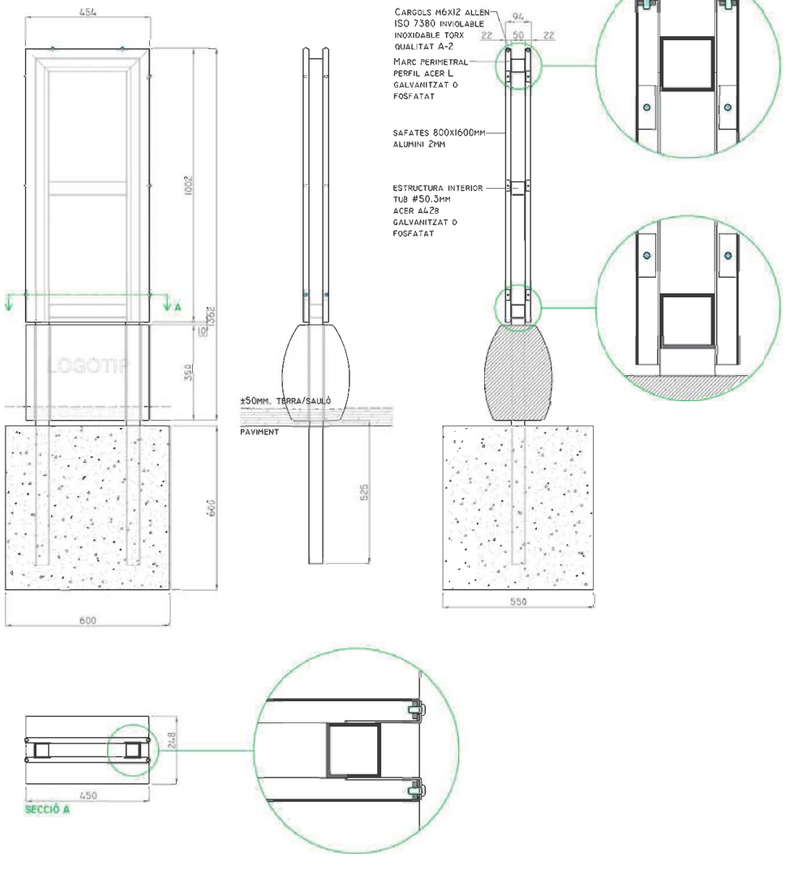
Cargols
Acer inoxidable qualitat A-2
4 cargols Iso 7380 inviolable M6 L12mm

Escala general 1:15

* ELS PLÀNOLS PODEN PATIR PETITS CANVIS EN FUNCIÓ DELS PROTOTIPS

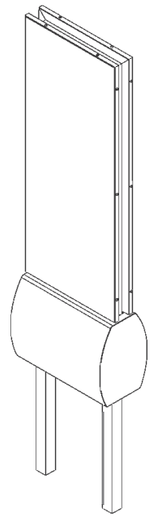
05F. CODI INDUSTRIAL

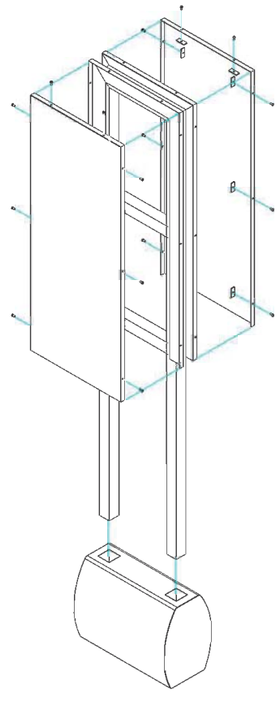
SENYAL AMB BASE FORMIGÓ PLAFÓ 450 X 1.000 mm



05F. CODI INDUSTRIAL

SENYAL AMB BASE FORMIGÓ PLAFÓ 450 X 1.000 mm





Senyal amb base de formigó de 450 x 350 i plafons a 2 cares de 450 x 1000

Plafó
Planxa d'alumini plegada de 2 mm. 450x1000mm.
Vinil autoadhesiu a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica
Protecció laminat antigrafitti - 3M de 30 micres ref. 3M E-820302

Estructura
Tub acer A42B laminat en calent de #50x3mm.
Perfils en L 70x20mm. d'acer A42B de 2mm.
Acabat galvanitzat en calent del conjunt o fosfatat

Base formigó
Formigó
HA-50/p/5/iiia de consistència plàstica
Ambient IIIa, Marítim aeri
Hidrofugat mitjançant additius
Lleugerament decapat.
Colors: gris (àrids granítics) o beige (àrids de marbre beige-marfil)
Armadura
Tub d'acer laminat en calent 60x60x2 mm.
Barreta d'acer B-500S corrugat de diàmetre 12 mm.
Límit elàstic 500N/mm2.
Coeficient de minorització de les resistències 1.15.
Recobriment mínim de les armadures de 25mm.

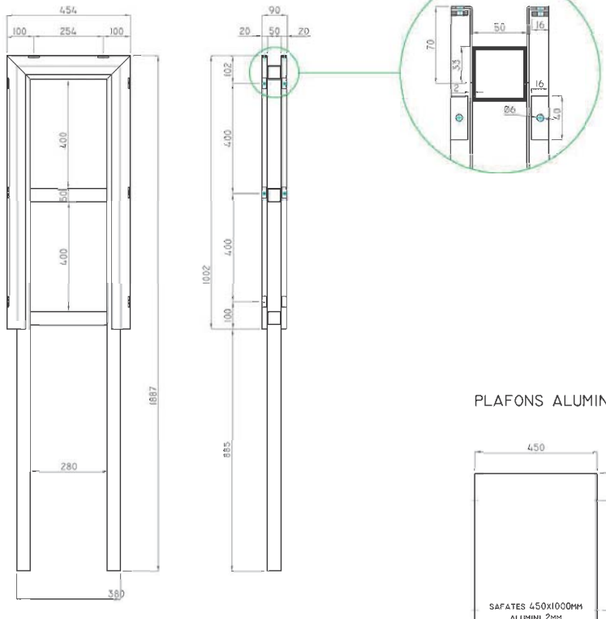
Cargols
Acer inoxidable qualitat A-2
16 cargols Iso 7380 inviolable M6 L12mm

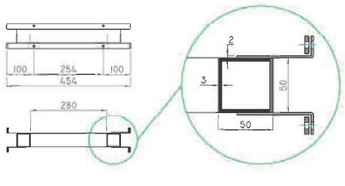
Escala general 1:15

Plànol oficial de la ONCE
Plànol en relleu de PVC de dos colors. Les boletes de Braille estan injectades a pressió.

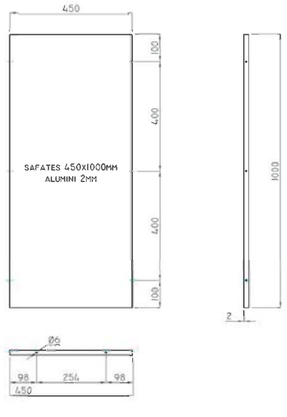
ESTRUCTURA INTERIOR

ESTRUCTURA ACABAT GALVANITZAT EN CADA CONJUNT

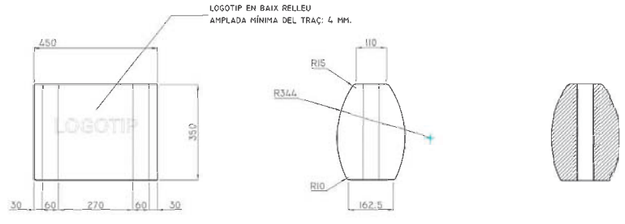


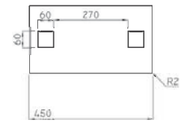


PLAFONS ALUMINI

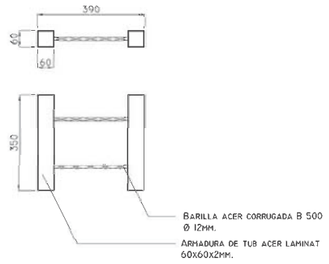


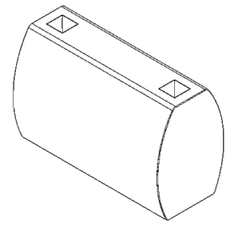
BASE DE FORMIGÓ

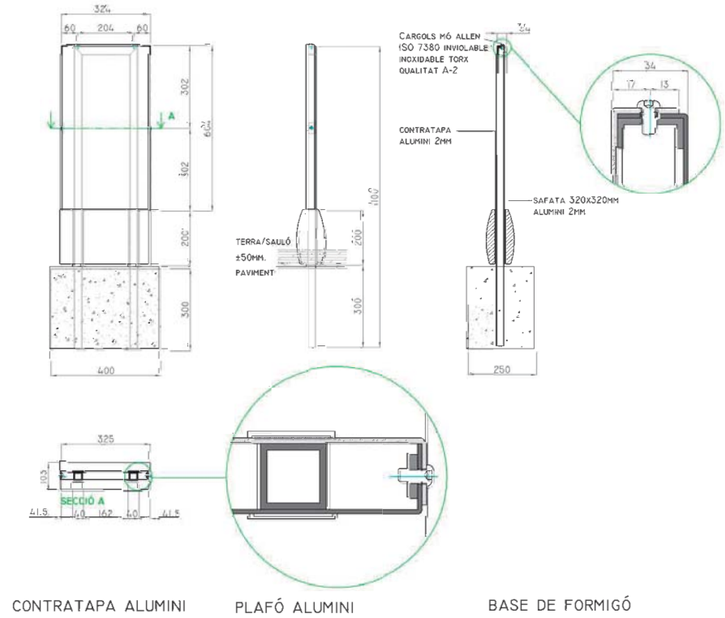


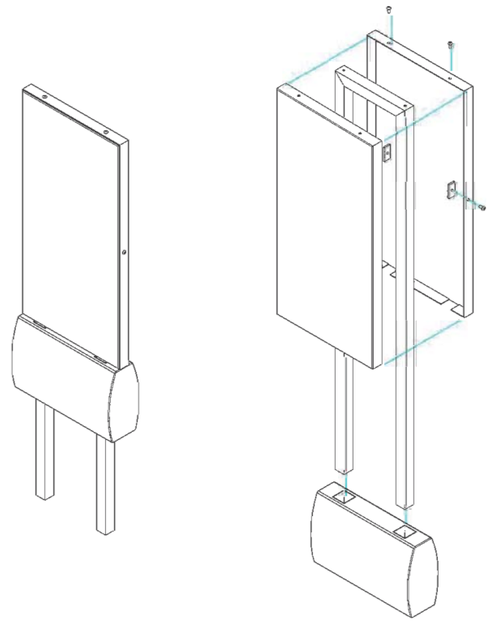


ARMADURA









Senyal amb base de formigó de 320 x 200 i plafó a 1 cara de 320 x 600

Plafó
Planxa d'alumini plegada de 2 mm. 320x600mm.
Vinil autoadhesiu a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica
Protecció laminat antigrafitti - 3M de 30 micres ref. 3M E-820302 o equivalent

Contratapa
Planxa d'alumini plegada de 2mm. 324x604mm.

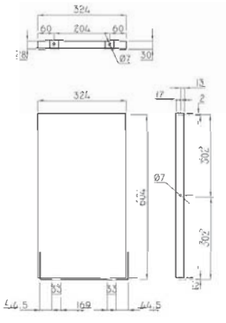
Estructura
Tub acer A42B laminat en calent de #30x3mm.
Acabat galvanitzat en calent del conjunt o fosfatat

Base formigó
Formigó
HA-50/p/5/iiia de consistència plàstica
Ambient IIIa, Marítim aeri
Hidrofugat mitjançant additius
Lleugerament decapat.
Colors: gris (àrids granítics) o beige (àrids de marbre beige-marfil)
Armadura
Tub d'acer laminat en calent 60x60x2 mm.
Barreta d'acer B-500S corrugat de diàmetre 8 mm.
Límit elàstic 500N/mm2.
Coeficient de minorització de les resistències 1.15.
Recobriment mínim de les armadures de 25mm.

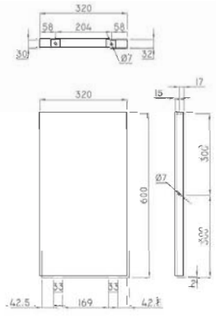
Cargols
Acer inoxidable qualitat A-2
4 cargols Iso 7380 inviolable M6 L12mm

Escala general 1:15

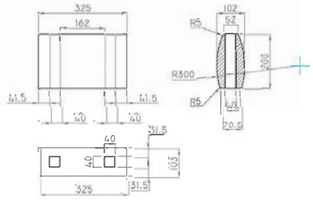
CONTRATAPA ALUMINI



PLAFÓ ALUMINI



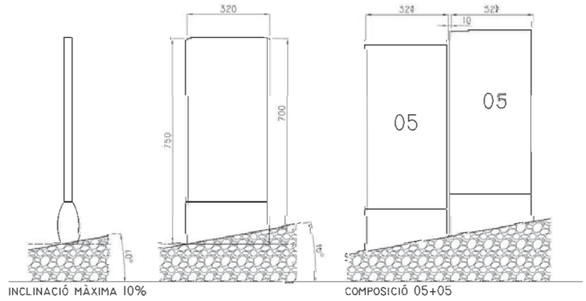
BASE DE FORMIGÓ



ARMADURA

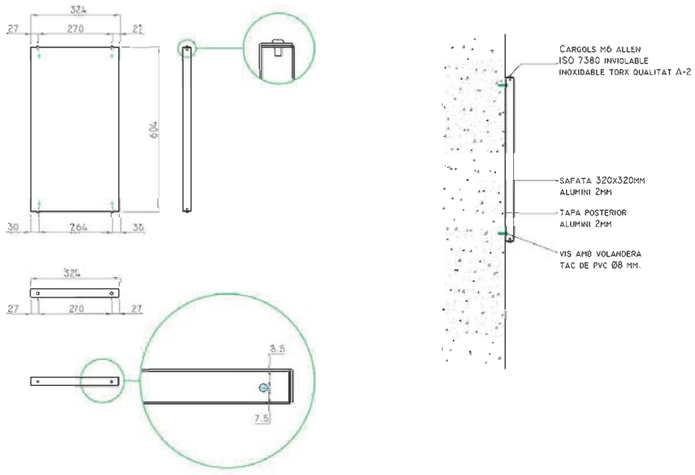


CONJUNTS I IMPLANTACIÓ EN PENDENT

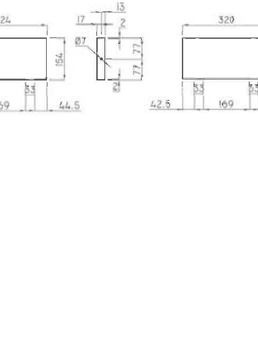


06P. CODI INDUSTRIAL

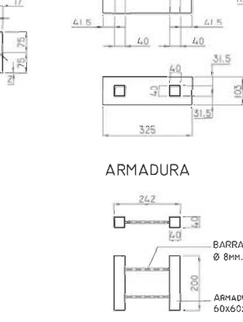
SENYAL PARET
PLAFÓ 320 X 600 mm



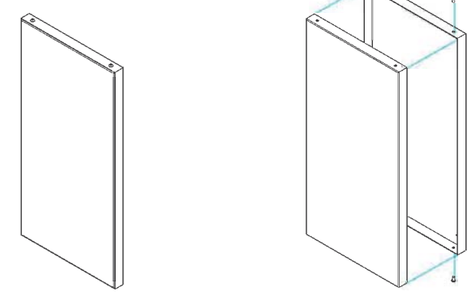
PLAFÓ ALUMINI



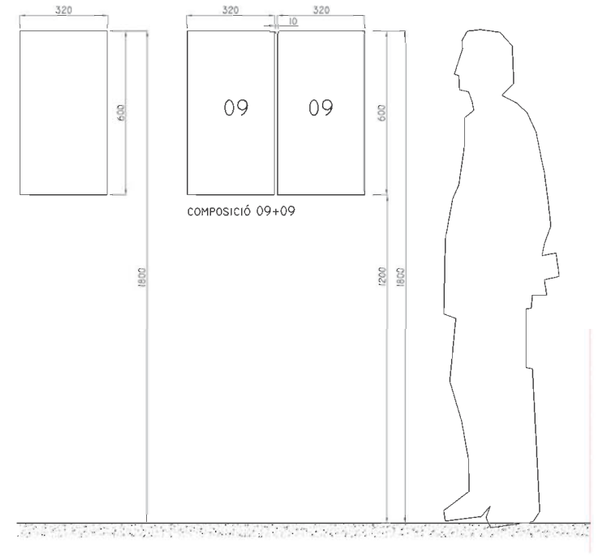
CONTRATAPA ALUMINI



06P. CODI INDUSTRIAL
SENYAL PARET
PLAFÓ 320 X 600 mm



CONJUNTS I IMPLANTACIÓ



Senyal per paret de 320 x 600

Plafó
Planxa d'alumini plegada de 2mm. 320x600mm.
Vinil autoadhesiu a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica
Protecció laminat antigrafitti - 3M de 30 micres ref. 3M E-820302 o equivalent

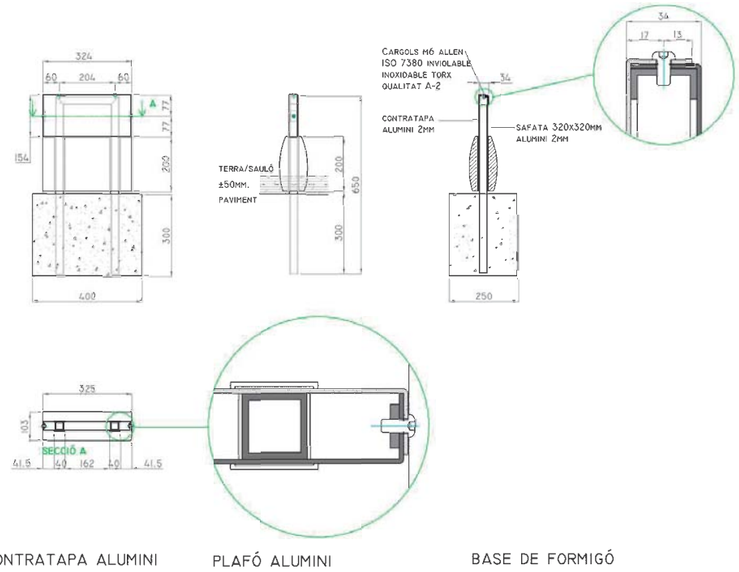
Suport
Planxa d'alumini plegada de 2mm. 324x604mm.

Cargols
Acer inoxidable qualitat A-2
4 cargols Iso 7380 inviolable M6 L12mm

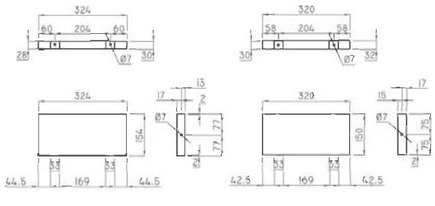
Ancoratges
Paret
4 visos amb volandera i tac de PVC Ø
Escala general 1:15

07F. CODI INDUSTRIAL

SENYAL AMB BASE FORMIGÓ
PLAFÓ 300 X 150 mm

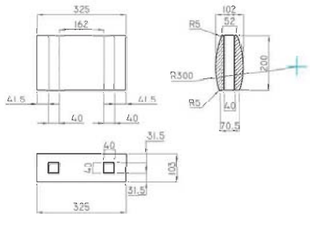


CONTRATAPA ALUMINI



PLAFÓ ALUMINI

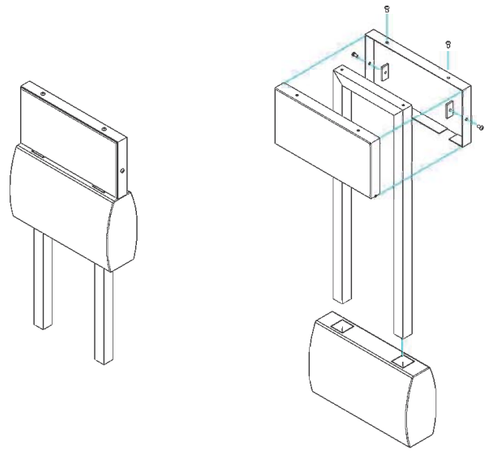
BASE DE FORMIGÓ



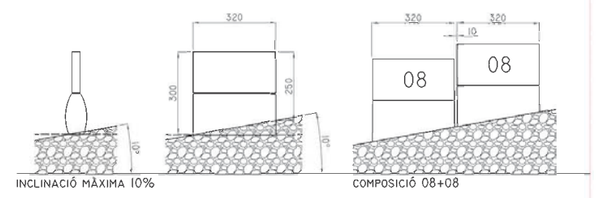
ARMADURA



07F. CODI INDUSTRIAL
SENYAL AMB BASE FORMIGÓ
PLAFÓ 300 X 150 mm



CONJUNTS I IMPLANTACIÓ EN PENDENT



Senyal amb base de formigó de 320 x 200 i plafó a 1 cara de 320 x 150

Plafó
Planxa d'alumini plegada de 2mm. 320x150mm.
Vinil autoadhesiu a una cara- 3M série 100 blanc amb impressió digital tèrmica
Protecció laminat antigrafitti - 3M de 30 micres ref. 3M E-820302

Contratapa
Planxa d'alumini plegada de 2mm. 324x154mm.

Estructura
Tub acer A42B laminat en calent de #30x3mm.
Acabat galvanitzat en calent del conjunt o fosfatat

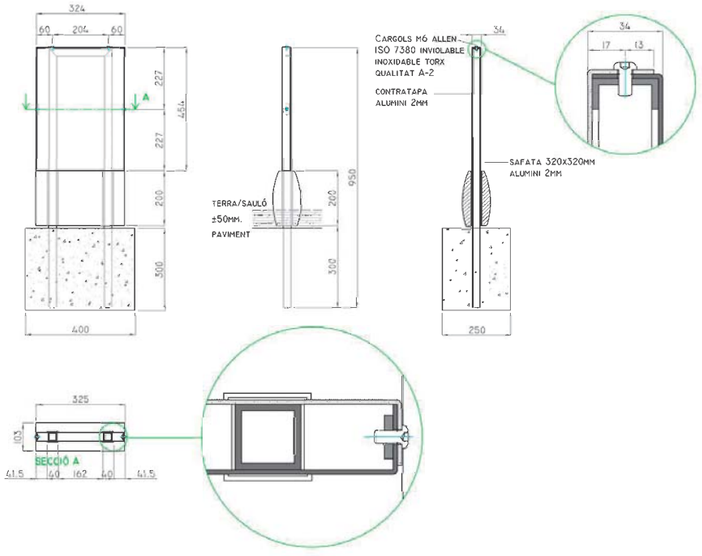
Base formigó
Formigó
HA-50/p/5/iiia de consistència plàstica
Ambient IIIa, Marítim aeri
Hidrofugat mitjançant additius
Lleugerament decapat.
Colors: gris (àrids granítics) o beige (àrids de marbre beige-marfil)
Armadura
Tub d'acer laminat en calent 60x60x2 mm.
Barreta d'acer B-500S corrugat de diàmetre 8 mm.
Límit elàstic 500N/mm2.
Coeficient de minoració de les resistències 1.15.
Recobriment mínim de les armadures de 25mm.

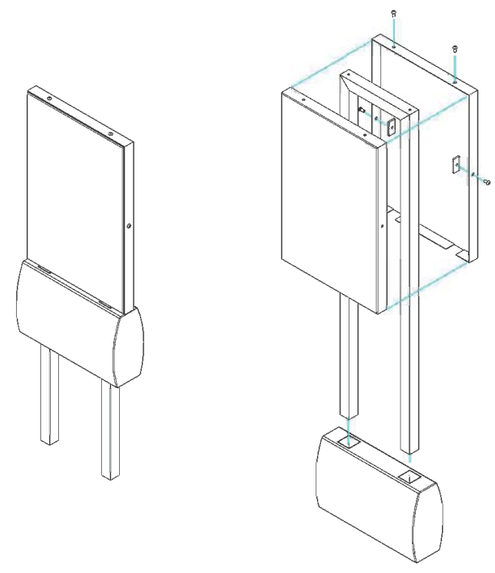
Cargols
Acer inoxidable qualitat A-2
4 cargols Iso 7380 inviolable M6 L12mm

Escala general 1:15

08F. CODI INDUSTRIAL

SENYAL AMB BASE FORMIGÓ
PLAFÓ 320 X 450 mm





Senyal amb base de formigó de 320 x 200 i plafó a 1 cara de 320 x 450

Plafó
Planxa d'alumini plegada de 2mm. 320x450mm.
Vinil autoadhesiu a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica
Protecció laminat antigrafitti - 3M de 30 micres ref. 3M E-820302 o equivalent

Contratapa
Planxa d'alumini plegada de 2mm. 324x454mm.

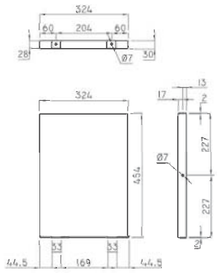
Estructura
Tub acer A42B laminat en calent de #30x3mm.
Acabat galvanitzat en calent del conjunt o fosfatat

Base formigó
Formigó
HA-50/p/5/iiia de consistència plàstica
Ambient IIIa, Marítim aeri
Hidrofugat mitjançant additius
Lleugerament decapat.
Colors: gris (àrids granítics) o beige (àrids de marbre beige-marfil)
Armadura
Tub d'acer laminat en calent 60x60x2 mm.
Barreta d'acer B-500S corrugat de diàmetre 8 mm.
Límit elàstic 500N/mm2.
Coeficient de minorització de les resistències 1.15.
Recobriment mínim de les armadures de 25mm.

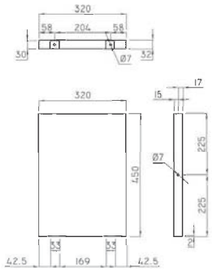
Cargols
Acer inoxidable qualitat A-2
4 cargols Iso 7380 inviolable M6 L12mm

Escala general 1:15

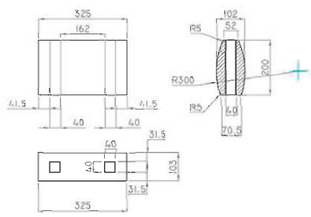
CONTRATAPA ALUMINI



PLAFÓ ALUMINI



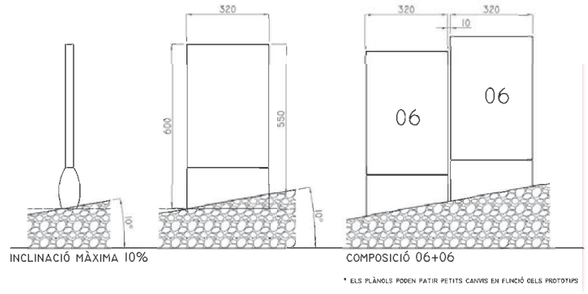
BASE DE FORMIGÓ



ARMADURA



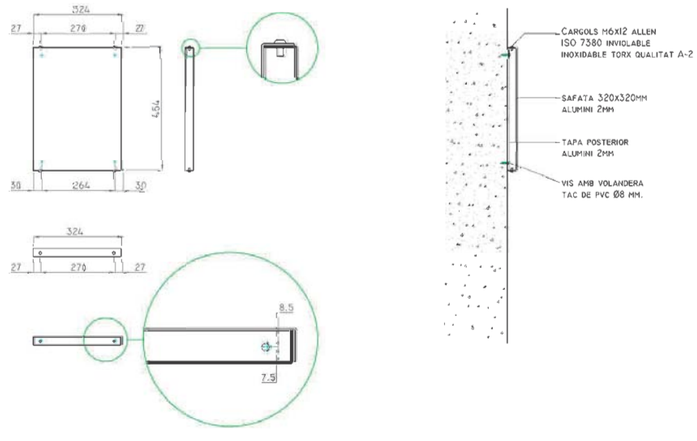
CONJUNTS I IMPLANTACIÓ EN PENDENT

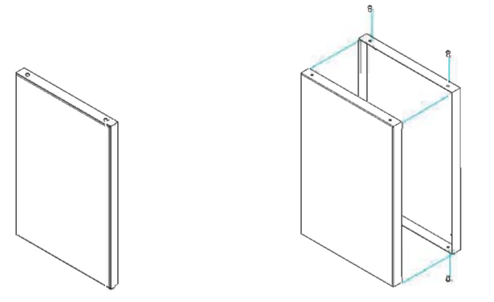


* ELS PLÀNOLS PODEN PATIR PETITS CANVIS EN FUNCIÓ DELS PROTOTIPS

08P. CODI INDUSTRIAL

SENYAL PARET
PLAFÓ 320 X 450 mm





Senyal per paret de 320 x 450

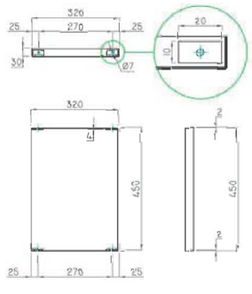
Plafó
Planxa d'alumini plegada de 2mm. 320x450mm.
Vinil autoadhesiu a una cara- 3M sèrie 100 blanc amb impressió digital tèrmica
Protecció laminat antigrafitti – 3M de 30 micres ref. 3M E-820302

Suport
Planxa d'alumini plegada de 2mm. 324x454mm.

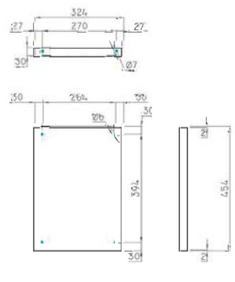
Cargols
Acer inoxidable qualitat A-2
4 cargols Iso 7380 inviolable M6 L12mm.

Ancoratges
Paret
4 visos amb volandera i tac de PVC Ø
Escala general 1:15

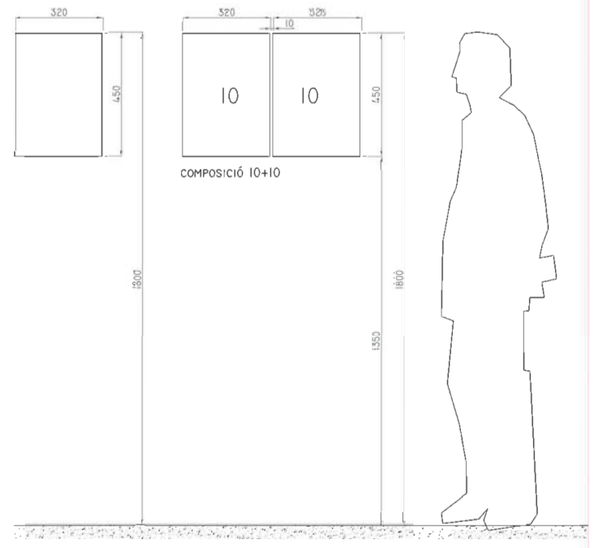
PLAFÓ ALUMINI



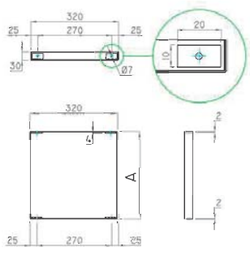
CONTRATAPA ALUMINI



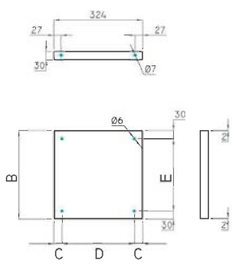
CONJUNTS I IMPLANTACIÓ



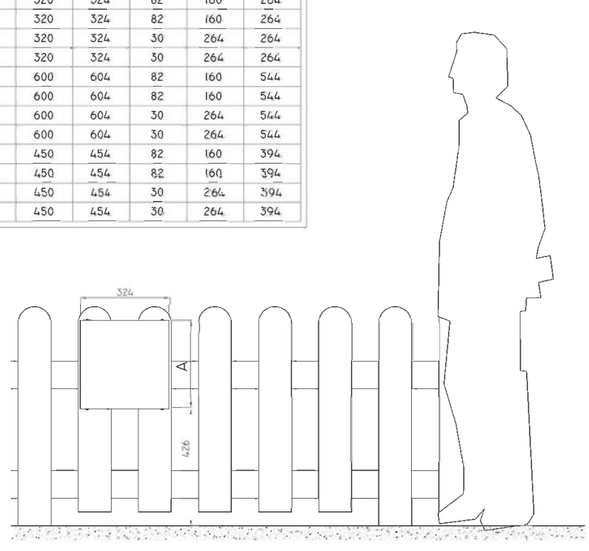
PLAFÓ ALUMINI



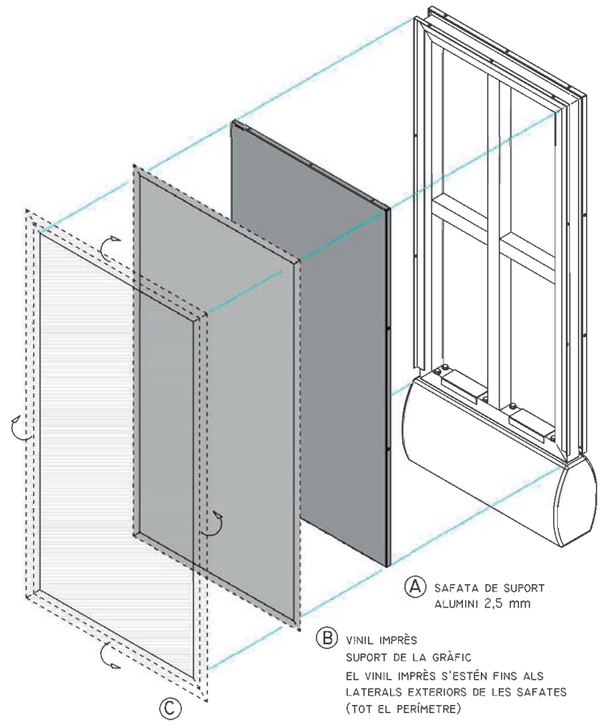
CONTRATAPA ALUMINI



		DIMENSIONS (EN MM.)				
TIPUS	TIPUS TANCA	A	B	C	D	E
04V	LLUIS	320	324	82	160	264
	RONDA	320	324	82	160	264
	JOAQUIM	320	324	30	264	264
	ANGLES	320	324	30	264	264
06V	LLUIS	600	604	82	160	544
	RONDA	600	604	82	160	544
	JOAQUIM	600	604	30	264	544
	ANGLES	600	604	30	264	544
08V	LLUIS	450	454	82	160	394
	RONDA	450	454	82	160	394
	JOAQUIM	450	454	30	264	394
	ANGLES	450	454	30	264	394



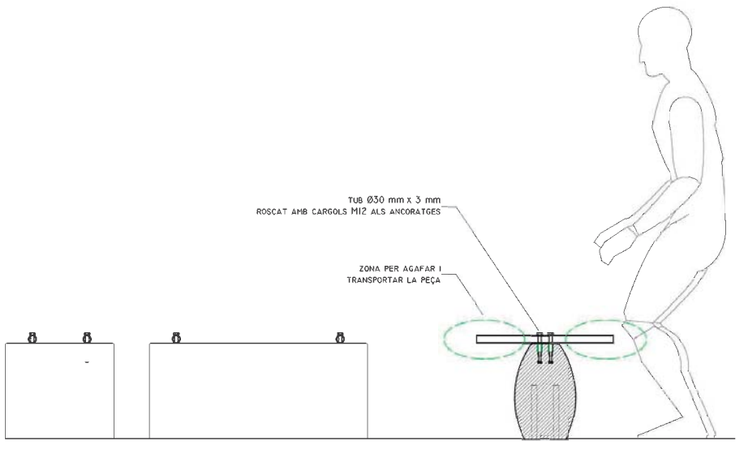
NOTA: EN EL MANUAL GRÀFIC, TOTES LES MIDES ESTAN ESPECIFICADES COM A "GRÀFICA VISTA" I SENSE SANGS PER A LES PESTANYES

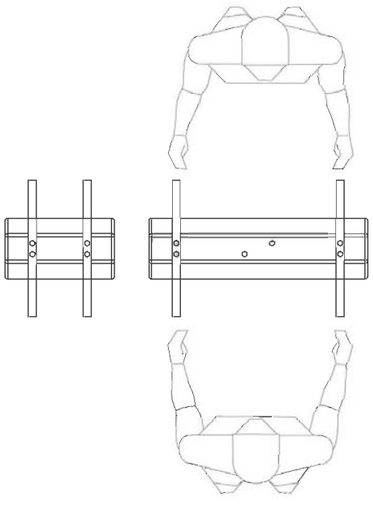


Ⓐ SAFATA DE SUPORT
ALUMINI 2,5 mm

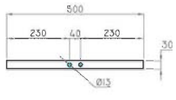
Ⓑ VINIL IMPRÈS
SUPORT DE LA GRÀFIC
EL VINIL IMPRÈS S'ESTÉN FINS ALS LATERALS EXTERIORS DE LES SAFATES (TOT EL PERÍMETRE)

Ⓒ LAMINAT
PROTECCIÓ ANTIGRAFFITI
LA PROTECCIÓ ANTIGRAFFITI S'ESTÉN FINS ALS LATERALS EXTERIORS I INTERIORS DE LES SAFATES (TOT EL PERÍMETRE)





TUB PER A TRANSPORT



* ELS PLÀNOLS PODEN TENIR PETITS CANVIS EN FUNCIÓ DELS PROTOTIPS

MANUAL DE SENYALITZACIÓ PER ALS ESPAIS VERDS PÚBLICS DE BARCELONA

MANUAL DE SENYALITZACIÓ PER ALS ESPAIS VERDS PÚBLICS DE BARCELONA



Parcs i Jardins



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, EXECUCIÓ I MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal
Setembre 2012



Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY,
L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, EXECUCIÓ I MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

Medi Ambient i Serveis Urbans. Ajuntament de Barcelona

Direcció d'Inversions i Espai Vial
Departament d'Informació de Projectes i Recepcions
C/ Torrent de l'Olla 218-220
08012 Barcelona

Direcció d'Espais Verds i Biodiversitat
C/ Tarragona 173
08014 Barcelona

www.bcn.cat/mediambient

Última revisió: setembre 2012

ÍNDEX

1.- PREÀMBUL 6
1.1.- Objecte del present plec de prescripcions tècniques 6
1.2.- Normatives d'aplicació 6
1.3.- Sostenibilitat 7
2.- ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SERVEIS 9
2.1.- Àmbit d'actuació 9
2.2.- Competències 9
2.3.- Serveis del present plec 9
3.- CRITERIS DE DISSENY DE LES ZONES VERDES 10
3.1.- Criteris generals 10
3.2.- Vegetació existent 11
3.3.- Topografia 11
3.4.- Sòl 12
3.5.- Aigua 12
3.6.- Selecció de les espècies 13
3.6.1.- Arbres 14
3.6.2.- Palmeres 14
3.6.3.- Arbusts 14
3.6.4.- Plantes vivaces 14
3.6.5.- Prats i gespes 15
3.6.6.- Aquàtiques 16
3.6.7.- Crasses i suculentes 16
3.7.- L'equipament dels espais verds 16
3.7.1.- El mobiliari urbà 17
3.7.2.- Àrees de joc infantil 17
3.7.3.- Arees d'esbarjo per a gossos 17
3.7.4.- Enllumenat 18
3.7.5.- Senyalització 19
3.8.- Criteris específics i condicions mínimes 19
3.8.1.- Espai de plantació 19
3.8.2.- Plantació en mitjanes (vials) 20
3.8.3.- Parterres en entorns viaris 20
3.8.4.- Talussos 21
3.8.5.- Places, parcs i jardins 21
3.9.- Normes bàsiques per a la redacció del projecte d'urbanització d'espais verds 22
3.9.1.- Estructura del projecte d'urbanització d'espai verd 22
3.10.- Informe preceptiu 24
3.11.- Mesures correctores i protectores 24
4.- CRITERIS DE DISSENY DE NOVES PLANTACIONS D'ARBRAT VIARI 25
4.1.- Criteris generals 25
4.2.- Selecció d'espècies arbòries 25
4.3.- Espai disponible per al desenvolupament dels arbres 26
4.4.- Distància de plantació 26
4.5.- Alineacions dobles o múltiples 27
4.6.- Façanes «virtuals» i «voladissos» 27
4.7.- Materials complementaris 27
5.- CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS ELEMENTS SIMPLES 28
5.1.- Prescripcions generals 28
5.2.- Materials 30

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

5.2.1.- Aigua de reg 30
5.2.2.- Àrids per a jardineria 34
5.2.3.- Terres i substrats per a jardineria 36
5.2.4.- Adobs 43
5.2.5.- Esmenes i enceballs 46
5.2.6.- Encoixinament 48
5.2.7.- Materials per a hidrosembres 52
5.2.8.- Productes fitosanitaris i afins 56
5.2.9.- Materials complementaris 61
5.2.9.1.- TUTORS, VENTS I PROTECTORS 61
5.2.9.2.- ESCOCELLS I TAPES D'ESCOCELLS 62
5.2.9.3.- TUBS D'AERACIÓ 63
5.2.9.4.- GEOTÈXTILS 64
5.2.9.5.- MATERIALS PER A L'ESTABILITZACIÓ DE TALUSSOS 65
5.2.9.6.- JARDINERES 67
5.2.9.7.- SENYALITZACIÓ 68
5.2.10.- Material vegetal 69
5.2.10.1.- ARBRES 74
5.2.10.2.- CONÍFERES 79
5.2.10.3.- PALMERES 81
5.2.10.4.- ARBUSTS 85
5.2.10.5.- PLANTES ENFILADISSES 87
5.2.10.6.- PLANTES VIVACES I ENTAPISSANTS 88
5.2.10.7.- PLANTES ANUALS I DE TEMPORADA 89
5.2.10.8.- PLANTES AQUÀTIQUES 91
5.2.10.9.- PLANTES SUCULENTES 93
5.2.10.10.- PANS D'HERBA DE GESPES 94
5.2.10.11.- PLANTES BULBOSES I SIMILARS 96
5.2.10.12.- LLAVORS 97
6.- EXECUCIÓ DE L'OBRA EN ELS ESPAIS VERDS 99
6.1.- Operadors implicats 99
6.2.- Replanteig general de l'obra 99
6.3.- Protecció dels elements vegetals 100
6.4.- Trasplantament d'elements vegetals existents 102
6.5.- Protecció dels serveis existents 104
6.6.- Moviment de terres 105
6.7.- Sistema de drenatge 107
6.8.- Aportació de terres i condicionament del terreny per a plantació 108
6.9.- Arreplegadissa del material vegetal a peu d'obra 112
6.10.- Implantació del material vegetal 113
6.10.1.- Plantació d'arbrat i coníferes 113
6.10.2.- Plantació de palmeres 115
6.10.3.- Plantació d'arbusts 116
6.10.4.- Plantació d'enfiladisses 117
6.10.5.- Plantació de plantes vivaces, entapissants i anuals 118
6.10.6.- Plantació de plantes aquàtiques 119
6.10.7.- Plantació de suculentes 119
6.10.8.- Plantació de pans d'herba 120
6.10.9.- Sembra de gespes i prats 122
6.10.10.- Hidrosembra 123
6.11.- Neteja 125
6.12.- Encoixinament 125
6.13.- Col·locació dels materials complementaris 125
6.13.1.- Tutors, vents i protectors 126
6.13.2.- Suport per a enfiladisses 128

6.13.3.- Escocells i tapes d'escocell 128
6.13.4.- Tubs d'aeració, geotèxtil i tela antiherbes 129
6.13.5.- Protecció de talussos 129
6.13.6.- Jardineres 130
6.13.7.- Senyalització 131
6.14.- Tractament fitosanitari 132
7.- RECEPCIÓ DE L'OBRA EXECUTADA, CONSERVACIÓ I MANTENIMENT DURANT L'ANY DE GARANTIA 136
7.1.- Acceptació i recepció 136
7.2.- Documentació necessària per a la recepció 136
7.3.- Situació apta de lliurament/recepció 136
7.4.- Reposició de material vegetal 137
7.5.- Conservació i manteniment durant l'any de garantia 137
8.- GESTIÓ DELS RESIDUS PRODUÏTS EN OBRA 142
8.1.- Condicions generals 142
8.2.- Condicions de la partida d'obra executada 142
8.3.- Condicions del procés d'execució 142
9.- CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE SEGURETAT 144
9.1.- Àmbit d'aplicació 144
9.2.- Redacció del projecte 145
9.2.1.- Estudi de seguretat i salut 145
9.2.2.- Estudi bàsic de seguretat i salut 146
9.3.- Execució de l'obra 146
9.3.1.- Principis de l'acció preventiva (avaluació inicial) 146
9.3.2.- Fase d'execució 147
9.3.2.1.- PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL 147
9.3.2.2.- LLIBRE D'INCIDÈNCIES 148
9.4.- Obligacions de l'empresa 148
9.5.- Obligacions dels treballadors 148
9.6.- Coordinació d'activitats empresarials 149
9.7.- Infraccions administratives i normatives 150

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

1.- PREÀMBUL

1.1.- Objecte del present plec de prescripcions tècniques

El present plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i el manteniment d'obra nova de jardineria té per objecte establir, a través de preceptes, normes i consells, les condicions, els processos i les qualitats mínimes a complir en el disseny, així com els subministraments, les obres, les plantacions i qualsevol altre treball necessari per a la redacció, l'execució i el manteniment durant l'any de garantia, d'un projecte d'obra nova de jardineria a la ciutat de Barcelona.

1.2.- Normatives d'aplicació

En general, són d'aplicació obligatòria aquelles disposicions legals que, amb caràcter superior al PPT, estableixi la legislació vigent en el moment present i aquelles que en el futur puguin establir-se, i que afectin la naturalesa del PPT en funció del lloc del territori on s'hagi de desenvolupar el projecte. En particular, les que es relacionen tot seguit:

- UNE.
- Plec general d'obra i urbanització de l'Ajuntament de Barcelona.
- Normes tecnològiques de l'edificació.
- Normes tecnològiques de jardineria i paisatgisme (NTJ) editades pel Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles de Catalunya, posteriorment Fundació de l'Enginyeria Agrícola Catalana i actualment Fundació de la Jardineria i el Paisatge.
- Lleis, regles i normativa en general sobre seguretat i higiene en el treball.
- Altres disposicions legals en general que no quedin aquí assenyalades i siguin de compliment obligat per a l'execució d'un projecte d'obra nova de jardineria.
- SGMA (Sistema de gestió mediambiental de Parcs i Jardins de Barcelona Institut Municipal).
- Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona aprovada definitivament el 17 de març de 2011, Annex A: Condicions particulars obligatòries dels elements urbans de la ciutat de Barcelona. Annex B: Criteris d'ubicació dels elements urbans a l'espai públic.
- *Ambientalització de les obres de la ciutat de Barcelona. Manual bàsic per a l'elaboració de la memòria ambiental associada als projectes d'obres de l'Ajuntament de Barcelona*. S'acompanya de dos documents que serveixen de guia: *Guia per a l'ambientalització de l'execució d'obres* i *Guia de control de l'ambientalització de l'execució d'obres*.
- Protocol de tramitació del Sector d'Urbanisme i Infraestructures dels projectes d'obres ordinàries d'infraestructura i/o elements d'urbanització i dels projectes d'urbanització de les societats municipals. Ajuntament de Barcelona 2/2/2009, o aquell Protocol que el substitueixi.

- Protocol de tramitació per als districtes dels projectes d'obres ordinàries d'infraestructures i/o elements d'urbanització. Ajuntament de Barcelona 1/3/2011, o aquell Protocol que el substitueixi.
- Decret del 17 d'abril del 2012 pel qual es regula el procediment per a l'elaboració i la tramitació dels projectes d'obres i l'execució de les obres municipals.
- Ordenança del medi ambient de Barcelona aprovada en sessió de 25 de febrer de 2011 i publicada al BOPB el dilluns 2 de maig de 2011. Especialment pel que fa als següents articles del títol 7:
    - *71-5. Consideracions comunes*
    - *72-1. Actuacions de conservació*
    - *72-2. Obres en les vies i els espais públics*
    - *72-3. Afectacions per reforma de l'espai*
    - *73-3. Protecció de l'entorn*
    - *74-2. Empreses constructores i de serveis*
    - *74-3. Criteris per a projectes de noves urbanitzacions*
    - *74-5. Document tècnic per a la protecció de l'arbrat*
    - *74-6. Compensació per pèrdua de massa arbòria*
    - *74-8. Norma Granada*
    - *74-9. Protecció dels arbres durant les obres*
    - *75-1. Planejament derivat*
    - *75-2. Documents tècnics*
    - *75-3. Contingut mediambiental dels documents tècnics*
    - *75-4. Mesures de protecció i correcció*
    - *75-6. Subjecció i adaptació del document tècnic*
    - *75-7. Control i seguiment durant l'obra*
    - *75-8. Acceptació i recepció*
    - *75-9. Període de garantia i manteniment*

S'hi inclou el plec de condicions particulars i/o específiques que cada projecte pugui contenir.

1.3.- Sostenibilitat

Els conceptes expressats en l'objecte del PPT han de complir les disposicions legals, les normatives i els consells sobre sostenibilitat, protecció i respecte medi ambiental vigents en el moment present.

Caldrà tenir en compte totes les disposicions, normatives i consells que puguin aparèixer en el futur que afectin els territoris objecte de cada projecte d'obra nova de jardineria que depengui d'aquest PPT, així com les específiques que es puguin assenyalar en cada apartat del present PPT, i també aquelles que es tinguin en compte al plec de condicions tècniques específiques de cada projecte.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

Els criteris generals de sostenibilitat es basen en la política ambiental de l'Ajuntament de Barcelona, i en el cas de la jardineria es resumeixen en:

- Optimització dels recursos naturals, humans i econòmics.
- Protecció del patrimoni vegetal existent.
- Tractament adequat dels residus generats en l'obra.
- Utilització de plantes de baix consum hídric i baixes necessitats de manteniment.
- Sempre que sigui possible, ús d'aigües alternatives a l'aigua potable (freàtiques, regenerades...).
- Ús de productes fitosanitaris respectuosos amb el medi ambient: control integrat de plagues.

2.- ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SERVEIS

2.1.- Àmbit d'actuació

S'entenen com a àmbit d'actuació d'aquest PPT tots aquells espais, accions i materials definits en un projecte d'obra nova de jardineria, incloent-hi l'espai viari destinat a plantació d'arbrat d'alineació i excloent-ne aquelles parts o aquells elements, constructius o no, que trobant-se en una posició perimetral o inclosos dins la superfície objecte de l'obra nova de jardineria per la seva naturalesa no formen part expressa de l'esmentat projecte.

En particular queden inclosos en el present PPT tots aquells projectes que hagi d'elaborar i/o realitzar l'Ajuntament de Barcelona i tots aquells projectes que, tot i ser desenvolupats per un/s tercer/s, hagin de ser recepcionats per Parcs i Jardins de Barcelona Institut Municipal, en endavant PiJBIM, en l'àmbit i d'acord amb les disposicions legals que regeixin i afectin en cada moment el funcionament d'aquest institut.

2.2.- Competències

La creació de nous espais verds públics, així com la reforma o remodelació dels existents, correspon a diverses institucions de l'Ajuntament (PiJBIM, Medi Ambient i Serveis Urbans, Hàbitat Urbà, districtes o altres empreses municipals). En qualsevol cas, la redacció de projectes i l'execució de les obres per a la creació o remodelació d'espais verds requereix l'informe i el seguiment per part de PiJBIM.

Així mateix, tots els projectes han de complir amb els diferents protocols per a la tramitació de projectes i recepció de les obres vigents en cada moment, subscrits per la Direcció d'Infraestructures i Espai Públic i l'Àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans de l'Ajuntament de Barcelona, a través de l'informe tècnic de Medi Ambient (ITMA).

2.3.- Serveis del present plec

El present plec inclou les normatives, l'àmbit d'aplicació i les competències (recollides en els capítols 1 i 2), i ofereix criteris de disseny d'obra nova de jardineria a tenir en compte en la redacció del projecte (capítol 3).

Ens els capítols 5 i 6 es descriuen tots els elements necessaris per a aquest tipus d'obres i la manera com executar-les adequadament.

Quan es tracti d'arbrat viari, caldrà consultar els capítols 4, 5 i 6, on s'exposen els criteris de disseny i la manera com s'ha executar la nova plantació.

En el moment de la recepció, la jardineria ha de complir les condicions indicades al subcapítol 5.2.9.6. En el capítol 7 s'indica com s'ha de mantenir durant l'any de garantia abans que l'Ajuntament rebi l'obra definitivament.

A més, s'aporta un capítol de tractament de residus de l'obra (capítol 9), i un de condicions de control d'obra i seguretat (capítol 10).

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

3.- CRITERIS DE DISSENY DE LES ZONES VERDES

Un dels **objectius** principals de la creació d'espais verds estructurals és la seva contribució a la millora de la qualitat de vida dels ciutadans. A aquest efecte, cal crear espais que proporcionin el màxim benefici ambiental i social.

La visió integral dels espais urbans exigeix tenir en compte el major nombre possible de paràmetres d'intervenció i avaluació. Per això els nous espais verds han de complir una sèrie de condicions referents a mobilitat, accessibilitat, funcionalitat, qualitat ambiental, paisatge urbà i sostenibilitat. S'hi inclouen, també, tots els aspectes dirigits a afavorir el desenvolupament més adient dels vegetals, la seva posterior cura, així com la conservació dels espais verds.

El projecte ha d'abordar-se des d'una perspectiva general dels espais de la ciutat. Així, el seu plantejament ha de preveure els aspectes següents:

- Diversitat d'usos.
- Qualitat ambiental.
- Gestió de recursos adients.
- Percepcions vitalment significatives.

3.1.- Criteris generals

Com a condicionant principal per al disseny dels nous espais verds estructurals, cal destacar el manteniment dels elements que configuren les característiques ecològiques de la zona, com la vegetació existent i els possibles cursos d'aigua —ja siguin superficials o subterranis— i l'orografia.

En aquests espais cal fomentar la **biodiversitat**, tenint en compte els següents paràmetres:

- Cal crear paisatges diversos i **rics en espècies**.
- Cal evitar el monocultiu, tant en arbrat com en la resta de vegetació.
- Cal facilitar i impulsar la creació d'àmplies agrupacions arbrades i arbustives per tal de millorar les condicions del medi ambient urbà; d'aquesta manera es creen paisatges diversos i reconeguts, i s'evita la uniformitat i la repetició.
- Cal afavorir la presència de fauna amb actuacions respectuoses amb els seus hàbits i potenciar els elements necessaris per al desenvolupament de la seva vida.
- A les zones de transició entre la zona urbana i els espais naturals, cal afavorir la continuïtat de la vegetació autòctona i al·lòctona, posant un èmfasi especial en les àrees limítrofes amb el parc de Collserola.
- A les zones viàries, cal potenciar l'arbrat d'ombra que pugui dur associada la presència d'avifauna.
- Cal estudiar com són les espècies al llarg de l'any, la variació cromàtica dels exemplars caducifolis o el color de les floracions.

- Cal preveure la possibilitat que les plantacions incorporin característiques que les facin valuoses des del punt de vista pedagògic i cultural. Una bona opció és optar per noves plantacions adequades a les condicions botàniques de l'indret i que siguin un exponent de la riquesa de la vegetació autòctona

Els espais verds s'han de dissenyar amb criteris de **reducció del consum hídric** i de **baix cost** de conservació:

- Cal utilitzar materials de **baix** manteniment, així com vegetals amb baixos requeriments hídrics.
- Cal potenciar els espais amb elevada permeabilitat per tal de facilitar la recàrrega del nivell freàtic, de manera que s'eviti la pèrdua de recursos hídrics.

Als espais verds propers a zones viàries s'ha d'intentar garantir, en la mesura que sigui possible, la **privacitat** dels usuaris respecte del tràfic rodat amb l'ús convenient de vegetació.
En el procés de disseny de vials i espais lliures, on cal evitar **relacions d'escala** desproporcionades a la mida humana, els grans edificis o les avingudes molt extenses s'han de compensar amb elements arboris que retornin l'escala a les dimensions humanes.
Cal projectar els espais verds pensant en com seran les espècies vegetals en el futur, i en el desenvolupament que tindran al cap de 25 o 30 anys.

3.2.- Vegetació existent

En els espais objecte d'urbanització, cal respectar la vegetació existent que determini la direcció facultativa. S'ha de protegir físicament la vegetació de manera efectiva i visible, ja sigui en grup o individualment, preservant tant el tronc o la tija com la copa i la zona radicular. El no-compliment de les mesures de protecció serà objecte de sanció, segons es recull a l'Ordenança de medi ambient de Barcelona.
Quan resulti inevitable afectar vegetació existent, serà obligatori l'informe preceptiu. En aquest cas, a fi que el transplantament sigui procedent, caldrà planificar els treballs per tal que es duguin a terme dins l'època apropiada. (*Vegeu capítol 6.4*).

3.3.- Topografia

En el disseny de l'espai, cal evitar variacions excessives en el nivell del terreny, sobretot quan existeixi vegetació arbòria o arbustiva prèvia i es decideixi mantenir-la en el projecte.
És recomanable dissenyar la topografia de manera que s'equilibrin els moviments de terres d'excavació amb els de terraplenat, i de manera que, si s'han de construir estanys o llacs que impliquin l'excavació del terreny, s'aprofiti aquesta terra per terraplenar alguna zona del jardí. D'aquesta manera s'eviten els costos econòmics i ambientals de transport i tractament de terra en els abocadors.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

3.4.- Sòl

La vida dels vegetals està condicionada per la qualitat del sòl. És important conèixer les característiques de les terres existents, així com de les que s'hi incorporaran: el pH, la composició orgànica, els elements químics, l'estructura i la textura. Aquestes dades permeten determinar amb precisió les millores que cal dur a terme en el sòl mitjançant l'aplicació de mesures correctores que evitaran disfuncions posteriors i afavoriran tant el manteniment com el pressupost de la zona verda.
Per tant, prèviament a la implantació d'un espai verd, s'han de garantir les característiques del sòl, descrites en aquest plec, ja sigui aportant les esmenes o els correctors que calgui, o substituint el perfil del sòl que sigui necessari. En qualsevol cas, per implantar nous espais verds caldrà subsolar el terreny a un mínim d'1 m de fondària.

3.5.- Aigua

En el projecte de paisatge s'han de destacar dos aspectes bàsics en relació amb l'aigua: un es refereix al disseny i l'altre, a la gestió.
L'aigua pot intervenir en molts processos del projecte paisatgístic i, per això, la seva gestió i el seu disseny s'han de considerar de manera global. En les zones verdes, l'aigua de pluja s'hauria de canalitzar i evacuar de manera adequada, ja que l'aigua entollada és un problema per a les plantes, perquè asfixia les arrels. També pot ser utilitzada pel seu component estètic, ja sigui continguda en estanys o dirigida en canals o rierols.
Una primera consideració per abordar el tractament de l'aigua en general en el disseny de l'espai verd és la definició de les zones de plantació i de les espècies vegetals. Cada espècie requereix un consum d'aigua específic que determinarà les necessitats hídriques de la zona a projectar.
La topografia i les formes del terreny també condicionen el comportament de l'aigua. Si hi ha talussos, s'ha d'evitar la filtració de l'aigua abans que arribi a utilitzar-se. Per evitar-ho, és recomanable utilitzar arbusts en lloc de gespa i optar per un reg localitzat en lloc d'un d'aeri.
Els materials permeables i la canalització eviten malbaratar l'aigua. L'ús de cobertes vegetals o l'ús de graves en l'exterior de les rotondes permeten un major aprofitament de l'aigua.
Respecte a l'origen de l'aigua, en el projecte paisatgístic cal analitzar quina és l'aigua disponible.
L'aigua de pluja és un recurs natural que s'ha de considerar molt especialment en els nous projectes. En la remodelació d'espais existents, la incorporació de sistemes per utilitzar l'aigua de pluja pot presentar problemes tant tècnics com econòmics, però en el disseny de noves àrees verdes convé plantejar l'aprofitament de l'aigua de pluja sobrant per usar-la en èpoques de necessitat.
En tots els casos cal estudiar la disponibilitat d'aigua freàtica i/o regenerada i dissenyar una instal·lació de reg automàtic i programat, d'acord amb el Plec de prescripcions tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg.

L'aigua a utilitzar per al reg de les plantacions ha de complir les característiques descrites a l'apartat 5.2.1. d'aquest plec.

3.6.- Selecció de les espècies

Cal dur a terme l'elecció dels vegetals en funció dels seus requeriments fisiològics, però també de les necessitats ambientals, estètiques i d'ús que determinaran l'èxit de la zona verda.

La vegetació de les zones verdes públiques, malgrat el seu origen clarament artificial, es distribueix reproduint els estrats que es troben a la natura per tal que compleixi amb la seva funció primordial: crear un sistema verd equilibrat. La vegetació es distribueix en 3 estrats vegetatius diferents: l'estrat arbori, format específicament per arbres i palmeres; l'estrat arbustiu, constituït per arbusts i grups de plantes vivaces que inclouen les trepadores i, finalment, l'estrat format per les plantes entapissants i gespitoses.

Dins el llistat d'espècies incloses en el projecte vegetal, cal tenir en compte les consideracions següents:

- Es recomana la utilització de vegetals amb baix requeriment hídric.
- Es recomanen les espècies amb baixa necessitat de manteniment.
- Es recomanen les espècies longeves.
- Es recomana evitar els arbres i arbusts amb espines en indrets de fàcil accés.
- Es recomana evitar arbres i palmeres amb fusta propensa al trencament sobtat.
- Cal evitar la plantació d'espècies considerades potencialment invasores.
- Cal evitar la plantació d'espècies al·lergògenes.
- Per tal de no incrementar el consum hídric i el cost de manteniment dels espais verds, cal evitar la sembra o implantació de gespa. Quan sigui inevitable, se'n requerirà l'autorització expressa.

Per seleccionar les espècies de plantes, cal disposar d'informació sobre les condicions climàtiques de la zona —pluviometria, temperatures màximes i mínimes, etc.— i analitzar el microclima concret del lloc: hores d'insolació, vents dominants, ombres projectades per les edificacions, etc.

És fonamental que el disseny es concebi des de la perspectiva dels elements vius que l'integren, és a dir, de la vegetació i la fauna. D'aquesta manera s'aconsegueix un nivell de naturalització que en simplifica el manteniment. Per això és important que l'equip de disseny sigui multidisciplinari.

Un espai verd consolidat, amb vegetació secular, es comporta com un punt d'atracció i de nidificació de la fauna, en especial l'ornitològica. Un espai verd nou, contràriament, a causa de la joventut de la vegetació i, per tant, de l'ecosistema, no disposa de prou força per atraure aquest tipus de fauna, almenys en una primera fase. El concepte de naturalització comporta l'establiment dels elements necessaris perquè en un futur existeixi vida animal assentada en les zones de nova creació. Aquests espais han d'incorporar espècies que fomentin la microfauna i resultin atractives per als ocells. Aquests, alhora, n'atrauran d'altres que, amb el temps, nidificaran. Així s'iniciarà el procés de naturalització.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

Abans de procedir a la selecció de les espècies vegetals, s'han d'haver definit tots els elements de la zona verda: camins, il·luminació, serveis, detalls arquitectònics i distribució global dels espais (prats, vorada, àrees de flor, masses d'arbres o espais d'arbusts...). El disseny ha de tenir en compte l'àrea de desenvolupament dels arbres i la seva relació amb els elements del voltant. En el projecte és important la definició de les mides de les plantes que s'hi col·locaran.

Un altre condicionant és la capacitat i la disposició de manteniment del parc en el futur. La seva viabilitat s'assegura mitjançant el coneixement del cost de manteniment de la zona verda projectada.

3.6.1.- Arbres

Els **arbres** són els principals protagonistes dels beneficis mediambientals del verd urbà, i alhora tenen una funció estructural, ja que actuen com a organitzadors de l'espai. Cal tenir en compte la forma de l'arbre, el port, el color de les fulles, la seva persistència o caducitat, la textura, la velocitat de creixement, etc. La seva distribució —en masses o aïllats— és també molt important. Segons la seva disposició, poden ajudar a crear espais especialment protegits del vent, del soroll o de la contaminació atmosfèrica.

3.6.2.- Palmeres

Les **palmeres** aporten una gran qualitat estètica. N'hi ha més de 210 gèneres i 2.800 espècies. Poden distribuir-se formant palmerars, com a peus aïllats o creant alineacions en avingudes i passejos. Generalment presenten gran alçada, ocupen poc espai i poden viure en situacions difícils.

3.6.3.- Arbusts

Els **arbusts** generalment es troben en grups. Hi ha una gran varietat d'espècies aptes per a espais públics. Les masses arbustives poden usar-se per separar espais per mitjà de tanques o bardes, per variar la tonalitat d'un paisatge amb els colors de les fulles o de les flors, o per marcar les estacions de l'any a través de la persistència o la caducitat de la fulla, sense desestimar altres possibilitats ambientals, com la fragància o la textura.

Els **rosers** poden ser arbustius o entapissants. Cada vegada n'hi ha més varietats al mercat, que aporten variació i color, i són de fàcil manteniment (desprenen les flors sense que hagin de ser retirades manualment, requereixen una poda mínima, i fins i tot alguns poden regenerar-se amb la desbrossadora). A més, resulten plantes molt rústiques, resisteixen malures típiques dels rosers i s'adapten a qualsevol tipus de sòl.

3.6.4.- Plantes vivaces

Les **plantes vivaces** poden ser de fulla perenne o caduca, i normalment es planten formant parterres, en rocalles, massissos o voreres herbàcies. Aporten molt color i molta variació, i hi ha moltes espècies autòctones de gran resistència, bellesa i rusticitat. A vegades s'usen en substitució de les plantes anuals, fet que suposa un benefici ambiental per l'estalvi de la contínua

substitució de les plantes. Ben disposades en les zones verdes, transmeten una nota de qualitat. En molts casos, la floració o el color de les fulles és espectacular. La seva duració pot oscil·lar entre un mínim de 10 anys per a la majoria fins a 20 anys per a espècies com l'*Acanthus sp* o l'*Iris sp*.

Cal tenir en compte el caràcter natural que aporten les plantacions de vivaces. Això no obstant, el seu ús està condicionat al coneixement del seu cicle anual, la seva floració i els efectes cromàtics i volumètrics que comporten. Per a una correcta aplicació, cal tenir en compte les consideracions següents:

- Cal plantar-les en àrees d'extensió considerable, ja que facilita el reg i el manteniment diferenciat.
- S'ha de tenir compte l'alçada de les plantes per tal de col·locar-les de manera esglaonada.
- En cas de barrejar-les, s'han d'evitar espècies de necessitats hídriques diferents.
- Cal preveure el desenvolupament de l'espècie, ja que n'hi ha que necessiten molt espai en poc temps.
- S'ha de conferir a l'àrea un aspecte naturalitzat, evitant espais amb geometria lineal.
- Cal evitar situar les vivaces de port alt en espais de fort vent, per impedir que caiguin en el moment de més creixement.
- Les voreres de vivaces s'han de recolzar sobre masses arbustives.

3.6.5.- Prats i gespes

Els **prats i gespes** formen l'estrat de plantes entapissants i presenten importants beneficis ambientals, com la previsió de l'erosió i de la pèrdua de sòl fèrtil. El seu paper compositiu i estètic és de primer ordre, ja que confereixen un aspecte acabat i net a la zona verda. La funció de la gespa és unir els diferents espais de vegetació de les zones verdes. Se'n poden usar barreges per tal que el resultat sigui d'un verd més intens, més fosc o més viu. S'anomenen prats quan es tracta bàsicament de gramínies i lleguminoses farratgeres, més rústiques i que requereixen menys manteniment.

Les gespes tradicionals presenten un alt cost de manteniment i una elevada exigència en recursos hídrics. Per això és important plantejar l'ús de plantes vivaces de poca alçada, arbustives de branques reptants o entapissants, sobretot per la seva facilitat d'implantació i de manteniment. Habitualment es tracta de gramínies, plantes vivaces que duren força anys. El seu objectiu és cobrir el sòl densament i amb rapidesa per proporcionar-li un aspecte verd. Han de suportar el trànsit de persones, resistir el fred, la calor, la salinitat, el vent, l'excés d'humitat, la sequera... Per poder complir tots aquests requisits, s'acostuma a treballar amb barreges de llavors. Es recomana l'ús de barreges molt rústiques resistents al trepig, la sequera i l'entollament puntual, i que siguin vigoroses.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

D'acord amb els principis de sostenibilitat, cal apostar per l'ús d'espècies o barreges gespitoses que compleixin els requisits següents:

- Menor requeriment de recursos hídrics i, per tant, major tolerància a la sequera.
- Tolerància a recursos d'aigua alternatius (aigua freàtica o regenerada).
- Menys tasques de manteniment (segues i aportacions d'adobs).
- Resistència al trepig.

Les **gespes C4** són les que més s'aproximen a aquestes característiques: resisteixen millor la sequera i les altes temperatures, per això s'anomenen *gespes calentes* o *macrotermes*. El mercat ofereix varietats de *Zoysia sp*., *Paspalum sp*. o *Cynodon sp*. que, a més de resistir temperatures extremes, toleren perfectament la sega i requereixen menor aportació d'adobs i fertilitzants. A l'hivern entren en latència i presenten un aspecte groguenc.

La plantació o sembra de gespa en els espais verds públics urbans de Barcelona ha de comptar amb l'autorització expressa de PiJBIM o de Medi Ambient i Serveis Urbans (en endavant, MASU) de l'Ajuntament de Barcelona

3.6.6.- Aquàtiques

Els jardins aquàtics tenen un valor estètic i ornamental indiscutible: un jardí amb aigua aporta naturalitat, frescor i qualitat al projecte. Poden convertir-se, a més, en una autèntica estació biològica, amb manteniment de la biodiversitat gràcies a la presència de peixos, amfibis, ocells i plantes. Algunes plantes viuen a prop de l'aigua, per la qual cosa la seva existència suggereix la presència de zones humides, altres contribueixen a oxigenar i netejar l'aigua i viuen amb les fulles submergides, arrelades o soltes. Altres plantes aquàtiques són flotants i es desplacen empeses pel vent o per la corrent.

3.6.7.- Crasses i suculentes

Les plantes crasses i suculentes engloben els cactus, les pites, les iuques, les *Opuntia*, *mesem*... Són molt resistents a la sequera, s'autodefensen de possibles agressions i presenten gran varietat de formes i colors; algunes són reptants i entapissants i, en general, mostren floracions espectaculars.

Una de les dificultats que presenten les plantes cactàcies és la seva combinació amb altres plantes i l'adequació al jardí. Per seva capacitat d'adaptació i per la seva resistència en exposicions límit, a vegades poden resoldre situacions molt difícils. Combinen molt bé amb les palmeres o les enfiladisses provinents de zones molt caloroses.

3.7.- <u>L'equipament dels espais verds</u>

Un dels primers objectius que s'han de plantejar en el moment de projectar un espai verd és la millora en l'oferta dels equipaments destinats a l'ús ciutadà per tal de facilitar noves activitats i propiciar-ne l'ús, com també la pràctica d'una vida saludable i esportiva. Per això és interessant que el disseny dels espais verds incorpori tots aquells elements de mobiliari urbà que facilitin

l'estància als usuaris i els proporcionin comoditat. La selecció de l'equipament d'un parc s'ha de fer en funció dels futurs usuaris: ha de ser segur per als infants, confortable per als adults i recreatiu per als adolescents.

3.7.1.- El mobiliari urbà

Els elements de mobiliari urbà poden ser bancs, papereres, fanals, fonts, jardineres, fites, límits de parterres, baranes, aparcaments de bicicletes, contenidors de recollida selectiva... És important una adequada elecció del nombre i del tipus d'elements que s'inclouran en l'espai verd. Un excés comportaria esforços excessius en manteniment i gestió, a part, per descomptat, de l'augment en costos econòmics de compra i implantació.

La ubicació del mobiliari urbà mereix ser objecte de reflexió. En aquest sentit, cal indicar que s'ha d'instal·lar fora de les zones plantades, ja que, a més del fet que es deteriora amb més facilitat, dificulta les tasques ordinàries de manteniment. La distribució espacial del mobiliari urbà de repòs, com per exemple els bancs, ha de respondre també a criteris de radiació solar, per permetre la incidència del sol a l'hivern i la protecció d'aquest a l'estiu, ja sigui gràcies als arbres o per la seva situació sota d'una pèrgola.

Així mateix, és important que els elements de mobiliari urbà siguin compatibles amb la vegetació arbòria i amb el seu desenvolupament futur. Per exemple, sí els bàculs d'una instal·lació d'enllumenat públic en una zona arbrada són d'alçària similar als arbres, els fanals no podran complir amb la seva funció, atès que quedaran amagats per la vegetació.

El mobiliari urbà s'ha d'escollir d'acord amb la Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona. Annex A. Condicions particulars obligatòries dels elements urbans de la ciutat de Barcelona. Annex B. Criteris d'ubicació dels elements urbans a l'espai públic.

3.7.2.- Àrees de joc infantil

La possible àrea de joc infantil s'ha de dissenyar conforme al **Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil de PiJBIM de l'Ajuntament de Barcelona.** (http://www.parcsijardins.net/public/plecs/plecs_jocs_infantils.pdf)

3.7.3.- Àrees d'esbarjo per a gossos

Les àrees de gossos situades en espais públics de la ciutat han de complir una sèrie de requisits tècnics bàsics per tal que siguin mantingudes per PiJBIM, incloses en el conjunt d'espais d'aquestes característiques de la ciutat.

- Han de ser àrees de 400 m^2 com a mínim (en el cas de superfícies inferiors, cal informe justificatiu aprovat per PiJBIM conforme es considera adequat acceptar aquesta superfície).
- L'àrea ha d'estar clarament delimitada per una tanca de 80 cm d'alçada mínima, de material no oxidable (fusta, obra, etc.) amb l'exterior vegetal o no segons l'entorn (en

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

cas que hi hagi plantacions arbustives al voltant, cal que disposin d'un sector de reg per degoteig independent).

- Per tal de garantir un bon drenatge de la superfície, el paviment de l'àrea ha d'estar format per una capa de 20 cm de sauló sobre una capa de 20 cm de grava, separades entre si per una làmina de geotèxtil.
- La superfície del paviment de l'àrea s'ha de regar mitjançant un sector d'aspersors controlat per programador automàtic individual de piles o connectat al programador general, si n'hi ha. Aquest sector s'ha d'alimentar d'un ramal independent als altres sectors de reg que puguin existir a la plaça o jardí i s'ha de connectar al mateix comptador d'aigua mitjançant la línia principal de reg. En cas que no hi hagi comptador de reg, se n'hauria d'instal·lar un. S'ha de garantir que tota la superfície quedi regada.
- S'hi ha d'instal·lar una font per tal que hi beguin els gossos, amb un abeurador a 15 cm d'alçària màxima respecte del terra. La font s'ha d'alimentar mitjançant un ramal independent des del comptador d'aigua existent, i en el cas que aquest estigui situat molt lluny, s'hi haurà d'instal·lar un comptador d'aigua a prop, diferent del de la xarxa de reg.
- S'hi ha de col·locar bancs i plantar arbres per a la comoditat dels acompanyants dels gossos.
- Cal instal·lar-hi papereres de materials no oxidables i amb tapa, per abocar-hi les bosses amb excrements.
- A les entrades s'hi ha de situar un senyal segons el *Manual de senyalització per als espais verds*, on s'informi del fet que és una àrea per a gossos i de les dates de desinfecció. A més, distribuïts dins de l'àrea, s'hi ha de col·locar pictogrames que informin de l'obligació de la recollida d'excrements.

3.7.4.- Enllumenat

La il·luminació s'ha de potenciar sobretot en els vials més importants i en els espais d'ús, com ara zones de repòs i de jocs. S'ha d'utilitzar l'enllumenat decoratiu dels parcs i jardins per destacar elements singulars d'interès des del punt de vista de la vegetació, o bé pel seu interès monumental.

Els fanals han d'estar integrats en el disseny del jardí i adaptar-hi la funcionalitat de les seves característiques. L'elecció de productes homologats facilita el manteniment i resulta menys costós, a més, garanteix el compliment de les normes de seguretat establertes per a l'energia elèctrica. Els fanals s'han d'escollir d'acord amb la Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona. Annex A. Condicions particulars obligatòries dels elements urbans de la ciutat de Barcelona. Annex B. Criteris d'ubicació dels elements urbans a l'espai públic. Per tant, en el disseny cal tenir en compte qüestions bàsiques, com el compliment de les exigències del **Plec de condicions tècniques per a instal·lacions d'enllumenat públic**. Igualment, s'han de complir les disposicions de l'**Ordenança del medi ambient de Barcelona** sobre aquesta qüestió**.**

3.7.5.- Senyalització

Tots els espais verds s'han de dotar d'un sistema de senyalització segons el *Manual de senyalització per als espais verds públics de Barcelona* (**http://w110.bcn.cat/portal/site/MediAmbient**, apartat de documentació).

Si l'espai verd supera els 10.000 m², cal presentar un projecte de senyalització elaborat segons el *Manual de senyalització pels espais verds públics de Barcelona*, que ha de ser validat per PiJBIM o MASU de l'Ajuntament de Barcelona.

En general, existeixen dos tipus de senyalitzacions: la informativa i la direccional. Els objectius són diferents i, per tant, el seu desenvolupament gràfic i industrial, també.

Les zones verdes ofereixen l'oportunitat de conèixer el món vegetal i exerceixen una labor didàctica —directa o indirecta però sempre necessària— per als col·lectius interessats en el seu coneixement. La informació sobre les ofertes dels espais verds també és molt important, ja que s'utilitzen per desenvolupar-hi una amplia gamma d'activitats relacionades amb l'oci.

La senyalització és l'encarregada d'informar els usuaris sobre la situació dels centres d'interès, dels recorreguts en els parcs i dels serveis disponibles. En gran mesura, l'eficàcia de la senyalització depèn del seu bon disseny. Els missatges han ser únics, curts, clars i de fàcil interpretació. Per això, una de les tècniques més adequades són els pictogrames.

La senyalització que proporciona informació ha de figurar en els accessos de la zona verda, i s'estructura en dues categories: serveis, i recomanacions d'ús i respecte. Com a serveis s'entenen la ubicació i l'existència de locals de primers auxilis, lavabos públics, instal·lacions esportives, àrees de joc, espais reservats per a gossos i concessions de tipus comercial. La informació d'ús i respecte acostuma ser de prohibició o d'informació sobre el medi. Les senyalitzacions de prohibició són molt importants i han d'estar presents en els accessos. Poden fer referència a si està permesa o no l'entrada de gossos, a la necessitat de portar-los lligats o a la prohibició d'entrar-hi amb vehicles a motor. També s'han de col·locar en l'interior del parc en funció de l'ús dels espais concrets, per exemple en zones de repòs i contemplatives per indicar la possibilitat o no de jugar a pilota a la gespa, la prohibició de trepitjar l'herba o la possibilitat o no d'entrar-hi amb animals, així com en determinats recorreguts.

La senyalització d'informació ha d'indicar les característiques de l'espai i les possibilitats d'ús i gaudi que comporta. En ocasions, els grans parcs disposen d'un patrimoni vegetal, cultural o històric que mereix ser explicat a través d'elements de senyalització específics. Les dimensions de la zona verda són les que determinaran la necessitat de disposar de peces de senyalització especials per indicar a l'usuari on es troben determinats serveis, o els diversos itineraris que ofereix la zona verda en temes culturals o vegetals.

3.8.- Criteris específics i condicions mínimes

3.8.1.- Espai de plantació

Com més gran és una zona verda, més grans són els beneficis ambientals que aporta. Per tant, sempre que sigui possible, cal evitar segregar parcel·les amb una superfície inferior a 1.500 m².

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

Atesa la gran proliferació de jardins sobre cobertes de vials, aparcaments i altres instal·lacions, s'ha de garantir una **fondària mínima** per a cada tipus de plantació per tal d'aconseguir un volum subterrani útil i suficient per al bon desenvolupament radicular. Aquestes fondàries són les següents:

PLANTACIÓ	FONDÀRIA MÍNIMA
Arbres	1,5 m
Arbusts	0,70 m
Vivaces i herbàcies (gespa o prat)	0,50 m

Quadre 1. Fondària mínima per plantar

3.8.2.- Plantació en mitjanes (vials)

Les mides mínimes per a la plantació a les mitjanes dels vials es poden consultar al següent quadre:

AMPLADA DE LA MITJANA DELS VIALS	TIPUS DE VEGETACIÓ
Amplada efectiva ≤1 m	Arbustiva de port baix / entapissant
1 m < Amplada efectiva ≤ 2 m	Arbrat de port petit / palmera
2 m < Amplada efectiva ≤ 4 m	Arbrat de port mitjà / palmera
Amplada efectiva > 4 m	Arbrat de port gran / palmera

Quadre 2. Tipus de vegetació per plantar en mitjanes

Com a criteri general, en aquest tipus d'espais cal evitar plantar-hi vegetació que requereixi actuacions de manteniment amb una freqüència inferior als dos mesos.

3.8.3.- Parterres en entorns viaris

- D'acord amb els criteris de sostenibilitat, és important no plantar o sembrar gespa per tal de no incrementar el consum hídric i el cost de manteniment dels espais verds. Quan sigui inevitable, caldrà l'autorització expressa.
- Als parterres d'entre 1 i 4 m d'amplada, cal prioritzar la plantació d'arbusts inferiors a 1 m d'alçària i de baix manteniment.
- Als parterres de difícil accés, s'hi han de plantar plantes entapissants.
- Als parterres de gran dimensió, cal fomentar l'alternança de diverses espècies arbustives amb port, floració i textura variats. Cal considerar prioritària la utilització d'espècies que requereixin poques intervencions de manteniment i es puguin gaudir en el seu port natural.
- Als parterres on es plantin arbusts i planta vivaç, en general, és obligatori incloure-hi tècniques de contenció d'aflorament de males herbes mitjançant l'ús de tela antiherbes col·locada directament al damunt del sòl i protegida per una capa d'encoixinament al voltant de 7-10 cm de gruix.
- Als vials arbrats, bulevards i rambles, cal garantir un mínim del 50% de cobertura arbòria per tal d'obtenir beneficis ambientals significatius. Per això, cal combinar el

disseny del carrer amb la plantació d'arbres que aportin ombra, facilitant-ne el desenvolupament òptim.

3.8.4.- Talussos

- Com a criteri general, cal evitar la inclusió de gespes o prats que s'hagin de segar en talussos de pendent igual o superior al 33% (1:3).
- És recomanable la utilització de plantes colonitzadores amb estratègies de propagació (emissió d'elements propis de fixació o trepa, estolons, propagació de llavors o similars). Igualment, és recomanable fer servir plantes amb hàbits de creixement reptant (varietats o cultivars de tipus *repens*, *prostratus* o similars).
- Els talussos que presentin una inclinació superior al 33% s'han de dotar de sistemes de línia de vida que permetin una execució segura dels treballs de manteniment
- Als talussos amb pendent entre el 33% i el 100% cal, a més, valorar la possibilitat d'incloure-hi tècniques de fixació de talussos, com ara mantes, teles, geomalles o geocel·les, depenent de cada cas concret.
- Per a talussos amb pendents superiors al 100%, cal valorar conjuntament amb els tècnics de PiJBIM la tècnica de tractament, i considerar fins i tot l'exempció de la solució vegetal per al tractament del talús.

3.8.5.- Places, parcs i jardins

- Tal com s'indica en el capítol 3.6.5., la plantació o sembra de gespa en els espais verds públics urbans de Barcelona ha de comptar amb l'autorització expressa de PiJBIM o MASU, de l'Ajuntament de Barcelona.
- El disseny de la superfície que inclogui gespitoses segables no ha de presentar formes punxegudes en el seu perímetre, sempre ha de ser compatible amb la utilització de la maquinària de manteniment i no s'ha de projectar en superfícies inferiors als 500 m².
- Als parterres de grans dimensions cal utilitzar, segons les característiques concretes, entapissats i gespitoses de baix manteniment, i potenciar la formació dels prats implantant on sigui possible gespes de tipus C4.
- Cal reduir al mínim imprescindible la plantació de vorades sotmeses a retall geomètric.
- Cal reduir al mínim possible la plantació de grups de flor de temporada mitjançant la introducció de notes de color a partir de l'ús de plantes vivaces, grups de rosers i arbustives de floració.
- A les places i jardins és recomanable utilitzar una proporció significativa, al voltant del 33%, d'arbrat de fulla persistent.
- **Quan PiJBIM o MASU de l'Ajuntament de Barcelona ho requereixin, els espais verds amb espai efectiu plantat superior als 5.000 m² hauran d'estar dotats d'un local de manteniment de tipus magatzem.**

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

- **Els espais verds —ja siguin parcs, places o jardins— d'una superfície superior o igual als 30.000 m² s'han de dotar, obligatòriament, d'un edifici de manteniment que permeti l'alberg de les brigades municipals, així com de locals propis d'emmagatzematge de productes, eines o estacionament de vehicles i gestió de residus.**

3.9.- Normes bàsiques per a la redacció del projecte d'urbanització d'espais verds

El projecte ha d'incloure una descripció detallada de l'espai verd, amb l'especificació dels treballs a executar, els materials a emprar i el pressupost corresponent.

Aquesta descripció ha d'incloure la jardineria pròpiament dita, les obres d'infraestructures de serveis associats a la zona verda —com ara xarxa de camins, enllumenat, reg, recollida i evacuació d'aigües, gestió de residus—, les obres artístiques, el mobiliari i la senyalització.

A més, cal tenir en compte que tot l'espai verd de nova creació ha de disposar d'un sistema de reg que s'adeqüi a les condicions de l'espai i als elements vegetals que el componen, de conformitat amb el Plec de prescripcions tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg de PiJBIM.

3.9.1.- Estructura del projecte d'urbanització d'espai verd

El projecte ha de constar d'una part escrita i d'una altra gràfica (amb suport digital). L'extensió i la complexitat dependrà de les característiques de l'espai verd a executar, però sempre ha d'incloure els documents i apartats següents:

I.- Memòria. Constitueix la descripció de l'espai verd des del punt de vista estètic, funcional i tècnic. Com a mínim ha de constar dels punts següents:

- Ubicació i relació amb el PGM.
- Descripció de l'estat actual i les condicionants principals.
- Objectius del projecte.
- Criteris de disseny:
  - funcionals i d'ús
  - ambientals
  - paisatgístics
  - de gestió
- El projecte d'espai verd: disseny i estructura general de les plantacions, infraestructures, serveis i equipaments (camins, sistema de reg, mobiliari urbà...).
- Justificació tècnica del tipus de vegetació escollida que exposi les diverses espècies vegetals utilitzades i les seves característiques i necessitats particulars, així com en relació amb el futur espai verd.
- **Pla de manteniment de la jardineria i l'obra civil.**

II.- Pla d'obres on s'indiqui el termini d'execució de les obres, així com els terminis parcials de les diferents fases si n'hi ha

III.- Plànols. Com a mínim, cal presentar els plànols següents:

- Situació i emplaçament.
- Estat actual topogràfic.
- Estat actual (planta acotada i seccions):
  - estat del verd
  - afectacions del verd
  - estat de les instal·lacions i serveis
  - afectacions de les instal·lacions i serveis
- Enderrocs i moviments de terres (perfils tranversals i longitudinals).
- Urbanització (planta, seccions i detalls, acotats):
  - estudi de l'ordenació resultant
  - paviments
- Mobiliari urbà, jocs infantils, àrees de gossos.
- Jardineria.
- Senyalització.
- Instal·lacions:
  - enllumenat
  - sanejaments
  - drenatge
  - reg

IV.- Plec de condicions tècniques particulars: Aquest apartat ha d'incloure tots aquells plecs relacionats amb el projecte, així com el plec de condicions tècniques particulars per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg i el de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil (**http://w110.bcn.cat/portal/site/MediAmbient**, apartat de documentació).

V.- Pressupost d'execució: Ha d'incloure els amidaments, els preus de les diferents unitats d'obra definides al plec de condicions i els imports finals.

És obligatori incloure al pressupost una partida de manteniment de la jardineria per un període mínim d'un any, amb inici a partir de la data de recepció d'obra.

VI.- Estudi bàsic de seguretat i salut

VII.- Memòria ambiental: En la fase de redacció de projecte, tots els organismes autònoms, així com les entitats publiques empresarials locals i altres entitats vinculades o dependents de l'Ajuntament de Barcelona, estan obligats a elaborar una memòria ambiental en els projectes d'obres, sempre que el pressupost estimat per a l'obra inclosa en el projecte sigui igual o superior a 450.000 €.

A més dels projectes d'obres d'import inferior a 450.000 €, queden exempts de l'elaboració de la memòria ambiental els projectes que per les seves característiques, la seva ubicació o el seu potencial impacte estiguin compresos dins els annexos del Reial decret legislatiu 1/2008, d'11 de gener, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'avaluació d'impacte ambiental de

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

projectes. Aquests projectes han d'incloure un estudi d'impacte ambiental que serveix de base perquè l'Administració ambiental corresponent formuli la declaració d'impacte ambiental i, en conseqüència, es formuli el programa de vigilància resultant.

Totes les obres —incloses les d'import inferior a 450.000 €— que s'executin a la ciutat de Barcelona han de donar compliment al manual de qualitat de les obres vigent en el moment de la licitació del projecte.

3.10.- Informe preceptiu

PiJBIM té la competència d'informar preceptivament sobre els projectes que continguin obra nova de jardineria i/o arbrat viari.

3.11.- Mesures correctores i protectores

En funció de l'espai on es realitzi la intervenció i de les característiques del projecte, caldrà tenir present el conjunt de **mesures protectores** dels béns patrimonials a respectar. Aquestes inclouen:

- Protecció i aprofitament de la terra vegetal existent.
- Protecció de recursos hídrics (fonts, cursos i masses d'aigua).
- Protecció d'àrees de vegetació.
- Protecció de la vegetació existent.
- Avaluació de la viabilitat de trasplantament del possible arbrat afectat.

A continuació s'exposen els criteris per a la determinació de la protecció dels elements vegetals i de les àrees de vegetació:

ARBRES I ÀREES DE VEGETACIÓ QUE S'HAN DE PROTEGIR TOTALMENT
Arbres catalogats
Espècies protegides
Arbres i àrees de vegetació amb valor històric
Exemplars rars o inusitats i/o singulars
Arbres i àrees de vegetació d'importància visual
ARBRES I ÀREES DE VEGETACIÓ LA PROTECCIÓ DELS QUALS ÉS DESITJABLE
Arbres joves, vigorosos i que vegeten bé en la zona
Arbres i àrees de vegetació que haurien d'estar inclosos en l'apartat anterior però que, per alguna raó qualitativa, la seva protecció no es considera prioritària.

Quadre 3. Criteris per a la protecció dels elements vegetals

Per tal de reduir els possibles efectes negatius de l'obra en els recursos naturals i en la vegetació existent, prèviament cal establir unes **mesures correctores**. (*Vegeu capítol 6.3*).

4.- CRITERIS DE DISSENY DE NOVES PLANTACIONS D'ARBRAT VIARI

Els arbres plantats en els carrers presenten unes particularitats de manteniment i de gestió que els diferencien de la resta de la vegetació de la ciutat. No en va són els elements vegetals que més pateixen els inconvenients de la vida urbana. Per una banda, sobreviuen en volums reduïts de terra de baixa qualitat, amb pocs nutrients i escassa aigua, i les seves arrels comparteixen espai amb les diverses canalitzacions subterrànies de serveis urbans, com les de l'aigua o el gas. La seva proximitat a les edificacions i les línies elèctriques i telefòniques, a més d'altres inconvenients, com la circulació d'autobusos, els obliga a reduir el seu volum aeri.

També, pel fet d'estar situats a la vorera, suporten la pol·lució produïda per la circulació propera i les agressions dels vehicles. A tot això, s'hi ha d'afegir un altre inconvenient: la ubicació de l'arbrat viari complica l'accessibilitat per realitzar-hi els tractaments de manteniment, com la poda i la plantació, ja que aquestes tasques entorpeixen el desenvolupament diari de la vida urbana.

Tots aquests factors negatius poden minimitzar-se aplicant una **política de plantació correcta**. La gestió de l'arbrat viari no implica únicament la realització dels tractaments necessaris per mantenir en bon estat el patrimoni arbori de la ciutat, sinó també la planificació d'una correcta elecció de les espècies, de manera que es contrarestin els factors esmentats.

4.1.- Criteris generals

Vegeu capítol 3.1.

4.2.- Selecció d'espècies arbòries

L'elecció de les espècies arbòries ha de tenir en compte aspectes significatius, com ara la contribució a l'increment de la biodiversitat a la ciutat, que redueix el risc de pèrdua en cas de malalties que afectin espècies concretes.

Per seguir criteris sostenibles, cal:

- Utilitzar arbres originaris de la mateixa zona o molt ben adaptats.
- Utilitzar espècies resistents a l'atac de plagues i malures per tal d'aconseguir reduir l'ús de productes fitosanitaris.
- Potenciar l'aspecte natural dels arbres. Implantar arbres amb creixement natural per tal de reduir podes i retalls.

Així mateix, és important escollir espècies que marquin la cadència del pas del temps mitjançant la caiguda i el brot de les fulles, ja que aquests aspectes permeten que la ciutadania percebi els cicles estacionals i afavoreixen l'apropament a la natura; tot això sense oblidar la seguretat vial: **l'arbre idoni en el lloc adequat** ha de permetre gaudir de l'arbre en el seu estat natural i amb la màxima seguretat.

Per conèixer les espècies arbòries permeses actualment als carrers de Barcelona, cal consultar el document *Gestió de l'arbrat viari de Barcelona* (**http://w110.bcn.cat/portal/site/MediAmbient**, apartat de documentació). Tanmateix, i a banda d'aquest llistat, s'acceptaran noves espècies

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

conreades, disponibles comercialment, per valorar-ne l'adaptació a les condicions urbanes de Barcelona.

4.3.- Espai disponible per al desenvolupament dels arbres

Les espècies arbòries s'escullen en funció de l'espai disponible a la vorera i del futur desenvolupament de l'arbre.

- **L'espai per al desenvolupament de la capçada** acostuma a estar limitat horitzontalment per edificis, límits de propietats i altres arbres que formen part de la mateixa alineació o agrupació. Sovint també pot estar limitat per interferències com ara línies de serveis elèctrics i telefònics, arbres de propietats adjacents, balcons, senyals, rètols, etc. Per tant, cal preveure el futur volum de la capçada de l'arbre i escollir espècies vegetals de desenvolupament adient a l'espai disponible.
- L'**alçada de l'arbre** no acostuma a estar limitada per cap edifici i menys encara per límits de propietats, però sí que ho pot estar per interferències, com ara balcons o cablejat elèctric.
- El **diàmetre** del tronc està limitat per l'escocell, per tant cal que els escocells tinguin la superfície adequada per afavorir el bon desenvolupament de l'arbre.
- L'**alçada de les branques inferiors** ha de ser suficient per garantir la circulació de vianants i el trànsit lliure d'obstacles: és l'anomenada *alçada lliure de branques*, o la distància vertical que hi ha entre el terra i la primera branca. Els arbres de capçada per a plantacions de vials requereixen una certa alçària de tronc. Per al pas de vianants, l'alçada mínima lliure de branques és de 2,5 m. Per a la majoria de carrers on hi ha trànsit de vehicles, l'alçada lliure de branques més raonable és de 4,5 m. No obstant això, també s'ha de tenir en compte el pas i l'accés de vehicles especials, i per això en grans avingudes i carrers principals amb arbres grans es recomanen alçades **lliures de branques** a partir de 5,5 m. S'ha de tenir cura que les branques principals no tinguin excessives ramificacions. Per tant, en el moment de la plantació, el subministrament de l'arbrat caldrà que compleixi amb les especificacions de la figura 3 del subcapítol 5.2.10.1.

4.4.- Distància de plantació

A Barcelona, per facilitar la gestió de l'arbrat viari, els arbres es classifiquen en 3 categories en funció de les seves dimensions:

PORT DE L'ARBRE	DIÀMETRE DE CAPÇADA (m)	ALÇADA (m)
Petit	< 4	< 6
Mitjà	4 ≤ Ø < 6	6 ≤ A < 15
Gran	≥ 6	≥ 15

Quadre 4. Classificació del port dels arbres

En funció de l'amplada de la vorera, s'estableix quin tipus d'arbre es plantarà i la distància de plantació entre arbres.

TIPUS DE VORERA	AMPLADA VORERA (m)	PORT ARBRES	DISTÀNCIA DE PLANTACIÓ (m)
Molt estreta	V < 2,5	No apte	Evitar plantació
Petita	2,5 < V ≤ 3,5	Petit	7 m
Mitjana	3,5 < V ≤ 6	Mitjà	9 m
Ampla	V > 6	Gran	13 m

Quadre 5. Distància de plantació entre escocells

4.5.- Alineacions dobles o múltiples

A Barcelona, els més habituals són els carrers amb una única alineació d'arbrat. No obstant això, quan la vorera és excepcionalment ampla pot donar-se la necessitat de projectar més d'una alineació d'arbrat. Als vials arbrats, bulevards i rambles, cal garantir un mínim del 50% de cobertura arbòria per tal d'obtenir-hi beneficis ambientals significatius. Per això cal combinar el disseny del carrer amb la plantació d'arbres que aportin ombra, i facilitar-ne el desenvolupament òptim.

Aquest tipus de casuístiques cal consensuar-les particularment amb els tècnics de PiJBIM, tant en el que es refereix al nombre d'alineacions com a les distàncies entre alineacions i entre arbres, i també a l'elecció de les espècies.

4.6.- Façanes «virtuals» i «voladissos»

És relativament freqüent en alguns districtes de la ciutat trobar espais estrets pel que fa a vorera, però, en canvi, amb àmplia disponibilitat aèria per al desenvolupament de la capçada d'un arbre. En aquests casos, les alternatives s'han de tractar de manera individualitzada.

Tanmateix, també és possible trobar la situació contrària. És a dir, vorera ample però limitació de l'espai aeri per la presència d'algun voladís o balconada. En aquest supòsit, la solució consisteix a escollir una espècie d'un port adequat a l'espai aeri real disponible.

En tots els casos, la solució s'ha de consensuar amb els serveis tècnics de PiJBIM.

4.7.- Materials complementaris

En el disseny per a la plantació d'arbrat viari, cal preveure la col·locació de materials complementaris propis de l'execució de la plantació (*vegeu capítols 5 i 6*).

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

5.- CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS ELEMENTS SIMPLES

5.1.- Prescripcions generals

DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS ELEMENTS SIMPLES

S'entenen com a elements simples tots aquells materials i elements destinats a la consecució de l'obra de jardineria objecte del present plec de condicions. Les característiques tècniques generals dels elements simples són les definides i descrites en el document del projecte de jardineria i, si escau, en el plec de condicions particulars. La direcció facultativa les haurà d'examinar, comprovar i acceptar, o bé rebutjar si no compleixen les condicions exigides.

En aquest capítol es descriuen les prescripcions generals que han de complir i a les quals han de trobar-se subjectes els elements simples, essent d'aplicació, com és natural, totes aquelles prescripcions que s'assenyalin específicament en els subsegüents apartats del present plec de prescripcions o en el plec de condicions particulars de determinades obres que així ho requereixin.

TRANSPORT

El transport dels elements simples s'ha de dur a terme de manera adequada a la naturalesa, la dimensió i altres característiques de l'element simple, vetllant per la seguretat i la integritat de l'element, que no ha de patir cap mena de desperfecte ni alteració durant el procés. A aquest efecte, cal prendre'n les mesures i accions adequades.

El transport s'ha de dur a terme de la manera més adequada a les necessitats de l'element simple, però també a les necessitats de l'obra. En qualsevol cas, amb la promptitud i la diligència adequades a aquests dos factors.

EMBALATGES I PROTECCIONS DURANT EL TRANSPORT I LA CÀRREGA I DESCÀRREGA DE L'ELEMENT SIMPLE

Els elements simples s'han de transportar degudament embalats i protegits perquè no pateixin cap alteració, modificació, dany o degradació durant el transport ni durant la manipulació anterior i posterior al transport, que també haurà de ser l'adequada a la naturalesa de l'element per tal que aquest es mantingui íntegre en les seves qualitats.

Es prefereixen, en general, aquells embalatges i proteccions constituïts per materials no perjudicials per al medi ambient, ni per la seva fabricació ni per la seva manipulació, i preferentment reciclables.

DOCUMENTACIÓ

Els elements simples s'han de transportar i ser recepcionats amb la documentació prescrita o adequada a cada element. En aquesta documentació, hi han de constar les dades identificatives, descriptives, convenients o prescriptives, si n'hi ha, per a cada element simple.

INSPECCIÓ, ASSAIG I EXAMEN

Corresponen a la direcció facultativa de l'obra la inspecció, els assaigs i l'examen per a l'acceptació o el rebuig dels elements simples.

En general, els elements simples han de reunir les condicions següents:

- Ajustar-se a les especificacions d'aquest plec de prescripcions en les parts generals i en aquelles que particularment els siguin afectes.
- Ésser examinats per la direcció facultativa de l'obra.

Aquesta acceptació en principi no s'entén com a definitiva i queda supeditada a l'absència de defectes de qualitat o d'uniformitat, considerats en el conjunt de l'obra, o a l'existència de defecte o vicis ocults observats i comprovats amb posterioritat.

L'acceptació o el rebuig dels elements simples és competència de la direcció facultativa de l'obra, que estableix els seus criteris d'acord amb les normes i finalitats del projecte.

Els elements simples rebutjats han de ser retirats ràpidament de l'obra, tret que disposin de l'autorització expressa de la direcció facultativa de l'obra, que podrà sotmetre'ls a les proves que cregui necessàries.

Els materials han d'ajustar-se a les normatives vigents per a cada tipus de material i a les dimensions i característiques definides pel projecte, el plec de condicions particulars i el plec de prescripcions generals. S'acceptaran les toleràncies de variació recollides en cadascun d'aquests documents referents als elements simples.

El contractista ha de permetre l'accés als vivers, fàbriques o instal·lacions on es trobin els materials a la direcció facultativa de l'obra, que ha de poder efectuar totes les proves que consideri necessàries.

Els assaigs i les proves dels elements simples els poden dur a terme laboratoris especialitzats en la matèria sempre que sigui necessari i així ho consideri la direcció facultativa de l'obra. En cas de resultat negatiu, el cost dels assaigs anirà a càrrec del contractista.

Els assaigs, les verificacions i les comprovacions dels elements simples només afecten aquests elements, que s'entenen únicament com una recepció parcial o temporal fins que no quedin integrats en el conjunt de l'obra i se n'efectuï la recepció definitiva.

REPOSICIÓ

Els materials que no hagin estat acceptats per la direcció facultativa de l'obra en el moment de la recepció o de l'examen, o bé durant el període de garantia, hauran d'ésser substituïts per altres, a càrrec del contractista, que sí puguin ser acceptats després de sotmetre's al mateix procés de valoracions per part de la direcció facultativa de l'obra que l'element simple al qual substitueixen.

EMMAGATZEMATGE

Els elements simples s'han d'emmagatzemar, quan sigui necessari, de manera que se n'asseguri la idoneïtat per a l'ús i una possible inspecció en qualsevol moment.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

Cal tenir especial cura d'emmagatzemar en un lloc idoni aquells elements simples que per les seves característiques necessitin atencions especials de conservació o manteniment, sobretot pel que fa a les plantes vives o a elements fràgils, així com als productes fitosanitaris, químics o amb alt grau d'inflamabilitat.

5.2.- Materials

5.2.1.- Aigua de reg

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament d'aigua per a reg en jardineria.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

- Condicions generals

L'aigua destinada al reg de les plantacions en jardineria ha de tenir unes característiques de qualitat que no siguin limitants del desenvolupament dels vegetals que s'hagin d'implantar, que no provoquin efectes de degradació de les condicions del sòl i que no siguin perjudicials per a la salut del personal laboral ni dels usuaris dels espais verds.

L'aigua de reg ha de complir els requisits físics, químics i biològics apropiats.

Les característiques de l'aigua subministrada a un determinat espai verd per al reg han de ser similars al llarg del temps (han de trobar-se dins dels marges que la caracteritzen).

- Origen de l'aigua per a reg

El subministrament d'aigua per a reg pot tenir dos orígens principals:

- Aigua de la xarxa de distribució d'aigua potable. Aquesta aigua, pel seu ús públic, és sotmesa a uns controls de potabilitat que estan reglamentats fins al moment present pel Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, que estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua per a consum humà.
- Altres orígens, com ara fonts, mines, pous, aigües freàtiques, aigües residuals depurades, etc., regulats pel Reial decret 1/2001 de 20 de juliol. El seu ús també està regulat pel Pla hidrològic de les conques internes de Catalunya en les determinacions del Pla de sanejament de Catalunya.

- Qualitat de l'aigua per a reg

La concreció dels nivells de qualitat dels diferents paràmetres que caracteritzen una aigua no es redueixen només a uns valors recomanats o admesos, sinó que cal tenir en compte factors com el tipus de cultiu i de sòl, les pràctiques de conreu, la temperatura de la zona i les dosis i les freqüències de reg.

Per avaluar la qualitat de l'aigua per a reg és necessari controlar els nivells d'un seguit de paràmetres bàsics. En casos especials, com ara l'ús de l'aigua que no és de la xarxa, cal tenir en compte altres aspectes i obtenir una autorització d'ús de l'organisme competent.

Es considera que una aigua no és apta per al reg en jardineria quan els seus valors de conductivitat elèctrica superen els 4 dS/m o els 2.500 mg/l.

Tota l'aigua que tingui valors de conductivitat superiors a 1,5-2 dS/m o 1000 mg/l s'ha de considerar que comporta perill de salinització del sòl i que la seva utilització en reg per aspersió no és recomanable.

Pel que fa al SAR (relació d'absorció de sodi), l'increment d'aquest índex indica un augment de problemàtica per sodificació del sòl i danys a les plantes. Per tant, no ha de ser superior a 15.

Aquest índex s'ha de considerar conjuntament amb el de la salinitat, ja que com més alta és la salinitat més baixos són els valors d'índex del SAR admesos, per la qual cosa cal basar-se en el diagrama de les normes Riverside.

És important tenir en compte que la permeabilitat del substrat influeix de manera notable en la qualitat de l'aigua de reg; és necessari conèixer el sòl per determinar el risc de salinitat i de sodi. S'ha de considerar l'anàlisi de sòl per preveure la interacció de l'aigua de reg, que serà determinant per a la nutrició de la planta.

PARÀMETRE	VALOR
pH	Entre 6,5 i 8,4
NIVELL DE CARBONATS	<30%
CONTINGUT TOTAL EN SALS	< 2500 mg/l > 1000 mg/l (perill de salinització, no recomanable per a reg amb aspersió)
CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA*	< 4 mdS/cm > 1,5-2 dS/cm (perill de salinització, no recomanable per a reg amb aspersió)
SAR*	<15 Aquest índex s'ha de considerar conjuntament amb el de la salinitat, ja que com més alta és la salinitat més baixos són els valors d'índex del SAR admesos, per la qual cosa cal basar-se en el diagrama de les normes Riverside.*
SODI	< 0,2-0,3 g/l
ELEMENTS GROSSOS (> 2 mm)	< 30% en volum
CLORURS	< 0,5 g/l
SULFATS	< 300-400 mg/l Risc de corrosió de les xarxes de conducció amb ciment quan se superen aquests valors.

Quadre 6. Paràmetres indicadors de la qualitat de l'aigua

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

PARÀMETRE	CLASSIFICACIÓ DE L'AIGUA DE REG
BOR	Els nivells admesos de bor estan en funció de la sensibilitat dels conreus a aquest element: Cultius molt sensibles, de 0,3 a 1 ppm de B Cultius tolerants, d'1 a 2 ppm de B Cultius molt tolerants, de 2 a 4 ppm de B No és aconsellable utilitzar aigües que superin els 2,5 mg/l.
DURESA	Expressada en graus higromètrics francesos. ▪ Molt tova: menys de 7 ▪ Tova: de 7 a 14 ▪ Mitjanament tova: de 14 a 22 ▪ Mitjanament dura: de 22 a 32 ▪ Dura: de 32 a 54 ▪ Molt dura: més de 54 Les aigües molt dures són poc recomanables per a sòls forts i compactats.
Índex de CARBONAT SODI RESIDUAL	Expressat en meq/l. Les aigües es classifiquen en: ▪ Bones: de 0 a 1,25 meq/l ▪ Regulars: d'1,25 a 2,5 meq/l ▪ No recomanables per al reg: més de 2,5 meq/l

Quadre 7. Classificació de l'aigua de reg

Idoneïtat de l'aigua per al reg segons la concentració de sals

NOM	CONCENTRACIÓ DE SALS	REG	OBSERVACIONS
C1	Salinitat baixa	APTA	Pot causar problemes en sòls de baixa permeabilitat.
C2	Salinitat mitjana	APTA	En certs casos, pot ser necessari emprar volums d'aigua copiosos i utilitzar cultius tolerants a la salinitat.
C3	Salinitat alta	APTA	Es pot utilitzar per al reg de sòls amb bon drenatge, emprant volums d'aigua copiosos per rentar el sòl i utilitzant cultius molt tolerants a la salinitat.
C4	Salinitat molt alta	NO APTA	Només s'utilitza en sòls molt permeables i amb bon drenatge, emprant-ne volums copiosos per rentar les sals del sòl i utilitzant cultius molt tolerants a la salinitat.
C5	Salinitat excessiva	NO APTA	Només s'ha d'utilitzar en casos molt puntuals, extremant totes les precaucions apuntades anteriorment.
C6	Salinitat excessiva	NO APTA	No és aconsellable per al reg.
S1	Contingut baix en sodi	APTA	Pot causar problemes amb cultius molt sensibles al sodi.
S2	Contingut mitjà en sodi	APTA	Cert perill d'acumulació de sodi al sòl, especialment en sòls de textura fina (argilencs i franc argilencs) i de baixa permeabilitat. S'han de vigilar les condicions físiques del sòl i especialment el nivell de sodi variable del sòl, i corregir-lo en cas necessari.
S3	Contingut alt en sodi	NO APTA	Gran perill d'acumulació de sodi al sòl. Són aconsellables aportacions de matèria orgànica i l'ús de guix per corregir el possible excés de sodi al sòl. També cal un bon drenatge i volums copiosos de reg.
S4	Contingut molt alt en sodi	NO APTA	No és aconsellable per al reg en general, excepte en cas de baixa salinitat i prenent totes les precaucions apuntades.

Quadre 8. Classificació de les aigües segons les normes Riverside

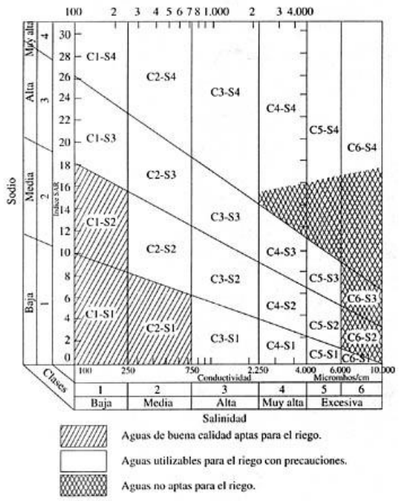


Figura 1. Normes de Riverside per avaluar la qualitat de les aigües de reg

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Totes les actuacions d'obra nova de jardineria han de tenir obligatòriament sistema de reg automatitzat i, preferentment telegestionat.

El reg mitjançant cisternes o tones s'utilitza excepcionalment en obres on el subministrament no estigui operatiu. El vehicle ha de complir els requisits legals pertinents per al transport d'aigua.

L'emmagatzematge de l'aigua pot tenir lloc en cisternes, dipòsits soterrats, dipòsits a l'aire lliure, etc., tots ells degudament homologats

L'estanquitat i les característiques dels materials de les conduccions, el dipòsit i els mitjans de transport amb cisterna han de ser tals que les condicions de l'aigua en els punts de consum no hagin sofert alteracions respecte a les d'origen.

En cas de dipòsits de formigó o ciment, cal desestimar les aigües de les primeres vegades que s'omple el dipòsit per evitar una possible contaminació.

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

La unitat de mesurament són el litre (l) o el metre cúbic (m³).

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, que estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua per a consum humà.

Reial decret 1/2001 de 20 de juliol pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'aigües.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

5.2.2.- Àrids per a jardineria

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

Sorres: Material obtingut de la degradació del granit o d'altres minerals de naturalesa silícia, integrat per materials de diferent granulometria, grossos i fins. Són elements exempts de partícules orgàniques, de diàmetre comprès entre les 50 i les 2000 micres. Es consideren els tipus següents de sorres: calcàries, de sílex, granítiques o volcàniques.

Sauló: Sorra que prové de la roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació. Durant l'extracció, s'ha de retirar la capa de terra vegetal. No ha de contenir argiles, llims, margues o altres matèries alienes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050). La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús.

Graves: Àrids naturals procedents d'un jaciment natural o de l'esmicolament de roques naturals. Diàmetre mínim: 98% retingut en tamís 5 (UNE 7050).

Tot-u: Barreja de granulats no triturats i/o sòls granulars, amb gradient granulomètric, procedents de graveres, dipòsits naturals o sòls granulars.

Rebuig de pedra: Mescla d'àrids, totalment o parcialment matxucats, provinents de pedrera, de més de 150 mm per a reblert de gabions.

Còdols de riu: Còdol procedent de roques dures i sense porus, de forma arrodonida i que es descompon per l'acció dels agents meteorològics.

Gravaciment: Grava formada per la mescla homogènia d'àrids, ciment i aigua.

Blocs de pedra: Blocs de pedra irregular, resistents a la degradació i a l'esfullament, procedents de la pedrera.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

SORRES
CLASSES: ▪ Sorra fina: de 0,05 a 0,1 mm ▪ Sorra mitjana: de 0,1 a 0,5 mm ▪ Sorra grossa: de 0,5 a 1 mm ▪ Sorra molt grossa: d'1 a 2 mm Les sorres volcàniques són de granulometria grossa i amb una porositat elevada.
SAULÓ
MIDA DE L'ÀRID ▪ Sauló fi: de 0,05 a 0,1 mm ▪ Sauló mitjà: de 0,1 a 0,5 mm ▪ Sauló gros: de 0,5 a 1 mm ▪ Sauló molt gros: d'1 a 2 mm

GRAVES
GRANDÀRIA DEL GRA ▪ Grava de pedrera de pedra calcària de 5 a 12 mm, de 12 a 18 mm, de 18 a 25 mm, de 40 a 60 mm ▪ Grava de pedrera de pedra granítica de 5 a 12 mm, de 12 a 18 mm, de 18 a 25 mm, de 50 a 70 mm GRAVA PER A DRENATGES ▪ La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE 7050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser ≤ 5%. ▪ El coeficient de desgast (assaig «Los Angeles» NLT 149) ha de ser de 40 i l'equivalent de sorra, > 30. ▪ El contingut en terrossos d'argila ha de ser igual o inferior a 0,25%. ▪ El contingut en fins que passen pel tamís 0,08 UNE 7050 ha de ser igual o inferior a 1%. ▪ La part retinguda pel tamís 0,063 UNE 7050 i que suri en líquid de p.e. igual a 2, ha de ser igual o inferior a l'1%. ▪ Els sulfats expressats en ions (SO4 amb àrid sec) han de ser iguals o inferiors a 1,2%. ▪ El contingut en partícules toves ha de ser igual o inferior a 5%.
TOT-U
La fracció passada pel tamís 80 micres UNE ha de ser més petita que els dos terços de la passada pel tamís 400 micres UNE.
REBUIG DE PEDRA
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada per al seu ús, i ha de complir les condicions addicionals que constin a la partida d'obra en què intervingui. La pedra no s'ha de desfer amb l'exposició a l'aigua o a la intempèrie. Capacitat d'absorció d'aigua ≤ 2% en pes.
CÒDOLS DE RIU
No han de contenir argiles, margues o altres materials estranys.
GRAVACIMENT
El ciment ha de ser dels tipus I, II, III, IV i V (RC-88), o bé ciment amb propietats especials. No ha de ser de classe superior a 35. La dosificació s'ha d'especificar en el projecte.
BLOCS DE PEDRA
Han de tenir unes mides suficients (a partir de 20 cm de diàmetre) per poder-les encabir en la construcció d'una rocalla. Una altra característica és la presència de forats i esquerdes en aquests blocs.

Quadre 9. Característiques dels àrids per a jardineria

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Sorres: S'han de subministrar netes, soltes i exemptes de substàncies estranyes o contaminants.

Sauló: S'ha de subministrar net, solt i exempt de substàncies orgàniques (carbonats càlcics, restes vegetals, etc.).

Graves: Han de ser netes, soltes i exemptes de substàncies orgàniques, estranyes o contaminants.

Tot-u: El material ha d'estar exempt d'argila, matèria vegetal, marga i altres matèries estranyes.

Rebuig de pedra: Ha d'estar format per elements nets, sòlids, resistents, d'uniformitat raonable, sense pols, argila, contaminants o altres matèries estranyes.

Còdols de riu: Han de ser nets, solts i exempts de substàncies orgàniques, estranyes o contaminants.

Gravaciment: La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions. El granulat ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme. No ha de contenir pols, brutícia, argila o altres materials.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

Blocs de pedra: han d'estar nets d'elements fins i de taques alienes a la seva procedència.

UNITATS I CRITERIS DE MESURAMENT

Quilograms (kg), metres cúbics (m^3), tones (t).

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori (exceptuant el cas de la gravaciment*).

La gravaciment ha de complir el PG 4/88, Plec de condicions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, amb esmenes de l'Ordre ministerial del 8 de maig de 1989 (BOE del 18 de maig de 1989), i l'Ordre ministerial del 28 de setembre de 1989 (BOE del 24 d'octubre de 1989).

5.2.3.- Terres i substrats per a jardineria

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

La terra de jardineria, tal com defineix la NTJ 05T, és aquella que presenta unes característiques adequades per al creixement i desenvolupament satisfactoris de la majoria de plantes de jardí, obtinguda generalment de la mescla de dos o més components, com ara sorra, terra natural provinent de jardins i conreus o materials orgànics diversos, especialment d'origen vegetal, que s'utilitza en plantacions diverses en espais verds o com a millora del sòl.

Les terres de jardineria poden ser: terra vegetal de jardí, terra àcida o terres específiques.

La **terra vegetal de jardí** és terra de jardineria garbellada, formada principalment per restes vegetals descompostes i estabilitzades. És la terra estàndard per a la plantació de vegetals.

La **terra àcida** és una terra de jardineria amb un pH inferior a 5,5 i rica en humus que s'utilitza per cultivar-hi plantes acidòfiles (hortènsies, azalees, camèlies...). Tradicionalment s'obtenia sobretot a partir de restes de soques, branques i fulles de castanyers descompostes i estabilitzades (terra de castanyer) o de restes de branques i fulles de bruc descompostes i estabilitzades (terra de bruc); actualment s'obté a partir d'altres restes orgàniques.

Les terres específiques poden ser: per a arbrat, per a rosers, per a planta de temporada, per a planta en contenidor, per a àrees de gespa o per a cactus/suculentes

D'altra banda, s'han de tenir en compte les característiques de la **terra de rebaix** a col·locar en la base dels perfils. Es tracta de la terra extreta d'un terreny com a conseqüència de la realització d'obres d'infraestructura, la construcció d'habitatges o els moviments de terres necessaris, i que consta de la part superficial fèrtil i el subsòl, o únicament del subsòl, amb una profunditat de com a màxim un metre. En cas d'extraccions d'una profunditat superior, cal el vistiplau de la direcció facultativa després de la inspecció in situ o d'una mostra representativa del total lliurada amb 48 h d'antelació. No s'admeten terres extretes de zones boscoses o camps de conreu que no estiguin afectats per la necessitat de realitzar-hi obres.

Quan les terres anteriorment descrites s'utilitzen com a medi de cultiu o en contenidor, s'anomenen **substrat**. El substrat es pot definir com el material sòlid, diferent del sòl, natural o artificial, simple o barrejat, que s'utilitza com a medi de cultiu i de suport d'una planta en el cultiu en recipient.

Per conèixer els components simples de substrats i terres de jardineria, consulteu la NTJ 05T.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

TERRA VEGETAL DE JARDÍ
▪ Textura: franca o franca arenosa. ▪ Exempta de materials amb una granulometria superior als 14 mm. ▪ pH entre 6,5 i 7,5. ▪ Conductivitat elèctrica com a màxim de 2 dS/m (extracte de pasta saturada). ▪ Carbonat de calci inferior al 10% del pes sec. ▪ Matèria orgànica oxidable entre el 3% i el 15% del pes sec. ▪ Lliure d'impureses amb extrems punxants o tallants de dimensió superior a 2 mm. El percentatge total d'impureses superiors a 10 mm ha de ser de < 3% del pes sobre matèria seca. ▪ Exempta de patògens, contaminants i males herbes.
Cal especificar el tipus i els nivells d'adob o enriquiment que s'hi hagin afegit.
TERRA ÀCIDA
▪ pH < 5,5. ▪ Matèria orgànica > 15% sobre matèria seca. ▪ El percentatge de partícules > 2 mm ha de ser inferior al 20%. ▪ Conductivitat elèctrica < 2 dS/m (pasta saturada). ▪ Exempta de patògens, contaminants i males herbes.
TERRES ESPECÍFIQUES
TERRES PER A ARBRAT
▪ Textura: franca o franca arenosa. ▪ Exempta de materials amb una granulometria superior als 8 mm. ▪ pH entre 6 i 8. ▪ Conductivitat elèctrica com a màxim de 2 dS/m (extracte de pasta saturada). ▪ Carbonat de calci inferior al 10% del pes sec. ▪ Lliure d'impureses amb extrems punxants o tallants de dimensió superior a 2 mm. ▪ Matèria orgànica oxidable entre el 3% i el 10% del pes sec. ▪ Exempta de patògens, contaminants i males herbes. ▪ Composició terra: sorra (40% en volum), 20% terra vegetal en volum, 30% fibra de coco en volum, 10% argila en volum, silicat col·loïdal (1 kg/m^3), fertilitzant d'alliberament lent 6M (1 kg/m^3) i hidrogel tipus fi (amb consulta prèvia a PiJBIM).
TERRA PER A ROSERS
▪ Textura: franca argilosa. ▪ Exempta de materials amb granulometria superior als 14 mm. ▪ pH entre 6,5 i 7,5. ▪ Conductivitat elèctrica de com a màxim 2 dS/m (extracte de pasta saturada). ▪ Carbonat de calci inferior al 10% del pes sec. ▪ Lliure d'impureses amb extrems punxants o tallants de dimensió superior a 2 mm. ▪ Matèria orgànica oxidable entre el 3% i el 15% del pes sec. ▪ Exempta de patògens, contaminants i males herbes. ▪ Composició: terra vegetal de textura franca argilosa (60% en volum) i matèria orgànica vegetal (compost fermentat o torba, 30% en volum), perlita o material porós equivalent (10% en volum) i adob d'alliberament lent 3-4M (12-10-18) en proporció 3 kg/m^3.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

TERRA PER A PLANTA DE TEMPORADA
▪ pH entre 6,5 i 7. ▪ Conductivitat elèctrica: menor de 2 dS/m. ▪ Espai porós total: 50-70% volum. ▪ Porositat d'aeració: 20-30% volum. ▪ Temperatura del substrat no superior a 10 °C de la temperatura ambient. ▪ Exempta de patògens, contaminants i males herbes. ▪ Absències de males olors. ▪ Absències d'impropis (vidres, papers, plàstic). ▪ Composició (en v/v): 40% compost d'origen vegetal, 25% roldor compostat, 15% humus, 10% sauló, 8% torba, 2% sorra rentada de riu, 3 kg/m^3 adob d'alliberament lent 3-4 M (15-11-13).
TERRA PER A PLANTES EN CONTENIDOR
▪ pH entre 5,5 i 7. ▪ Contingut en sals: màxim 2 dS/m (en extracte pasta saturada). ▪ Porositat total 50-60%. ▪ Porositat d'aeració a 20 cm c. a.: 20-35% volum. ▪ Retenció d'aigua: 15-30% volum. ▪ Composició: terra de jardí (terra garbellada) de textura franca arenosa (70% del volum), matèria orgànica vegetal (compost, torba, escorces fermentades) fins al 30% del volum total.
TERRA PER A ÀREES DE GESPA
▪ Textura: franca arenosa o arenosa. ▪ La suma dels continguts en percentatge d'argila, llim i sorra molt fina (sistema USDA complet) no ha de superar el 30%. ▪ El percentatge de partícules compreses entre 0,25 mm i 1 mm ha de ser superior al 60%. ▪ Matèria orgànica del 3% al 15% sobre matèria seca. ▪ Conductivitat elèctrica < 1,5 dS/m (pasta saturada). ▪ Exempta de patògens, contaminants i males herbes.
TERRA PER A CACTUS I PLANTES SUCULENTES
▪ Les partícules d'entre 0,5 i 20 mm han de representar > 80% en pes.
TERRA DE REBAIX
▪ Textura: franca, franca arenosa, franca llimosa, franca argilosa. ▪ Exempta de residus d'obra. ▪ Lliure de materials superiors als 76 mm. Els superiors als 2 mm no han de superar el 10% del pes total. ▪ pH entre 5,5 i 8,5. ▪ Conductivitat elèctrica inferior als 4 dS/m. ▪ Exempta de patògens, contaminants i males herbes que puguin afectar el desenvolupament dels vegetals.

Quadre 10. Tipus de terres i característiques

➢ Textura i composició granulomètrica

La composició granulomètrica (o distribució de la mida de les partícules) expressa les proporcions relatives de les diferents partícules minerals inferiors a 2 mm (terra fina), agrupades per classes de grandàries en fraccions granulomètriques, després de la destrucció dels agregats. És una de les propietats edàfiques més estables i és, per tant, una determinació bàsica.

Les tres fraccions granulomètriques establertes en el sistema USDA (United States Department of Agriculture) són les següents:

Sorra (o arena): grossa, amb diàmetre d'entre 500 i 2000 µm, o fina, amb diàmetre d'entre 50 i 500 µm

Llim: amb diàmetre d'entre 2 i 50 µm

Argila: amb diàmetre inferior a 2 µm

Les combinacions possibles en els percentatges d'aquestes tres fraccions es poden agrupar en un grup reduït de classes de grandària de partícules o classes texturals, que es poden representar en triangles de textures o diagrames de textures, com ara el següent, adoptat per l'USDA:

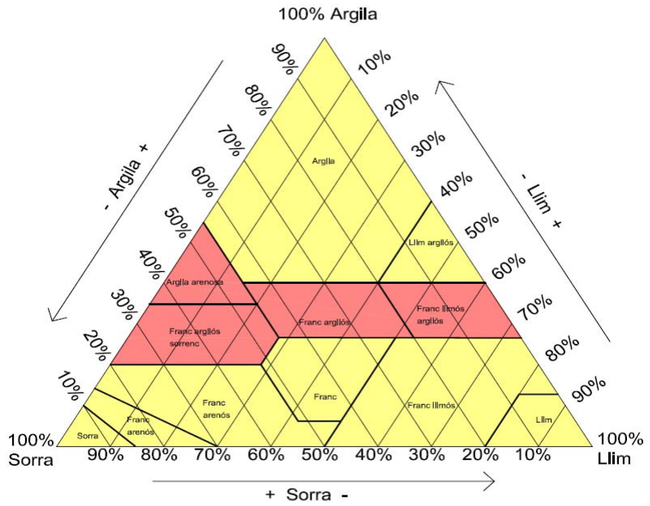


Figura 2. Triangle de textures

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

- Envasat

Les terres de jardineria (i els enceballs) es poden subministrar en envàs o a granel. El volum tant dels productes envasats com dels subministrats a granel ha d'estar mesurat d'acord amb el mètode descrit a la norma UNE-EN 12580. Perquè un producte tingui la consideració d'envasat, l'envàs ha d'anar tancat de tal manera —o mitjançant un dispositiu tal— que, en obrir-se, se'n deteriori irremeiablement el tancament, el precinte del tancament o el mateix envàs. S'admet l'ús de sacs de vàlvula.

Els productes envasats i a granel han d'estar protegits de manera que, en condicions normals de manipulació, emmagatzematge i transport, el contingut no es contamini per matèries estranyes, per exemple llavors, propàguls, patògens i paràsits de plantes, i no es dispersi inintencionadament. El subministrament en contenidor flexible (en anglès *big bag*) es considera subministrament a granel. Els contenidors flexibles han de tenir una perdurabilitat a la intempèrie de, com a mínim, fins a la data de caducitat del producte.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

- Etiquetatge

Hi ha tres nivells d'informació de l'etiquetatge dels productes, segons si la informació és obligatòria, opcional o addicional i segons si aquesta informació ha d'estar situada dins o fora del requadre de l'etiqueta:

- **Etiquetatge obligatori**: Informació que s'ha de mostrar de manera obligatòria en l'envàs, etiqueta o documentació que els acompanya, situada a l'interior del requadre de la mateixa etiqueta.
- **Etiquetatge opcional**: Informació que s'ha de mostrar de manera opcional en l'envàs, etiqueta o documentació que els acompanya, situada a l'interior del requadre de la mateixa etiqueta.
- **Informació addicional**: Indicacions voluntàries que es poden mostrar en l'envàs, etiqueta o documentació que els acompanya, situades fora del requadre de la mateixa etiqueta.

- Declaracions obligatòries i opcionals per a les terres de jardineria i enceballs

Les declaracions obligatòries i opcionals per a les terres de jardineria i enceballs que s'han de mostrar en l'envàs, etiqueta o documentació que els acompanya són les que s'indiquen per a cada cas en el quadre següent.

DENOMINACIÓ DEL TIPUS DE PRODUCTE	DECLARACIONS OBLIGATÒRIES	DECLARACIONS OPCIONALS
Terra simple de jardí	▪ Quantitat en volum ▪ Principals components (més del 10% v/v), ordenats en proporció decreixent ▪ % elements grossos ▪ Distribució de la mida de les partícules (argila, llim, sorra i gravetes) ▪ Matèria orgànica sobre matèria seca ▪ Contingut en carbonats ▪ Conductivitat elèctrica, CE ▪ pH	▪ Matèria seca ▪ % partícules ≥ 20 mm, % partícules ≥ 60 mm i % partícules ≥ 100 mm ▪ Contingut en N ▪ Contingut en P ▪ Contingut en K ▪ Relació C/N
Terra vegetal de jardí / terra orgànica de jardí / terra àcida / terra per a àrees de gespa	▪ Quantitat en volum ▪ Principals components (més del 10% v/v), ordenats en proporció decreixent ▪ % elements grossos ▪ Distribució de la mida de les partícules (argila, llim, sorra i gravetes) ▪ Matèria orgànica sobre matèria seca ▪ Contingut en carbonats ▪ Conductivitat elèctrica, CE ▪ pH	▪ Matèria seca ▪ % partícules ≥ 20 mm, % partícules ≥ 60 mm ▪ Densitat aparent seca

Terra de cactus	▪ Les mateixes declaracions obligatòries que s'especifiquen per a la terra vegetal de jardí: % sorra grossa + graveta + grava mitjana	▪ Les mateixes declaracions opcionals que s'especifiquen per a la terra vegetal de jardí ▪ Permeabilitat

Quadre 11. Documentació exigible per a les terres de plantació

En aquells productes en què s'indiquin riqueses en elements nutrients, es pot distingir opcionalment entre les de la mateixa terra de jardineria o enceball sense fertilitzar i les dels fertilitzants incorporats, si escau.

➢ Presentació de l'etiquetatge

El conjunt de les indicacions de l'etiquetatge obligatori ha d'estar agrupat a la mateixa cara de l'envàs, en el mateix camp visual, dins d'un requadre i amb l'ordre següent:

- Menció «TERRA DE JARDINERIA» o «ENCEBALL»
- Denominació del tipus
- Naturalesa dels principals components en ordre decreixent en volum
- Característiques fisicoquímiques
- Quantitat (volum)
- Elements d'identificació

Les indicacions d'etiquetatge opcionals poden figurar a l'interior del requadre. Convé col·locar-les en ordre lògic al costat de les indicacions d'etiquetatge obligatòries. Per exemple: el volum d'aire a continuació de la densitat aparent seca.

La composició del producte ha d'estar escrita íntegra, sigui quin sigui el seu emplaçament.

Qualsevol altra informació ha d'estar situada fora del requadre de l'etiqueta, d'acord amb el següent:

- No ha de confondre l'usuari, per exemple atribuir al producte propietats que no té o suggerir que té característiques úniques que de fet altres productes similars també tenen.
- Ha d'indicar factors objectius o quantificables que siguin demostrables.
- Pot fer referència a normes nacionals o a altres garanties de qualitat.

➢ Etiqueta ecològica

Seria desitjable que les terres de jardineria i els enceballs utilitzats als espais verds disposessin d'etiqueta ecològica homologada.

L'etiqueta ecològica indica que el material compleix uns criteris ambientals selectius, transparents i amb prou informació i base científica per reduir els possibles efectes ambientals adversos i contribuir a l'ús eficaç dels recursos. Hi ha 3 tipus d'etiquetes ecològiques:

- Etiquetes ecològiques de tipus I: Són sistemes voluntaris de qualificació ambiental que identifiquen i certifiquen de forma oficial que certs productes tenen una menor afecció sobre el medi ambient i que tenen per objecte promoure el consum de productes més respectuosos amb el medi ambient.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

Són les etiquetes ecològiques, també conegudes com a *ecoetiquetes*, que compleixen els criteris definits per la norma ISO 14024:1999.

Per exemple, l'etiqueta ecològica europea (Eco-Label, la «margarida europea»), creada el 1992 pel Reglament del Consell núm. 880/92, engloba una classe de productes corresponent a la jardineria que tracta les esmenes de sòls i els substrats de cultiu i que comporta una sèrie de millores ambientals, sintetitzades en els punts següents:

- El producte utilitza matèria orgànica reciclada.
- El producte no conté torba.
- El producte no contamina el sòl amb metalls pesants.

- Etiquetes ecològiques de tipus II: Són etiquetes ecològiques no reglamentades, també conegudes com a *autodeclaracions ambientals*, regulades per la ISO 14021:1999 i que no estan sotmeses a la verificació per una tercera part o un organisme reconegut. Es tracta de declaracions informatives d'aspectes ambientals de productes perquè siguin considerats productes ecològics i que depenen exclusivament dels beneficiaris d'aquestes declaracions (fabricant, distribuïdor, importador, etc.)
- Etiquetes ecològiques de tipus III: Són aquelles etiquetes ecològiques, també conegudes com a *declaracions ambientals de producte* (DAP), regulades per la ISO 14025: 2006. Aquest tipus d'etiquetes ecològiques té la finalitat d'aportar informació quantitativa dels diferents impactes ambientals que pot ocasionar un producte al llarg del seu cicle de vida. És, sens dubte, el distintiu ambiental més interessant, perquè aporta una gran informació sobre la incidència que té un producte en l'entorn.

➢ Transport i recepció

El transport de les terres de jardineria i els enceballs s'ha de dur a terme tot evitant que se'n produeixi la pèrdua, el deteriorament o la contaminació.

L'operació del transport de les terres de jardineria i els enceballs fins a la destinació final inclou la preparació, la càrrega, el trajecte i la descàrrega.

Les terres de jardineria i els enceballs subministrats a granel s'han de protegir, durant el recorregut i el trànsit, amb una lona o element similar per evitar possibles dispersions i contaminacions.

El transport de les terres de jardineria i els enceballs ha de complir la normativa vigent relativa al transport de mercaderies.

La recepció de les terres de jardineria i els enceballs s'ha de dur a terme tot evitant que se'n produeixi la pèrdua o el deteriorament.

El responsable del transport ha de comunicar amb antelació suficient el dia i l'hora prevista d'arribada del producte a l'obra per tal que pugui ser recepcionat correctament.

S'han de dur a terme les verificacions de control requerides per la direcció facultativa i especialment s'ha de comprovar que l'enviament del producte vingui acompanyat per la documentació i l'etiquetatge (albarà de lliurament, etiqueta i marca) exigits en l'apartat anterior, i que aquests siguin correctes.

Un cop descarregat el material, aquest ha de ser aplicat tan aviat com sigui possible o aplegat de manera que se'n mantingui la qualitat.

VERIFICACIONS DE CONTROL

El control de qualitat de les terres de jardineria i enceballs es duu a terme mitjançant una avaluació representativa i/o mitjançant una anàlisi, els resultats de les quals han de tenir concordança amb la declaració del fabricant, tenint en compte els marges de tolerància, i amb les especificacions i els requisits de la NTJ 05T.

La presa de mostra ha de ser prou representativa i s'ha de dur a terme segons el que estableixen l'article 24 del RD 865/2010, l'Annex III del mateix RD i la Norma UNE-EN 12579.

Les anàlisis de terres les han de dur a terme laboratoris homologats per un organisme oficial, amb experiència acreditada en agronomia, per tal d'assegurar que els resultats siguin precisos i reproduïbles.

Quan en una obra no hi hagi aportació de terres, la direcció facultativa pot sol·licitar una anàlisi de les terres existents, que ha de dur a terme un laboratori homologat.

UNITATS I CRITERIS DE MESURAMENT

Metres cúbics (m^3), tones mètriques (t) i quilos (kg)

El volum dels productes envasats es mesura en litres.

El volum dels productes a granel es mesura en m^3.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial decret 865/2010, de 2 de juliol (BOE de 14 de juliol de 2010), sobre substrats de cultiu.

NTJ 05T: novembre de 2010. Terres i productes nutrients. Terres de jardineria i enceballs.

5.2.4.- Adobs

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'adob és un producte orgànic, inorgànic o organomineral que conté un o diversos elements químics indispensables per al creixement de les plantes (fitonutrients) i que, addicionat a un sòl, una terra de jardineria o un substrat, en millora la fertilitat química. L'adob inorgànic o mineral s'obté mitjançant procediments industrials de caràcter físic o químic. L'origen de l'adob orgànic són els materials carbonats d'origen animal o vegetal, amb un contingut mínim d'un 2% de nitrogen.

L'adob també pot ser classificat en funció del temps d'alliberament dels nutrients; els adobs d'alliberament lent són els recomanats en jardineria, perquè els nutrients són alliberats de manera gradual, de manera que s'eviten les pèrdues de nitrogen.

L'adob foliar està indicat per a l'aplicació a les fulles de la planta, atès que en aquest cas l'absorció del nutrient té lloc per via foliar.

Els adobs s'han d'aplicar en el moment de la preparació del terreny, abans d'executar la plantació.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

ADOBS ORGÀNICS	
CLASSE SEGONS LA SEVA PROCEDÈNCIA	**Procedència animal**: orina, sang, dejeccions, banyes, ossaments, residus de pesca, etc.
	Procedència vegetal: torba, residus de cultius, fulles, etc.
	Mixtos: fems, residus sòlids urbans (RSU), humus i adobs orgànics comercials.
CARACTERÍSTIQUES	Constituïts per material orgànic ric en N, P, K. Poden contenir altres nutrients i àcids húmics. ▪ N orgànic: 2% o més respecte al seu pes sec. ▪ La suma de N, P_2O_5 i K_2O ha de ser com a mínim el 6% del pes total. ▪ Matèria orgànica: 30% com a mínim del pes total. ▪ Humitat: 35% com a màxim del pes total. ▪ Relació C/N: entre 15 i 25.
ADOBS ORGANOMINERALS	
CARACTERÍSTIQUES	Tenen com a mínim un 1% de N orgànic. La suma del N total, P_2O_5 i K_2O ha de ser superior al 13%.
ADOBS MINERALS	
CLASSIFICACIÓ DEPENENT DEL CONTINGUT EN N, P, K	▪ **Simples:** Contenen un sol element principal en la seva composició. Segons l'element que contenen, pot ser nitrogenats, fosfòrics o potàssics. ▪ **Compostos:** Compostos per una barreja d'adobs simples, sense que en la seva composició intervingui cap mena d'interacció química. ▪ **Complexos:** En la seva composició, per mitjà de la combinació o la reacció, hi intervé més d'un element químic
	▪ **Binaris:** de dos elements ▪ **Terciaris:** de tres elements S'han d'utilitzar **adobs d'alliberament lent** per tal d'evitar problemes de pèrdues per lixiviació de l'ió NO3- i per volatilització.

TIPUS DE FERTILITZANTS MINERALS D'ALLIBERAMENT LENT		
1.- ADOBS DE BAIXA SOLUBILITAT		
1.1.- Ureaformaldehid	**1.2.- Isobutilidendiurea (IBDU)**	**1.3.- Crotonilidendiurea (CDU)**
L'alliberament del nitrogen es produeix per l'acció de microorganismes. El ritme d'obtenció del NO3- depèn de les condicions mediambientals. Les condicions òptimes per a la nitrificació són: ▪ Humitat: 55-60% de la capacitat de camp. ▪ Temperatura: 20-30 °C. ▪ pH: 6,1-6,5.	S'obté per reacció entre la urea i l'aldehid isobutíric. L'alliberament de l'IBDU al sòl es produeix mitjançant un mecanisme d'hidròlisi química. La velocitat d'alliberament depèn de: ▪ Mida del gra: En disminuir, augmenta la velocitat d'alliberament. ▪ Humitat: Màxim alliberament en medis entollats. ▪ Temperatura: Augmenta el ritme d'alliberament. ▪ pH: S'obté més N en medi àcid.	És un condensat d'urea i aldehid crotònic. La solubilització del nitrogen es produeix a través d'un mecanisme combinat d'hidròlisi química i hidròlisi microbiana. La velocitat d'alliberament depèn de: ▪ Mida del gra. ▪ Temperatura. ▪ Humitat: Màxim alliberament en substrats amb un 80% d'humitat respecte a la capacitat de camp. ▪ pH.

2.- ADOBS RECOBERTS
El gra de fertilitzant soluble es troba recobert d'una capa parcialment insoluble en aigua. Aquesta insolubilitat controla la velocitat d'alliberament, que depèn de: ▪ Tipus i gruix del recobriment. ▪ Grandària del gra. ▪ Grandària i nombre de porus i escletxes que es produeixen en la fabricació. ▪ Temperatura. La velocitat de difusió augmenta en fer-ho la temperatura. ▪ pH del substrat, si la coberta es veu alterada per la seva composició. Forma d'aplicació → La incorporació del fertilitzant barrejat amb el substrat millora el ritme d'alliberament.
3.- INHIBIDORS DE LA NITRIFICACIÓ
Els inhibidors de la nitrificació són substàncies orgàniques que s'incorporen, juntament amb fertilitzants amònics o ureics, amb la finalitat d'aturar o reduir considerablement el ritme de nitrificació de l'ió $NH4^+$. D'aquesta manera es redueixen considerablement les pèrdues per lixiviació o desnitrificació. Aquest efecte inhibidor perdura aproximadament durant un mes des de la seva incorporació.

Quadre 12. Tipus d'adobs

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Els embalatges, les etiquetes o els documents comercials que acompanyen els productes han de dur la següent informació:

- Pes sec o volum.
- Tipus de presentació física.
- Composició química.
- Riquesa en cada nutrient.
- Equilibri entre nutrients.
- Data d'envasament i temps recomanat d'ús.

Els adobs s'han d'emmagatzemar en llocs protegits de la intempèrie, la humitat i el sol. S'han de mantenir en els seus envasos originals, ben tancats i degudament etiquetats. Excepcionalment, si un envàs es trenca, pot ser substituït per un altre, on ha de ser visible l'etiqueta de l'envàs original (o una fotocopia); no es permet cap altra mena d'etiquetatge que pugui donar lloc a confusió pel que fa a la identitat del contingut i les seves característiques.

Els vessaments líquids s'han de recollir segons la normativa vigent.

Els adobs o les esmenes que s'adquireixin a granel s'han d'emmagatzemar segons el que estableixen els documents que els acompanyen i que proporciona el fabricant. L'esmena orgànica subministrada s'ha d'emmagatzemar als centres de treball. En cas que no s'utilitzi el mateix dia del subministrament, cal guardar-la a la zona d'abocador en pila o saca.

Els envasos buits que hagin contingut adobs han de ser considerats residus especials i s'han de tractar segons la normativa vigent.

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

Les unitats de mesurament poden ser: quilos (kg), litres (l), metres cúbics (m^3) o tones (t).

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial decret 877/1991, de 31 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 72/1988, de 5 de febrer, sobre fertilitzants i afins (BOE núm. 140, de 12 de juny de 1991; correcció d'errors BOE núm. 189, de 8 d'agost de 1991).

En tots aquests productes, el contingut en metalls pesants no ha de superar els màxims establerts, expressats en mg/kg de matèria seca:

Cd.....3	Pb.....150	Hg.....5	Cr.....270
Zn..... 1.100	Cu.....450	Ni.....1 20	

A més, han d'ajustar-se en tot a la normativa vigent del Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació i a qualsevol altra que es dicti posteriorment.

Reglament (CE) núm. 2003/2003 del Parlament Europeu i del Consell, de 13 d'octubre (DOUE de 21 de novembre de 2003), relatiu als adobs.

5.2.5.- Esmenes i enceballs

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'esmena és un material orgànic o inorgànic que, barrejat amb les terres, en provoca una modificació de les propietats físiques, químiques o biològiques que millora les condicions de fertilitat del sòl o de les terres.

L'esmena orgànica prové de materials carbonats d'origen vegetal o animal i s'utilitza fonamentalment per mantenir o augmentar el contingut en matèria orgànica del sòl i millorar-ne les propietats/activitats físiques i químiques o biològiques.

Les esmenes inorgàniques són aquelles que s'utilitzen per canviar la textura del sòl (incorporació de sorres en sòls argilosos o d'argiles en sòls arenosos) o bé per canviar el pH del sòl (quelats de ferro per acidificar el substrat, carbonat de calci per a alcalinitzar el substrat...).

Les esmenes orgàniques poden ser considerades húmiques, compost o compost vegetal, en funció principalment del seu contingut en matèria orgànica (*vegeu NTJ 05C*).

L'enceball és el material format per sorra silícia i esmena orgànica que s'utilitza majoritàriament a les gespes en el moment de la ressembra per augmentar-ne la densitat i millorar la fertilitat del sòl, i també després de les tasques d'escarificació.

S'anomena **enceball de sorra** quan està format principalment per sorra silícia, i **enceball mixt** quan està format per una barreja de sorra o graveta, terra vegetal de jardí o matèria orgànica, adobs i sovint llavors.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

ESMENA ORGÀNICA HÚMICA
▪ Matèria orgànica total per calcinació (% sms) > 25%. ▪ Extracte húmic total del 5%. ▪ Àcid húmic < 3%. ▪ Humitat màxima: 40%.

ESMENA ORGÀNICA COMPOST
▪ Humitat: 20-30%. ▪ Conductivitat elèctrica < 2 dS/m. ▪ Relació C/N: 10-20. ▪ Matèria orgànica total per calcinació (% sms) > 45%. ▪ Nitrogen amoniacal (N-NH4) < 500 mg/kg sms. ▪ pH en H_2O 1:5 v/v UNE-EN 13037, entre 6 i 8. ▪ El 90% de les partícules han de ser de diàmetre < 25 mm. ▪ Metalls pesants segons UNE-EN 13650 (mg/kg sms): classe A-B. ▪ Exempta d'impureses (metalls, vidres i plàstics) > 2 mm. ▪ Exempta de microorganismes patògens. ▪ Temperatura de subministrament no superior a 10 °C de la temperatura ambient. ▪ Absència de plagues i malalties (llavors, males herbes etc.). ▪ Absència de males olors.
Aquest compost ha de ser de classe I i ha de complir els requisits bàsics descrits a la NTJ 05C.
ESMENA ORGÀNICA AMB APORTACIÓ DE NUTRIENTS
Esmena d'origen vegetal, amb un alt contingut orgànic i una baixa proporció de contingut mineral. Es pot presentar en pols o granulat. L'esmena requerida ha d'estar composta, com a mínim, per: ▪ 85% de vegetal (per la qual cosa també pot tenir origen animal: fems, llana, ossos, minerals). ▪ Índex de matèria orgànica del 55%. ▪ Composició mineral d'1,5% N, 1% K_2O i 1,5% MgO.
ENCEBALL
▪ Contingut mínim del 60-70% de sorres de granulometria entre 0,1 i 1 mm. La sorra ha de ser silícia, amb un màxim d'un 5% de carbonat de calci. ▪ El contingut d'argila i llim no pot superar el 4% del total. ▪ Ha d'estar lliure de males herbes, òrgans propagadors de males herbes, plagues i malalties. ▪ La part orgànica pot ser torba, compost o altres materials orgànics compostos.

Quadre 13. Característiques de les esmenes i els enceballs

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE.

Les mateixes que les descrites a l'apartat 5.2.3. (Terres i substrats per a jardineria).

Les declaracions obligatòries i opcionals per als enceballs que s'han de mostrar a l'envàs, l'etiqueta o la documentació que els acompanya són les que s'indiquen per a cada cas en el quadre següent.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

DENOMINACIÓ DEL TIPUS DE PRODUCTE	DECLARACIONS OBLIGATÒRIES	DECLARACIONS OPCIONALS
Enceball de sorra	▪ Quantitat en volum. ▪ Principals components (més del 10% v/v), ordenats en proporció decreixent ▪ Distribució de mida de les partícules (argila, llim, sorra i gravetes). ▪ % partícules ≥ 0,05 mm, % partícules ≥ 0,25 mm, % partícules ≥ 1 mm, % partícules ≥ 5 mm. ▪ % sílice. ▪ Conductivitat elèctrica, CE.	▪ Matèria seca en %. ▪ Matèria orgànica sobre matèria seca. ▪ pH. ▪ Contingut en carbonats. ▪ Altres declaracions opcionals que s'especifiquen al quadre 12 per als principals components.
Enceball mixt	▪ Les mateixes declaracions obligatòries que s'especifiquen per a la terra vegetal de jardí. ▪ % partícules minerals ≥ 8 mm. ▪ % partícules orgàniques ≥ 12 mm.	▪ Les mateixes declaracions opcionals que s'especifiquen per a la terra vegetal de jardí.

Quadre 14. Documentació exigible per als enceballs

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

La unitat de mesurament pot ser: quilos (kg), litres (l), metres cúbics (m^3) o tones (t).

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial decret 824/2005, de 8 de juliol, sobre productes fertilitzants.

5.2.6.- Encoixinament

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'encoixinament aporta beneficis relacionats amb l'optimització de l'ús de l'aigua, el control de les males herbes, la protecció de la capa superficial d'arrels i sòl, la millora de les característiques del sòl, la millora d'aspectes estètics, el control de l'erosió del sòl i la millora d'aspectes relacionats amb el medi ambient.

Els encoixinaments formen part dels productes afins a les terres i substrats que s'estenen sobre la superfície del sòl. Poden ser d'origen orgànic o inorgànic.

L'encoixinament que es considera més adequat per a la jardineria és l'orgànic natural, ja que estès sobre la superfície en millora les condicions físiques, químiques o biològiques.

L'àmbit d'aplicació fa referència al subministrament d'encoixinaments per a ús en jardineria i paisatgisme. L'encoixinament s'ha d'aplicar individualment en jardineres o en la totalitat de les superfícies de plantacions d'arbusts, plantes vivaces o flors de temporada, excepte en talussos de pendent superior a 1:3.

L'escorça és un material que s'obté a partir de l'escorça d'arbres, generalment pi que es tritura i es composta, i que s'utilitza barrejat amb altres materials per plantar i com a element decoratiu en forma d'encoixinament.

El compost és un material ric en humus obtingut a partir del compostatge de restes vegetals de fulles, troncs i altres restes d'origen vegetal, i que es pot utilitzar per a la preparació de substrat barrejat amb altres materials.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Els encoixinaments en espais verds es poden classificar segons el tipus de material, el procés de producció o la presentació.

Segons el **tipus de material**, els encoixinaments es poden classificar en:

- Encoixinaments orgànics d'origen natural, generalment materials higienitzats o composats.
- Encoixinaments inorgànics; formats per àrids solts, com ara còdols, graves o argiles.

ESCORCES: CARACTERÍSTIQUES GENERALS
▪ Humitat: màxim 45% (respecte del pes total). ▪ Densitat aparent: entre 0,15 i 0,25 g/cc segons augment de la mida de partícula. ▪ Espai porós total: 65-85% volum ▪ Porositat d'aeració a 20 cm c. a.: 20-45% volum. ▪ pH entre 6 i 7. ▪ Conductivitat: menor d'1 dS/m.

INGREDIENTS ENCOIXINAMENTS ORGÀNICS	
▪ Acícules de pi ▪ Closques fruits secs i fruits tropicals ▪ Composts ▪ Encenalls de fusta ▪ Escorça de pi ▪ Fems compostats ▪ Fullaraca o virosta ▪ Geomalla de fibres naturals	▪ Malla orgànica ▪ Manta orgànica amb fibres naturals ▪ Palla de cereals ▪ Restes de poda triturades ▪ Restes de sega o desbrossament ▪ Serradures ▪ Torbes rosses fibroses ▪ Humus vegetal o terra de bosc

CLASSIFICACIÓ DELS ENCOIXINAMENTS ORGÀNICS		
Segons el procés de formació	Producte higienitzat	▪ S'ha de sotmetre a un volteig apropiat del material extern a l'interior de la filera per sotmetre la massa sencera a un mínim de 3 voltes, amb una temperatura interna que assoleixi un mínim de 55 °C durant 3 dies consecutius abans de cada volta. ▪ S'ha de sotmetre a un procés alternatiu que garanteixi el mateix nivell de reducció de patògens i l'eliminació dels propàguls.
	Producte compostat o compost	▪ Ha de ser conforme a les condicions d'higienització anteriors. ▪ Ha d'haver experimentat, a més, un període de compostatge superior a 6 setmanes.

Segons la presentació	Productes no agregats	▪ Presenten els seus components en una barreja homogènia, però solts i sense lligams forts.
	Productes prefabricats de materials orgànics o de síntesi	▪ Amb lligams forts entre els seus components que formen unes estructures planes o tridimensionals.

INGREDIENTS ENCOIXINAMENTS INORGÀNICS	
▪ Arena ▪ Argila expandida ▪ Ceràmica triturada ▪ Còdols de riu	▪ Grava ▪ Grava en marbre ▪ Graveta ▪ Terra i putzolana volcànica

Quadre 15. Característiques dels encoixinaments

Per a l'encoixinament, es recomanen materials fàcilment disponibles i molt valorats decorativament, com l'**escorça de pi** o les **restes de poda triturades.**

A més, l'origen dels components dels encoixinaments és un aspecte important que cal tenir en compte per a una correcta traçabilitat del producte final obtingut.

➢ Exigències sanitàries

Tots els productes derivats de residus orgànics i de materials orgànics higienitzats o compostats han de complir la legislació vigent municipal, autonòmica o estatal referent als contaminants químics i orgànics i als riscos biològics i patògens per a l'ésser humà i els animals —la més restrictiva— per a l'ús com a encoixinament en la superfície del sòl.

Els productes en la fabricació dels quals s'utilitzin matèries primeres d'origen animal, llevat dels que hagin sofert processos de hidròlisi, han d'acreditar que no superen els nivells màxims de patògens següents:

- Salmonel·la: absent en 25 g de producte elaborat.
- *Escherichia coli*: < 1.000 nombre més probable (NMP) per gram de producte elaborat.

➢ Control de qualitat

Per al control de qualitat de l'estabilitat i de la qualitat de la fermentació dels encoixinaments orgànics naturals higienitzats o compostats, s'ha de comprovar que la temperatura interna del producte sigui com a màxim 10 °C superior a la temperatura ambient.

En tots els casos l'encoixinament ha de ser de primera generació (no reutilitzat), amb un gruix d'entre 7 i 10 cm.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

➢ Envasat

Els productes envasats i a granel han d'estar protegits de manera que, en condicions normals de manipulació, emmagatzematge i transport, el contingut no es contamini per matèries estranyes, per exemple propàguls, patògens i paràsits de plantes, i el contingut dels envasos no es dispersi inintencionadament. L'envasat ha de contenir perforacions per permetre la igualació de pressió i per facilitar i assegurar-ne la manipulació.

Els detalls en la determinació de la quantitat de productes subministrats a granel s'han d'ajustar a l'acord entre el proveïdor i el consumidor, per exemple: volum col·locat o pes especificat.

- Etiquetatge i documentació

Les dades mínimes exigibles que necessàriament han de figurar en l'etiquetatge dels productes utilitzats com a encoixinaments en els espais verds, a fi d'assegurar una informació suficient, són les següents:

- Nom o denominació usual o comercial del producte.
- Tipus de material i procés de producció, si escau.
- Contingut net del producte, expressat en unitats de volum.
- Característiques essencials del producte, instruccions, advertiments, consells o condicions de seguretat.
- Lot de fabricació, quan el procés d'elaboració es realitzi en sèries identificables.
- Identificació de l'empresa: el nom o la raó social o la denominació del fabricant o l'envasadora o la transformadora o d'un venedor i, en tot cas, el seu domicili.

Totes les inscripcions han d'aparèixer amb els caràcters ben visibles, clars i indelebles, i fàcilment llegibles per la direcció facultativa de l'obra.

Les etiquetes que continguin les dades obligatòries s'han de situar sobre el mateix producte o en el seu envàs, en una posició prominent.

Els productes que se subministrin a granel han d'incorporar la informació obligatòria referida a l'etiqueta, d'acord amb les especificacions anteriors o en un document que els acompanyi, albarà o fitxa tècnica, i que s'ha de lliurar a la direcció facultativa. En qualsevol cas, el venedor n'ha de conservar un original per permetre una correcta identificació del producte i subministrar la informació corresponent que se sol·liciti.

És desitjable que els productes utilitzats en l'encoixinament dels espais verds disposessin d'etiqueta ecològica comunitària o del distintiu de garantia de qualitat ambiental.

- Transport i recepció

El transport i la recepció de l'encoixinament s'ha de dur a terme tot evitant que se'n produeixi la pèrdua o el deteriorament.

L'operació del transport de l'encoixinament fins a la destinació final inclou la preparació, la càrrega, el trajecte i la descàrrega.

Durant el recorregut i el trànsit, l'encoixinament subministrat a granel s'ha de protegir amb una lona o element similar per evitar possibles dispersions.

El transport d'encoixinament ha de complir la normativa vigent relativa al transport de mercaderies.

S'ha de comprovar que l'enviament d'encoixinament vagi acompanyat de la documentació i l'etiquetatge (albarà de lliurament, etiqueta i marca) exigits en l'apartat anterior, i que aquests siguin correctes.

Un cop descarregat el material, s'ha d'aplicar en breu o aplegar-lo de manera que se'n mantingui la qualitat.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

Les unitats de mesurament poden ser: quilos (kg), litres (l), metres cúbics (m^3) o tones (t).

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 05 A: abril de 2004. Subministrament de sòls i productes nutrients. Encoixinaments.

Reial decret 865/2010, de 2 de juliol (BOE de 14 de juliol de 2010), sobre substrats de cultiu.

5.2.7.- Materials per a hidrosembres

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

La hidrosembra permet executar sembres en llocs on no es poden emprar les tècniques convencionals a causa de la dificultat del terreny.

Els materials utilitzats per dur a terme una hidrosembra poden incloure els ingredients següents: barreja de llavors, coadjuvant biològic, encoixinament (*mulch*), esmena, fertilitzant, fixador, superabsorbent, additius i aigua.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

- Material vegetal per hidrosembrar
  - Origen i obtenció de les llavors: Les llavors sotmeses a la normativa comunitària CEE o de l'OCDE (Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic) han de procedir de cultius controlats pels serveis oficials corresponents i s'han d'obtenir segons les disposicions del Reglament tècnic de control i certificació de llavors i plantes farratgeres, de 15 de juliol de 1986.
  - Espècies vegetals apropiades: És preferible utilitzar llavors d'espècies autòctones i locals pròpies dels prats i herbassars de la zona d'actuació, tant en el cas de les herbàcies com en el de les llenyoses (arbustives i arbòries), de manera que la majoria de les espècies sembrades tinguin una presència perdurable (*vegeu la NTJ 07V: 1997. Plantes autòctones per a revegetació*). En revegetacions, especialment dins d'àrees naturals, cal avaluar l'origen autòcton de les llavors emprades, la composició genètica de les quals ha de ser semblant a la local. Se n'ha d'autentificar la procedència per tal de no contaminar genèticament la flora local. El conjunt d'espècies vegetals que componen la barreja de llavors per a la hidrosembra han de satisfer les exigències següents:
    - Tenir un creixement inicial ràpid.
    - Assegurar un recobriment vegetal ràpid del sòl.
    - Assegurar una protecció ràpida i persistent contra l'erosió en les estacions vegetatives posteriors.
    - Tenir un sistema radical dens en profunditat i/o en superfície.
    - Tenir poques exigències de sòl, clima i manteniment.
    - Ser duradores i persistents.

- Tenir un creixement reduït de fulles i tiges.
- Poder disposar de llavor durant les èpoques preferents de sembra i a preus assequibles.
- Disposar de vegetació en les èpoques en les quals és més probable un risc d'erosió elevat.

▪ Espècies herbàcies: Les espècies herbàcies de gran recobriment són les que formen la coberta vegetal que ha de reduir l'erosió superficial i, per tant, són les espècies recomanades per hidrosembrar. És interessant incloure-hi espècies que presentin una bona dispersió lateral mitjançant rizomes o estolons. Cal evitar que l'alçària de la coberta vegetal i l'existència de piròfits no sigui excessiva —sobretot en aquells llocs on el perill és molt evident— per tal de limitar el risc d'incendis. Les famílies de les espècies herbàcies més importants utilitzades en les hidrosembres són les gramínies i les lleguminoses. Les gramínies s'adapten a una gran amplitud de condicions edafoclimàtiques. Les lleguminoses són plantes amb un sistema radical profund que viuen en simbiosi amb bacteris fixadors de nitrogen. Als sòls pobres en nitrogen, és interessant incloure-les a la barreja, preferentment inoculades amb coadjuvants biològics. Atès que les lleguminoses acostumen a ser plantes més agressives que les gramínies, el percentatge de les llavors de lleguminoses no hauria de superar el 30% en pes del total de la barreja de llavors. En el cas dels sòls rics en nitrogen, no és recomanable incloure llavors de lleguminoses a la barreja.

▪ Espècies arbustives i arbòries: Generalment no es recomana incloure espècies arbustives i arbòries en les hidrosembres, i encara menys barrejades amb les espècies herbàcies. Tanmateix, quan s'usen, han de tenir una procedència ecològica semblant a la zona que cal implantar. Les llavors de gra gros també es poden implantar prèviament amb mitjans manuals (sembra a cops).

▪ Espècies d'establiment ràpid: S'han d'incloure algunes espècies d'establiment ràpid a la barreja, plantes de ràpida germinació i ràpid recobriment del sòl, que ajuden a crear un microclima favorable per al desenvolupament de la coberta vegetal. S'ha d'evitar posar-hi en proporcions excessives les espècies més agressives, colonitzadores potents, per tal de permetre l'establiment de les espècies d'instal·lació més lenta. És recomanable que el percentatge de les llavors d'espècies anuals d'establiment ràpid no superi el 10% en pes del total de la barreja de llavors.

➢ Altres materials:

▪ Fixadors: Són productes que, aplicats amb la hidrosembradora, formen una pel·lícula homogènia, elàstica i permeable sobre el terreny. Els fixadors són compostos formats per polibutadiens, alginats, derivats de cel·lulosa, derivats de midó, acetat de vinil, polímers sintètics de base acrílica, propionat de polivinil i altres. Els fixadors, aplicats en les quantitats i les dosis correctes, han de complir les condicions següents:

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

- Han de ser productes que, en ser projectats sobre el terreny, formin una capa superficial resistent a l'erosió i d'un gruix similar al que pugui afectar l'erosió.
- Han de ser no combustibles, no tòxics i biodegradables.
- Han de ser compatibles amb altres productes que puguin reforçar o ampliar el seu camp d'aplicació.
- Han de resistir les gelades.
- Han de permetre la circulació de l'aire i el manteniment de la humitat del sòl, alhora que en milloren l'estructura.
- No han d'alterar els processos biològics del sòl.

Els fixadors han de complir les característiques tècniques següents:

- Ser estables a la llum del sol.
- Ser miscibles amb l'aigua.
- No afectar negativament la germinació i el desenvolupament de les plantes.
- Ser preferiblement de llarga durada.

▪ Fertilitzants i afins: Sempre que l'anàlisi del sòl i la barreja de llavors no ho desaconselli, són adequats tots els fertilitzants minerals o orgànics, amb els continguts garantits i de descomposició lenta i gradual del nitrogen (adobs d'alliberament controlat). També es poden combinar amb àcids húmics. La dosi que cal aportar-ne depèn de les característiques edafològiques del terreny, del tipus de manteniment i del tipus de coberta vegetal per implantar. Aquesta dosi ha de donar resposta a les necessitats del primer cicle vegetatiu. Els fertilitzants minerals s'han d'ajustar a les especificacions de la legislació vigent.

▪ Coadjuvants biològics: A les hidrosembres que es duen a terme en sòls pobres i que presenten al descobert els horitzons inferiors del sòl, cal valorar la necessitat de potenciar la flora i la fauna microbiana autòctona i de millorar la textura del sòl amb l'aplicació de coadjuvants biològics. Entre aquests hi ha els inòculs de rizobis per a les lleguminoses i els productes hormonals que activen la germinació.

▪ Additius: És possible incloure a la barreja per a hidrosembra altres materials com a additius (colorants, superabsorbents, fungicides preventius, algues cianofícies i repel·lents de microfauna o avifauna).

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Les categories de les llavors a utilitzar són les següents:

▪ Llavor certificada: disposa de garantia oficial d'identitat i puresa varietal.

▪ Llavor comercial: l'empresa garanteix la identitat de l'espècie i la puresa específica.

Les llavors sotmeses al Reglament tècnic de control i certificació:

▪ han de ser subministrades en envasos precintats, fàcilment identificables.

▪ han de dur indicacions referides al Reglament tècnic per a cada categoria, retolades de forma clara.

Les etiquetes oficials han de ser expedides o autoritzades per l'organisme oficial responsable.

A l'etiqueta oficial (amb impressió inesborrable) s'ha d'identificar el lot de llavors contingut dins l'envàs o l'embalatge.

Les anàlisis de composició de les mescles de llavors, de puresa, de capacitat germinativa i d'estat fitosanitari es poden sol·licitar als organismes oficials responsables.

- Etiquetatge

INDICACIONS DE LES ETIQUETES OFICIALS	
LLAVORS CERTIFICADES (almenys en la llengua oficial de l'Estat)	
CAMPS OBLIGATORIS	▪ Encapçalament amb les sigles Espanya i menció de l'organisme oficial responsable. ▪ La inscripció: regles i normes CEE. ▪ Número de referència del lot i número de l'etiqueta. ▪ Espècie indicada, amb el seu nom botànic, que es pot citar de forma abreujada i sense els noms dels autors. ▪ Varietat indicada. ▪ Categoria. ▪ País de producció. ▪ Data del precintat (mes i any) o mes i any de l'última presa de mostra oficial. ▪ Pes declarat, brut o net, o nombre de llavors. ▪ Puresa i % germinació. ▪ En cas que s'utilitzin additius sòlids (píndoles, etc.), s'ha d'indicar la naturalesa de l'additiu i la proporció aproximada entre el pes de les llavors pròpiament dit i el pes total.
BARREGES DE LLAVORS CERTIFICADES	
CAMPS OBLIGATORIS	▪ Barreja de llavors per a ..... (utilització prevista). ▪ Organisme oficial responsable – Espanya. ▪ Número de lot. ▪ Mes i any de precintament. ▪ Proporció en pes dels diferents components de la barreja per espècies i/o varietats; és suficient mencionar la denominació de la barreja si es dóna per escrit la seva composició al comprador i si es registra oficialment.
RECOMANABLE	▪ Procedència del material. ▪ Ecotip de procedència. ▪ Tractaments pregerminatius.
COLOR DE LES ETIQUETES	
Blau	Per a les categories certificades i certificades de primera reproducció.
Vermell	Per a les categories certificades de reproduccions successives.
Bru	Per a la categoria comercial.
Verd	Per a les barreges de llavors de plantes farratgeres.

Quadre 16. Indicacions de les etiquetes

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

Per a llavors comercials, les dades de l'etiqueta oficial han de ser les indicades per a la categoria certificada (amb l'excepció de la menció a la varietat), incloent-hi el text «no certificada com a varietat». També s'ha de substituir la dada «país de producció» pel de «zona de producció».

- Precintat

El precintat d'un lot de llavors consisteix en les operacions de tancament dels envasos que les contenen i en la col·locació de les etiquetes previstes en el Reglament tècnic, de tal manera que sigui impossible obrir-los sense deteriorar-ne el tancament o sense deixar senyals que mostrin l'evidència que s'han pogut alterar o que se n'ha pogut canviar el contingut o la identificació.

El precintat té caràcter oficial quan les operacions corresponents es duen a terme oficialment o sota control dels serveis oficials de control competents, i d'acord amb el que s'exposa en el Reglament tècnic.

- Emmagatzematge

Els materials a granel s'han d'emmagatzemar sota cobert i s'han de dipositar en un recipient net i inalterable o sobre una base neta impermeable i allunyada d'humitats i de materials que puguin modificar-ne la puresa i les característiques.

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

La unitat de mesurament de la barreja de llavors, coadjuvant biològic, encoixinament, esmena, fertilitzant, fixador, superabsorbent i additius són els grams (g) o els quilos (kg).

L'aigua es mesura en l o m^3.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08H: 1996. Hidrosembres.

Llei 11/1971, de 30 de març, de llavors i plantes de viver.

Reial decret 824/2005, de 8 de juliol, sobre productes fertilitzants.

Ordre de 23 de maig de 1986 per la qual s'aprova el Reglament general tècnic de control i certificació de llavors i plantes de viver.

Reglament tècnic de control i certificació de llavors i plantes farratgeres i modificacions (BOE de 15 de juliol de 1986).

5.2.8.- Productes fitosanitaris i afins

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

Un **plaguicida d'ús fitosanitari** o un **producte fitosanitari** és un producte destinat a la **protecció de conreus**. La seva acció permet l'adequat desenvolupament sanitari dels vegetals que es produeixen amb fins alimentaris, industrials o ornamentals.

Fungicida: plaguicida destinat a la prevenció i el control de fongs.

Insecticida: plaguicida destinat a la prevenció i el control dels insectes.

Herbicida: plaguicida destinat a la prevenció i el control de les males herbes.

PRINCIPALS TIPUS D'AFECTACIÓ AL MATERIAL VEGETAL			
Plagues: causades per animals (artròpodes, nematodes, vertebrats...)	**Malalties**: els agents causants són fongs, bacteris, virus...	**Males herbes**	**Alteracions de naturalesa fisiològica** (tempesta, intoxicació nutritiva, vent...)

Quadre 17. Tipus d'afeccions als vegetals

Tot producte fitosanitari (producte comercial o formulat) es compon d'una matèria o substància activa (el compost tòxic que actua sobre el patogen), una matèria inerta (l'excipient) i normalment coadjuvants i additius.

A més de l'àmbit d'utilització, cal tenir en compte que cada producte fitosanitari té uns **usos autoritzats** (gespes, arbusts ornamentals, pins, palmàcies, cítrics, olivera...) **que cal respectar**, com també cal respectar les dosis i condicions d'aplicació que figuren a l'etiqueta.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Els establiments on es fabriquen, s'emmagatzemen o es comercialitzen plaguicides, així com les entitats de control de plagues (empreses, altres entitats jurídiques o bé persones físiques) que presten serveis a tercers o a corporatius amb plaguicides, han d'estar inscrits en el Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (ROESP).

Tots els productes utilitzats han d'estar autoritzats prèviament i inscrits al Registre de Productes Fitosanitaris creat pel Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient (MAGRAMA), i el seu àmbit d'aplicació són els parcs i jardins.

La inscripció en el registre té una validesa de 10 anys a comptar des de la data d'inscripció o renovació. El titular de l'establiment o el servei pot sol·licitar, dins del termini dels dos mesos anteriors a la finalització del període de vigència de la inscripció, una nova resolució de renovació de la inscripció.

Les empreses registrades gaudeixen de determinats beneficis: queden autoritzades per exercir la seva activitat i reben de forma gratuïta les publicacions del Servei de Sanitat Vegetal (guies, butlletins, fitxes, etc.), així com la normativa legal relacionada amb els plaguicides i la lluita contra les plagues.

El Servei de Sanitat Vegetal publica periòdicament la relació d'establiments i serveis plaguicides autoritzats i difon la informació següent:

- Davant d'una determinada plaga o malaltia, cal seleccionar primerament els possibles productes fitosanitaris biològics que existeixen al mercat.
- Els productes fitosanitaris i els productes aplicats en la desinfecció de sòls i substrats utilitzats han de tenir la categoria baixa en toxicitat humana i no han de presentar un risc per a la fauna i el medi ambient. Pel que fa a la toxicitat de la fauna, ha de ser preferiblement de categoria A o com a màxim B. En el cas dels herbicides, a més de complir els requisits esmentats anteriorment, han de ser no residuals.
- L'elecció dels productes ha de tenir en compte la possible fitotoxicitat de determinades espècies vegetals. Si es té interès en una matèria activa concreta i la seva fitotoxicitat

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

no està detallada a l'etiqueta, cal consultar el servei tècnic del distribuïdor i/o fer-ne una prova prèvia.

- Sempre que sigui possible, cal abstenir-se d'utilitzar els productes que tinguin un ampli espectre d'acció, ja que podrien ocasionar l'augment de població d'altres individus no desitjats.
- En determinats casos, cal estudiar la utilització d'un mullant en la barreja de productes a aplicar (per exemple, en el tractament de plantes suculentes).
- Tots els productes aplicats han de tenir un termini llarg de caducitat.

Quan s'hagi seleccionat el producte a utilitzar en un tractament, cal informar la direcció facultativa abans d'aplicar-lo.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

➢ Subministrament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Les empreses subministradores de productes fitosanitaris han d'estar inscrites al Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (ROESP).
- Quan es realitzi la compra d'un producte, cal demanar a l'empresa subministradora la fitxa de dades de seguretat del producte per tenir un major coneixement dels perills i precaucions a tenir en compte.
- Als magatzems i locals on es comercialitzen plaguicides, aquests s'han de mantenir als envasos d'origen, tancats, precintats i etiquetats degudament. En conseqüència, en queda prohibida la venda sense envàs o en envasos que no compleixin la normativa vigent sobre etiquetatge.
- Als productes comprats, hi han de figurar les dates de fabricació i de caducitat.
- Els productes plaguicides s'han d'emmagatzemar en llocs protegits del sol i allunyats de les zones de pas. Igualment, cal mantenir-los en posició vertical i ben tancats.
- L'eliminació dels productes caducats, obsolets i/o eliminats del registre s'ha de fer a través d'un gestor autoritzat.
- Els envasos buits dels productes plaguicides han de ser retirats per l'empresa proveïdora o, si no fos possible, per l'empresa concessionària.
- En el cas que s'hagin d'emmagatzemar envasos buits que hagin contingut productes plaguicides, cal fer-ho temporalment en armaris independents fins a procedir-ne a la retirada.
- Cal estar atent a l'actualització del Registre de Productes Fitosanitaris per a ús en parcs i jardins publicat pel MAGRAMA, com també a les informacions que es difonen des del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural (DAAM) sobre la retirada de productes fitosanitaris (avisos fitosanitaris, pàgina d'Internet del DAAM), amb la finalitat de no fer cap nova compra d'aquests productes o que restin al magatzem quan ja no es poden utilitzar.

- Emmagatzematge

L'emmagatzematge de productes fitosanitaris està regulat pel Reial decret 3349/1983, pel qual s'aprova la reglamentació tècnica sanitària per a la fabricació, comercialització i utilització de plaguicides, i pel Reial decret 379/2001, pel qual s'aprova el reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries (BOE núm. 112 de 10.5.2001).

Les condicions a tenir en compte per emmagatzemar els productes fitosanitaris són les següents:

- Cal emmagatzemar els plaguicides i els utensilis de tractament en llocs específicament destinats a aquest ús: frescos i ventilats, protegits de temperatures extremes i amb terra impermeable. Si és possible, s'han d'ubicar fora d'edificis habitats.
- Cal tancar amb clau la porta d'entrada al magatzem per tal d'evitar-hi l'accés de persones no autoritzades.
- Cal posar a la porta un cartell amb una calavera i la paraula «perill», i un full amb els números d'urgència per saber on trucar en cas de possible intoxicació.
- Cal mantenir sempre els productes en els envasos originals, ben tancats i lluny de menjars i begudes; també cal prendre mesures per evitar trencaments o vessaments i col·locar una cubeta sota dels productes líquids.
- Cal posar un rètol indicatiu de la prohibició de fumar.
- No s'han de col·locar mai els productes a terra, sinó sobre estants i separats per tipus de productes: insecticides, fungicides, herbicides. Dintre de cada grup, cal mantenir-los separats en funció de la toxicitat, i els sòlids separats dels líquids i els inflamables de la resta, en especial dels comburents.
- Cal disposar d'un equip de protecció personal en un armari tancat fora del magatzem, i instal·lar-hi una presa d'aigua a prop per netejar-se.
- Cal tenir almenys un extintor al magatzem, així com material absorbent i utensilis per a la recollida de possibles vessaments, els quals han de ser d'ús exclusiu per a aquesta activitat.
- La instal·lació elèctrica del magatzem ha de complir els requisits del Reglament de baixa tensió.
- Cal recordar que és recomanable tenir al magatzem la mínima quantitat possible de producte i utilitzar sempre, en primer lloc, el més antic. Per a major facilitat, cal fer un llistat de l'estoc dels productes i de la data en què es van comprar.

- Etiquetatge
  - Tot producte subministrat ha de tenir l'etiqueta en perfectes condicions, que ha d'especificar, entre altres característiques, la toxicologia, la composició, la dosi, la incompatibilitat amb altres matèries actives i les possibles fitotoxicitats del producte.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Legislació estatal
  - Real decret 3349/83, de 30 de novembre, pel qual s'aprova la reglamentació tecnicosanitària per a la fabricació, la comercialització i la utilització de plaguicides. Modificat pel Reial decret 162/1991, de 8 de febrer.
  - Ordre de 24 de febrer per la qual es normalitza la inscripció i el funcionament del Registre d'Establiments i Serveis Plaguicides.
  - Circular 1/2006 del director general d'Agricultura, de 20 de març de 2006, per la qual s'estableix el procediment d'adequació del Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides després de la reclassificació toxicològica motivada per l'aplicació del Reial decret.
  - Reial decret 443/1994, d'11 de març. Modifica el Reial decret 3349/1983 (BOE 30 de març).
  - Reial decret 2163/1994, de 4 de novembre. Implanta el sistema harmonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i utilitzar productes sanitaris (BOE de 18 de novembre). Modificat per l'ordre PRE/1784/2011, on es canvia l'annex I.
  - Reial decret 363/1995, de 10 de març, pel qual s'aprova el Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetat de substàncies perilloses (BOE 5/6/95). Modificat per les ordres del Ministeri de la Presidència, de 13 de setembre de 1995 (BOE 19/9/95), 5 d'octubre de 2000 (BOE 10/10/00), i 5 d'abril de 2001 (BOE 19/04/01). Modificat pel Reial decret 717/2010.
  - Ordre de 14 d'abril de 1999 per la qual s'estableix l'annex I del Reial decret 2163/1994 (BOE de 21 d'abril) pel qual s'implanta el sistema harmonitzat comunitari d'autorització per a comercialitzar i utilitzar productes fitosanitaris.
  - Reial decret 1054/2002 pel qual es regula el procés d'avaluació per al registre, l'avaluació i la comercialització de biocides.
  - **Ordre del Conseller d'Agricultura i Pesca, de 12 de novembre de 2002**, per la qual es modifica l'**Ordre de la Conselleria d'Agricultura, Comerç i Indústria de 29 d'abril de 1997** per la qual es dicten les normes per a la inscripció i el funcionament en el Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (**BOIB núm. 140, de 21/11/2002**).
  - Llei 43/2002 de sanitat vegetal (BOE 21/11/2002).
- Legislació autonòmica
  - Decret 149/1997 de 10 de juny, del Departament de la Presidència de la Generalitat de Catalunya, pel qual es regula el Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides.
  - Ordre ARP/455/2006, de 22 de setembre, per la qual es regula la formació de les persones que realitzen activitats relacionades amb la utilització de productes fitosanitaris.

- Ordre AAR/62/2008, de 12 de febrer, per la qual es prorroga el termini que estableix l'Ordre ARP/455/2006, de 22 de setembre, que regula la formació de les persones que realitzen activitats relacionades amb la utilització de productes fitosanitaris.

En cas de derogació o actualització de la normativa, la darrera aprovada serà la de compliment obligat.

5.2.9.- Materials complementaris

5.2.9.1.- TUTORS, VENTS I PROTECTORS

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

Materials destinats a la protecció i la sustentació de la part aèria i subterrània de les espècies vegetals durant els anys següents a les operacions de plantació i/o trasplantament que es considerin necessaris per a l'arrelament de l'arbre. També s'usen en afectacions per obres.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

- Tutors o aspres

Els tutors han de ser rectes i de secció suficient perquè la inèrcia sigui major que la del tronc de l'arbre. Han de tenir una alçada mínima de 2 m.

Han d'estar constituïts per materials forts i resistents, com ara la fusta tractada. El material de fusta ha de posseir la certificació de gestió forestal sostenible FSC o PEFC, que l'empresa contractada ha d'acreditar.

Les subjeccions entre l'aspre i el tronc de l'arbre han de ser d'un material elàstic (com la goma o el cautxú) de llarga durabilitat i resistent a la intempèrie.

- Vents

Atesa la seva funció resistent, en arbres grans normalment cal usar cables d'acer trenat i secció normalitzada de 8, 10 o 12 mm de diàmetre. Per determinar-los cal considerar l'espècie vegetal i el seu port, la proporció del pa de terra respecte a l'alçada de l'arbre, el grau d'exposició al vent i el tipus de terreny de plantació. Com a norma general, els cables de 10 mm de diàmetre solucionen la majoria de casuístiques.

- Protectors

Protegeixen la part baixa del tronc contra raspaments, cops o altres incidents que puguin danyar-lo, ja siguin provocats per vehicles, persones o animals.

El protector d'arbres contra cops de vehicles ha de tenir una alçada visible mínima de 60 cm. Pot ser metàl·lic, de fusta o de qualsevol altre material que ofereixi una certa resistència. Cal considerar que els protectors han de tenir un efecte dissuasori i que la seva funció consisteix a evitar els cops resultant de maniobres de vehicles a una velocitat màxima de 20 km/h. Els de fusta han de disposar de la certificació de gestió forestal sostenible.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

- Tutors

S'han de subministrar empaquetats en un nombre no major de 100 unitats i un pes inferior a 500 kg.

S'han d'emmagatzemar en piles d'una alçada màxima de tres paquets, en un local cobert i a temperatura ambient.

- Vents

S'han de subministrar segons les mides específiques de cada arbre.

- Protectors

S'han de subministrar segons les mides específiques de cada arbre.

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

Es mesuren en unitats de cada element complet amb els seus accessoris.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona. Annex A. Condicions particulars obligatòries dels elements urbans de la ciutat de Barcelona. Annex B. Criteris d'ubicació dels elements urbans a l'espai públic.

NTJ 03E: 1999. Protecció dels elements vegetals en els treballs de construcció.

NTJ03S: 1999. Sosteniment artificial i protecció de l'arbrat.

NTJ 06R: 1996. Roll tornejat impregnat.

5.2.9.2.- ESCOCELLS I TAPES D'ESCOCELLS

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'**escocell** és un element urbà que emmarca i defineix l'àrea de cultiu de l'arbre en una vorera o en una superfície pavimentada.

Les **tapes d'escocells** s'utilitzen per posar a disposició del vianant l'espai destinat al cultiu de l'arbre. Se'n desaconsella l'ús generalitzat i tan sols s'han d'utilitzar en aquells indrets on així ho recomani el codi d'accessibilitat. En els casos en què es proposi la utilització de tapes d'escocells, cal l'aprovació per part de PiJBIM.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Els **escocells** han de ser de materials reciclables, però cal evitar les fustes. La superfície mínima de cultiu ha de ser d'1 m^2, amb una proporció màxima de 3/1 entre llargària i amplada. Si l'escocell sobresurt de la rasant de la vorera, ha de complir amb la normativa d'accessibilitat (màxim 10 cm), els cantells han de ser arrodonits i ha de permetre l'afluència de l'aigua de pluja des de la vorera cap a l'interior. Si l'escocell duu tapa, aquesta ha d'estar perfectament enrasada amb el marc i ha de permetre, com a mínim, una infiltració amb cobertura lliure del 10%.

Les tapes s'han d'adaptar a la geometria dels escocells i tenir modularitat per tal que es puguin adaptar al creixement de l'arbre.

Les obertures de les tapes, si tenen més de 2 cm, no han de ser ni perpendiculars ni paral·leles als costats de l'escocell, ni a la línia de la vorera. Aquestes obertures han de permetre, com a màxim, la impressió d'un segell de 3 cm de diàmetre. S'han de poder desmuntar amb facilitat i, si tenen alguna unió mecànica, ha de ser de material inoxidable. Els escocells i les eventuals tapes no han de requerir manteniment, i pel que fa a la resistència han de complir amb la norma EN-124 per a dispositius de cobriment i tancament descrits al Grup-2, classe B-125, de la Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La garantia de subministrament de l'element i dels recanvis ha de ser d'un mínim de 15 anys.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Codi d'accessibilitat de Catalunya, Decret 135/195 de desplegament de la Llei 20/1991 de 25 de novembre.

Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona. Annex A. Condicions particulars obligatòries dels elements urbans de la ciutat de Barcelona. Annex B. Criteris d'ubicació dels elements urbans a l'espai públic.

EN-124 per a dispositius de cobriment i tancament descrits al Grup-2, classe B-125, de la Instrucció d'Alcaldia relativa a elements urbans de la ciutat de Barcelona.

5.2.9.3.- TUBS D'AERACIÓ

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

Elements en forma de canonada amb perforacions en tota la seva llargària que permeten el lliure intercanvi d'aire entre el seu interior i la terra del voltant.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Els tubs d'aeració estan proveïts d'una tela filtrant de polièster que impedeix que els orificis i les ranures de les canonades d'aeració a la llarga acabin embossant-se de fang i/o sorra. Estan fabricats amb materials reciclats.

El diàmetre mínim del tub ha de ser de 50 mm. La secció ha de tenir una inèrcia suficient perquè no acabi esclafat pel pes de les terres de plantació de l'arbre.

Han d'estar identificats com a TP (totalment perforats).

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

Metres (m) de tub d'aeració.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 53994 Tubs de drenatge corrugats i ranurats.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

5.2.9.4.- GEOTÈXTILS

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

El **geotèxtil** és un material tèxtil pla, permeable i polimèric (sintètic o natural) que pot ser no teixit, teixit o tricotat, i que s'utilitza en contacte amb el sòl o amb altres productes en enginyeria per a aplicacions geotècniques.

La **tela antiherbes** és un tipus de geotèxtil utilitzat per a cobertures del sòl, especialment dissenyat per evitar el creixement de males herbes, ja que al mateix temps que permet el pas de l'aigua, controla la incidència de la llum solar sobre les llavors, factor que n'impedeix la germinació.

La utilització de la flassada antiherbes permet disminuir l'aplicació d'agroquímics per a l'eliminació de males herbes i manté una òptima regulació de la humitat del sòl.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

- Geotèxtil

Ha de permetre el pas de l'aigua amb una obertura eficaç de porus no major de 0,12 mm. Ha de tenir una densitat d'entre 90 i 450 g/m^2 i uns gruixos variables d'entre 0,5 i 4 mm.

Des del punt de vista hidràulic ha de poder:

- Drenar: Ha de tenir la capacitat de circulació de l'aigua a través del teixit, sense reblir-lo.
- Filtrar: Ha de tenir la facilitat per deixar passar l'aigua.

I des del punt de vista mecànic:

- Separar: Ha d'impedir la barreja de diferents tipus de terreny, ja que reté els sòls fins.
- Reforçar: Ha d'oferir la possibilitat d'estabilitzar un terreny augmentant-ne la resistència per disminució del contingut en aigua.
- Protegir: Ha de tenir la capacitat per protegir altres làmines per a la impermeabilització (PVC, PE...) contra el possible punxonament o estrip.

- Tela antiherbes

AVANTATGES DE LA TELA ANTIHERBES
▪ Limita el creixement de males herbes. ▪ Conserva la humitat. ▪ És permeable a l'aigua. ▪ Disminueix les intervencions i els consums. ▪ Limita que les arrels passin a través de teixit. ▪ El teixit és resistent a una gran varietat d'agents químics.

Quadre 18. Avantatges de la tela antiherbes

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

El subministrament té lloc en rotllos d'amplades diverses, per tant, com més gran sigui la superfície a cobrir, més gran haurà de ser l'amplada del rotllo per tal de reduir el nombre d'encavalcaments, que com a mínim han de ser de 10 cm.

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

La unitat de mesurament és el m^2, del qual es consideren exclosos els encavalcaments propis de la col·locació del material.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE EN ISO 11058, Geotèxtils i productes relacionats amb geotèxtils. Determinació de les característiques de permeabilitat a l'aigua perpendicularment al plànol sense càrrega.

5.2.9.5.- MATERIALS PER A L'ESTABILITZACIÓ DE TALUSSOS

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

Material que permet l'estabilització de talussos quan les condicions de pendent i estabilitat de la superfície dificulten la colonització del material vegetal i l'estesa de terra vegetal. S'aplica principalment per al control de l'erosió i la revegetació de talussos de pendent elevat, per reduir el cost de manteniment dels talussos, per a la protecció de rius i la naturalització de canals, i per a la retenció de fins en sistemes flexibles per a l'estabilització de talussos.

Les **mantes orgàniques** s'utilitzen en talussos amb pendents superiors al 33% i elevada inestabilitat, amb l'objectiu que la terra vegetal i el material vegetal s'implantin. Afavoreixen la implantació de la coberta vegetal i aporten matèria orgànica a la seva descomposició. Fins a l'estabilització de la coberta vegetal disminueixen l'evaporació i atenuen l'erosió.

Les **xarxes naturals** retenen gran quantitat d'aigua i no limiten la transpiració del terreny, raó per la qual són aconsellables en talussos de fort pendent i zones d'elevada pluviometria.

Les **malles tridimensionals** destinades a la protecció permeten albergar i crear sòl fèrtil mitjançant l'estesa de terra vegetal tamisada o projeccions de substrat en talussos superiors al 35%.

Les **malles inorgàniques** s'utilitzen en talussos amb pendents superiors al 50% amb elevada inestabilitat, a fi que la vegetació que s'hi implanta per hidrosembres contribueixi a augmentar-ne l'estabilitat. Les **galvanitzades**, a més de servir per a l'estabilització de talussos, també s'utilitzen per protegir l'entorn del despreniment de pedres i roques i d'aterraments. Les anomenades ***geoxarxes*** són de naturalesa orgànica, però per la seva similitud es poden incloure en aquest grup.

Les **geocel·les** són estructures alveolars rígides o semirígides construïdes amb unions alternatives de tires de polímers de plàstic d'alta resistència. Creen una estructura volumètrica que s'omple amb terra o substrat i que permet un desenvolupament inicial de les arrels de plantes vivaces i arbustives per a la seva posterior estabilització en el talús.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

- Mantes orgàniques

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

COMPOSICIÓ	CONDICIONS	APLICACIONS
Palla (100%)	Erosió laminar moderada	Talús 3:1 amb pendent de fins a 30 metres
Palla (50%) / coco (50%)	Erosió laminar mitjana	Talussos 3:1, 2:1 amb pendents de fins a 40 metres
Palla (50%) / espart (50%)	Erosió laminar mitjana	Talussos 3:1, 2:1 amb pendents de fins a 40 metres
Coco	Erosió laminar alta	Talussos 2:1 i 1:1 amb pendents de fins a 40 metres
Espart	Erosió laminar alta	Talussos 2:1 i 1:1 amb pendents de fins a 40 metres
Espart (50%) / coco (50%)	Erosió laminar alta	Talussos 3:1, 2:1 i 1:1 amb pendents de més de 40 metres

Quadre 19. Característiques de les mantes orgàniques

CONDICIONS D'EROSIÓ	VELOCITAT ORDINÀRIA DE L'AIGUA (m/s)
Erosió moderada	Fins a 0,8
Erosió mitjana	Entre 0,8 i 1,5
Erosió alta	Superior a 2,5

Quadre 20. Quadre velocitat d'aigua

- Xarxa natural

S'utilitzen els mateixos materials que amb les mantes, però constituint una xarxa o una malla amb obertures que permeten densitats de fins a 700 g/m^2 en jute i 1000 g/m^2 en coco.

- Malles tridimensionals

Formades per fils de poliamida que constitueixen una estructura de 10 a 20 mm de gruix oberta a la cara superior i més o menys tancada en la inferior.

En alguns casos es reforça amb una malla de polièster o s'emplena amb pedra picada i unida amb betum, o fins i tot es subministra amb gespa precultivada.

- Malles inorgàniques

Les malles metàl·liques cal que siguin de triple torsió amb filferros d'acer galvanitzat teixits en torsió i formant una retícula hexagonal. Es poden reforçar mitjançant la utilització de cables trenats disposats en diagonal damunt de la malla metàl·lica i fixats a la superfície per mitjà d'ancoratges de diferent profunditat o mitjançant xarxes de cable.

- Geocel·les

Se'n recomana l'ús en talussos amb pendent superior al 33% i no han de ser de materials lliscants.

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

La unitat de mesurament és el m^2, i se'n consideren exclosos els encavalcaments propis de la col·locació.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 12S. Part 1: 1999. Obres de bioenginyeria: tècniques de recobriment de talussos.

NTJ 12S: Part 2: 1998. Obres de bioenginyeria: tècniques d'estabilització de talussos.

5.2.9.6.- JARDINERES

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

La finalitat d'aquests objectes és la de contenir un volum determinat de substrat amb la finalitat de permetre el cultiu d'elements vegetals fora de sòl lliure.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Depenen de l'hàbit de creixement dels vegetals que es pretengui cultivar.

TIPUS DE VEGETACIÓ	MÍNIM DE TERRA ÚTIL
Arbusts de port gran	100 cm
Arbusts i enfiladisses	70 cm
Vivaces i entapissants	50 cm
Anuals	30 cm

Quadre 21. Alçada de terra útil mínima per a jardineres

Les jardineres que s'instal·lin a la ciutat de Barcelona han de complir les condicions obligatòries següents:

- Han de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- No han de tenir cantells amb angles inferiors als 90° i les arestes no han de ser vives.
- La superfície de la cara superior de la jardinera ha de ser igual o superior a la superfície de la cara inferior.
- El perfil interior de la jardinera no ha de presentar impediments, cossos sortints ni vorades per tal de facilitar-ne l'arrencament de l'element i el buidatge.
- Pel que fa a la relació de la jardinera amb l'element vegetal:
  - Les jardineres grans han de garantir un volum de substrat de 780 l, amb una alçada útil mínima de 75 cm per encabir-hi el substrat.
  - Les jardineres mitjanes han de garantir un volum de substrat de 200 l, amb una alçada útil mínima de 45 cm per encabir-hi el substrat.
  - Les jardineres petites han de garantir un volum de substrat de 70 l, amb una alçada útil mínima de 35 cm per encabir-hi el substrat.
- La vida útil de l'element ha de ser de 15 anys en condicions normals d'ús i d'adequat manteniment.
- La garantia de subministrament de l'element i de recanvis ha de ser d'un mínim de 10 anys.
- Han d'oferir resistència a la deformació per un ús normal o per les forces habituals a què sigui exposat el recipient.
- Les jardineres per a cultiu convencional han d'incorporar forats de drenatge.
- Les jardineres d'autoreg han d'incorporar tapes microperforades en els tubs de ventilació.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

- Han d'oferir innocuïtat envers les característiques físicoquímiques dels substrats i les aigües.
- Les jardineres grans han de tenir potes, que han de ser regulables.
- S'han de poder moure, agafant-les amb un sistema de cadenes o embragant-les.

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

Unitats (u.).

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona. Annex A. Condicions particulars obligatòries dels elements urbans de la ciutat de Barcelona. Annex B. Criteris d'ubicació dels elements urbans a l'espai públic.

5.2.9.7.- SENYALITZACIÓ

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

El *Manual de senyalització per als espais verds públics de Barcelona* estableix sis tipus de senyalització:

TIPUS DE SENYALITZACIÓ	
DIRECCIONAL (Clúnia)	Situada als accessos dels parcs, conté un resum de tot el que s'hi pot trobat al interior i és la peça que recull més acuradament els criteris d'accessibilitat. Inclou un plànol tàctil i anotacions en braille, la qual cosa facilita l'orientació i la localització dels serveis i equipaments als visitants amb dificultats visuals.
NORMATIVA	Serveix per identificar un espai, un servei, un equipament o una activitat.
DIRECCIONAL	Indica els recorreguts i facilita l'orientació a dins del parc.
CONDUCTIVA	El respecte a l'entorn, ja sigui en relació amb la vegetació o amb qualsevol component del mobiliari urbà, és present en el senyal, que recorda les accions aconsellables i també les prohibides.
EXPLICATIVA	Recull una informació concreta que pot ser interessant: per exemple de tipus botànic o didàctic.
ESPORTIVA	Inclou esquemes per fer exercicis de tonificació en els circuits esportius.

Quadre 22. Senyalització en espais verds

L'àmbit d'aplicació són tots els espais verds que gestiona PiJBIM.

En tots els espais verds s'ha de col·locar senyalització conductiva. Quan l'espai verd superi els 10.000 m², cal presentar un projecte de senyalització elaborat segons el *Manual de senyalització per als espais verds públics de Barcelona*, que ha de ser validat per PiJBIM o MASU de l'Ajuntament de Barcelona.

La inclusió de la resta de tipologies de senyalètica dependrà de les característiques concretes de l'espai i, en tot cas, caldrà consultar-la amb els serveis tècnics de PiJBIM o MASU de l'Ajuntament de Barcelona.

Independent del tipus de rètol, text i/o dibuix, els senyals han de tenir una mida i presentar un color que permetin que siguin llegibles a una distància mínima de 3 m.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Segons el que es descriu al *Manual de senyalització per als espais verds públics de Barcelona* **(http://www.parcsijardins.net/public/plecs/m_grafic.pdf).**

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La inherent als materials de fabricació per a cada cas i ús.

Manual de senyalització per als espais verds públics de Barcelona

(http://www.parcsijardins.net/public/plecs/m_grafic.pdf).

5.2.10.- Material vegetal

Les plantes que constituiran el futur espai verd projectat han de complir una sèrie de condicions que garanteixin la seva implantació i el seu desenvolupament.

Per al subministrament del material vegetal, s'han de seguir les normes descrites en el present plec, i en tots els casos són d'aplicació les NTJ (Normes tecnològiques de jardineria i paisatgisme) següents, editades pel Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles de Catalunya, actualment Fundació de la Jardineria i el Paisatge. (*Vegeu «Normativa de compliment obligatori»*).

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament del material vegetal per a ús en jardineria, exceptuant-ne les gespes i els prats.

DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

- Classificació del material vegetal

a	plantes monocàrpiques o anuals
AC	arbres de fulla caduca
ac	arbusts de fulla caduca
AP	arbres de fulla persistent
ap	arbusts de fulla persistent
asp	arbusts sarmentosos de fulla persistent
asc	arbusts sarmentosos de fulla caduca
C	coníferes o resinoses
P	palmeres i plantes palmiformes
pa	plantes aquàtiques
pc	plantes cactàcies, crasses o suculentes
ppc	plantes policàrpiques (vivaces) de fulla caduca
ppp	plantes policàrpiques (vivaces) de fulla persistent
var	varietat
X	plantes provinents de creuament
‘	cultivar

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

- Condicions generals

Les plantes ornamentals destinades al subministrament han de complir les condicions de qualitat generals i les condicions de qualitat particulars segons el tipus de material vegetal a què pertanyin. Les plantes que no compleixin aquestes condicions no poden ser subministrades.

Els lots han de ser homogenis, de la mateixa espècie, varietat i categoria.

- Autenticitat específica i varietal

Les plantes subministrades han de ser absolutament autèntiques, és a dir, han de tenir la identitat i la puresa adequades amb relació al gènere o espècie al qual pertanyen i, quan es comercialitzin amb una referència a la cultivar, han de tenir també la identitat i la puresa adequades respecte a la cultivar.

- Condicions de conreu

Les plantes subministrades s'han de cultivar d'acord amb les necessitats de l'espècie, la varietat, l'edat i la localització.

Els criteris de qualitat d'una planta han de fer referència tant al sistema aeri com al sistema radical.

El marc de plantació entre plantes ha de ser proporcional a les necessitats dels individus segons l'espècie, la varietat i el sistema de mecanització emprat.

- Dimensions i proporcions

La relació entre l'alçària i el diàmetre de la tija o tronc ha de ser proporcional, segons l'espècie o varietat.

L'alçària, l'amplària de capçada, la longitud de les branques, les ramificacions i el fullatge han de correspondre a l'edat de l'individu segons l'espècie o la varietat en proporcions ben equilibrades. Si escau, també ha de presentar proporcions ben equilibrades entre portaempelt i empelt pel que fa al tronc i la capçada.

Les arrels han d'estar ben desenvolupades i han de ser proporcionades d'acord amb l'espècie o la varietat, l'edat, les condicions del sòl i el creixement. La mida del pa de terra ha de ser proporcional a l'espècie o la varietat, a la mida de la planta i a les condicions del sòl.

A les condicions particulars s'expressen les toleràncies admeses en cada cas quant a dimensions segons el tipus de planta.

- Empelts

Els empelts han d'estar satisfactòriament units als portaempelts. Els empelts de capçada, a més, han de donar naixement a una corona centrada en l'eix del tronc, ben desenvolupada i que presenti les característiques pròpies de la cultivar.

- Sanitat vegetal

Les plantes han de ser sanes, madures i suficientment endurides per tal que no en perilli la represa i el desenvolupament futur.

No es poden admetre plantes amb ferides no cicatritzades, danys en els rovells, trencament de guies o qualsevol tipus de dany mecànic que pugui comprometre'n la viabilitat. Les plantes no poden presentar podriments, sobretot si afecten el coll de l'arrel, ni dessecacions totals o parcials.

No es poden admetre plantes que estiguin mal formades, tant per fortes curvatures com per excessiva ramificació, o bé per falta de ramificació en espècies que haurien de tenir-la o per la presència de tiges múltiples. Tampoc no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues o fisiopaties que redueixin el valor o la qualificació del seu ús. Han d'estar substancialment lliures, almenys per observació visual, d'organismes nocius i malalties, o de signes o símptomes d'organismes nocius i malalties, que n'afectin la qualitat de manera significativa i que redueixin el valor de la seva utilització com a plantes ornamentals.

No es poden admetre plantes que presentin enrotllaments o forts torçaments en les arrels principals. Les plantes han de tenir un abundant desenvolupament d'arrels secundàries, la tija ha de presentar un rovell terminal sa i el coll de l'arrel ha d'estar en perfecte estat.

No es poden admetre en cap cas plantes amb talls visibles de les arrels de diàmetre superior a 1/8 del perímetre del tronc, ni superiors a 3 cm.

Els substrats de les plantes, subministrades tant en contenidor com en pa de terra, han d'estar lliures de males herbes i especialment de plantes vivaces.

Les plantes subministrades han de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment la referent als organismes nocius i malalties que n'afectin la qualitat de manera significativa, als organismes nocius de quarantena que no poden estar presents en cap viver, i a les plantes ornamentals que necessiten passaport fitosanitari i/o etiqueta comercial.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT, EMMAGATZEMATGE I TRANSPORT

- Subministrament

Les plantes ornamentals només podran ser subministrades per proveïdors autoritzats.

- Pa de terra: El pa de terra ha d'anar lligat amb ràfia o un element similar, o bé amb xarpellera de material degradable. Addicionalment ha d'anar protegit amb malla metàl·lica no galvanitzada, amb cistella metàl·lica no galvanitzada o amb tela plàstica degradable. Com a material de protecció o de lligam del pa de terra només es permeten materials que es descomponguin dins de l'any i mig posterior a la plantació i que no afectin el creixement posterior de la planta i del seu sistema radical.
- Contenidor: Tots els recipients han de ser poc o gens danyosos des del punt de vista ambiental. En tots els casos es valoraran positivament aquells en què la fabricació no sigui danyosa mediambientalment. No s'acceptaran recipients de PVC. Es valorarà que els recipients siguin de plàstic reciclat. La grandària del contenidor ha de ser raonablement proporcional a la mida de la planta, que s'ha de canviar a un contenidor més gran abans que es produeixi espiralització de les arrels. Una planta cultivada en contenidor ha d'haver estat trasplantada i conreada en un contenidor el temps suficient perquè les noves arrels es desenvolupin de tal manera que la massa d'arrels mantingui la forma del contenidor i s'aguanti de manera compacta quan en sigui extreta. El contenidor ha de ser suficientment rígid per aguantar la forma del pa de terra i protegir la massa d'arrels durant el transport.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

- Transport

Cal prendre les precaucions oportunes per tal que les plantes arribin en condicions òptimes al seu lloc de plantació, per això s'ha de garantir un transport que protegeixi les plantes del vent, els cops o les vibracions.

En cas que hi hagi un espai per aplegar material vegetal a l'obra, s'ha de complir amb allò que estableix l'apartat corresponent del present plec.

En cap cas no es pot plantar material vegetal amb signes de maltractament causats pel transport (ferides o cops) o per un estacionament deficient provisional a l'obra, ja que això pot condicionar la recepció final de l'obra. Cal determinar:

- Les característiques del vehicle (camió isotèrmic i de baixa emissió).
- El tipus de subministrament.
- El tipus d'embalatge, les proteccions, les fixacions, el material emprat, i el sistema de càrrega i descàrrega.

DOCUMENTACIÓ I ETIQUETATGE

- Documentació

El material vegetal destinat a la comercialització ha d'anar acompanyat d'un document expedit pel proveïdor en el qual s'indiqui la informació administrativa següent:

DOCUMENTACIÓ
▪ Indicació de les normes i regles CE.[1, 2, 3] ▪ Indicació del codi de l'Estat membre de la Unió Europea.[1, 2, 3] ▪ Indicació de l'organisme oficial responsable o del seu codi.[1, 2, 3] ▪ Identificació del viver o proveïdor (nom i número de registre o autorització).[2, 3] ▪ Data d'expedició del document. ▪ Número de sèrie individual, setmanal o de lot de partida, segons el cas i si escau. ▪ Número de passaport fitosanitari i distintiu, si escau.[2] ▪ Quan es tracti d'importacions provinents de països tercers, nom del país d'origen.[2] I la informació tècnica següent: ▪ Nom botànic precís.[4] ▪ Denominació de la cultivar, si escau.[5] ▪ Denominació del grup de cultivar, si escau.[5] ▪ Denominació del portaempelt, si escau. ▪ Quantitat de plantes del lot o partida, si escau. ▪ Forma de presentació del sistema radical. ▪ Mida o classificació de la planta. ▪ En plantes en recipient, tipus de recipient.[6] ▪ Dimensió del recipient, segons el cas. ▪ Volum del contenidor.[7] ▪ Diàmetre o amplada del test.[8] ▪ Nombre d'alvèols i volum individual de l'alvèol forestal o de l'alvèol hortícola.[9]

▪ La indicació TC (*Tissue culture*), en el cas de plantes provinents de cultiu de teixits in vitro. També pot ser recomanable ressenyar-hi: ▪ Nom comú, si en té. ▪ Sexe, en el cas de plantes dioiques de fruit interessant o molest, o de pol·len al·lergogen. ▪ Diàmetre del pa d'arrels, en el cas de plantes subministrades amb arrel nua o rizomes. ▪ Nombre mínim de tiges, fulles o gemmes, segons el cas i si escau. ▪ Constància de retall o de pinçament, si escau. ▪ Nombre de repicades, si escau. ▪ Pes aproximat de la planta, comptant el del pa de terra i del contenidor, si escau. ▪ Certificat de l'origen del material vegetal. ▪ Constància dels tractaments fitosanitaris duts a terme en el darrer mes anterior a la data de subministrament (matèria activa i data).
1. Si es tracta d'espècies o cultivars regulades específicament, les quals han de complir la normativa legal vigent (Reglament tècnic de control i de la producció i comercialització dels materials de reproducció de les plantes ornamentals). 2. Si es tracta d'un vegetal inclòs a la llista de vegetals que han d'anar acompanyats de passaport fitosanitari CE, amb indicació del tipus de passaport, els organismes nocius previstos i les zones protegides. Vegeu aquesta llista a **http://www.gencat.net/darp/c/camp/passafit/cpassa00.htm**. 3. Si es vol, aquesta informació pot estar impresa a l'albarà de lliurament. 4. D'acord amb el codi internacional de nomenclatura botànica. 5. D'acord amb el codi internacional de nomenclatura per a plantes cultivades. 6. Les abreviatures que cal usar són les següents: ▪ Contenidor: C ▪ Test: P ▪ Alvèol forestal: AF ▪ Alvèol hortícola: AH 7. Darrere la lletra C (que indica contenidor), s'ha de consignar un número que n'indica el volum en litres. 8. Darrera la lletra P (que indica test), s'ha de consignar un número que indica l'amplada superior i exterior d'un test quadrat o el diàmetre superior i exterior d'un test rodó. En aquest segon cas, darrere el número s'ha d'indicar la lletra *r* (de rodó). Si se n'indica el volum, s'ha de posar darrere el número la unitat corresponent (litres o cm^3). 9. Darrere les lletres AF o AH s'ha de consignar un número que indica el volum en cm^3.

Quadre 23. Documentació del material vegetal

➢ Etiquetatge

A la sortida del viver, és recomanable subministrar cada una de les plantes comercialitzades individualment, així com almenys un 10% de les plantes de cada lot en el cas de les plantes comercialitzades en lots, amb una etiqueta identificativa, duradora, correctament i sòlidament fixada a la planta o al substrat, amb els caràcters ben visibles i clars, indelebles i en la qual s'especifiqui com a mínim:

ETIQUETATGE
▪ Nom botànic precís. Denominació de la cultivar, si escau. Denominació del portaempelt, si escau. ▪ Número de lot i quantitat de plantes del lot, si escau. ▪ Mida o classificació de la planta. ▪ Tipus i dimensió del recipient, si escau. ▪ Número de passaport fitosanitari i distintiu, si escau.
Almenys un 10% de les plantes de cada lot ha d'estar degudament etiquetat.

Quadre 24. Especificacions de l'etiquetatge

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

VERIFICACIONS DE CONTROL

L'aplicació de les condicions de qualitat de les plantes subministrades es comprova de forma visual segons la seva concordança amb les característiques definides. És possible exigir la inspecció i el testatge d'un 2% de les plantes dels diferents lots.

S'entén que la inspecció i el testatge fan referència tant a la part aèria com a la subterrània, és a dir al sistema radical netejat, sense terra, i al substrat.

Un lot acceptable ha d'estar constituït almenys per un 95% de plantes de qualitat exterior justa i comercial. Totes les plantes han d'estar sanes, segons està expressat en l'apartat de sanitat vegetal, i han de ser autèntiques, segons està expressat en l'apartat d'autenticitat específica i varietat.

UNITAT DE MESURAMENT

Unitats de plantes.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 07A: desembre de 2007. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal (2a edició totalment revisada i actualitzada).

NTJ 07C: 1995. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

NTJ 07D: 1996. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

NTJ 07E: 1997. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

NTJ 07F: 1998. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

NTJ 07G: 2001. Subministrament del material vegetal. Mates i subarbusts.

NTJ 07H: 2003. Subministrament del material vegetal. Plantes herbàcies perennes.

NTJ 07I: 1995. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

NTJ 07J: 2000. Subministrament del material vegetal. Plantes entapissants.

NTJ 07N: 2001. Subministrament del material vegetal. Gespes i prats.

NTJ 07P: 1997. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

NTJ 07R: 1994. Subministrament del material vegetal. Rosers.

NTJ 07V: 1997. Subministrament del material vegetal. Plantes autòctones per a revegetació.

NTJ 07Z: 2000. Subministrament del material vegetal. Transport, recepció i aplegada en viver d'obra.

5.2.10.1.- ARBRES

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament d'arbres ornamentals de fulla caduca o persistent.

DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

➢ Classificació dels arbres

▪ Arbres ramificats des de la base

▪ Arbres estàndard o de capçada

- amb capçada a partir de l'enforcadura o creu
- amb guia central (arbres de capçada fletxats)

▪ Arbres de port arbustiu
- de troncs múltiples
- d'un sol tronc

▪ Grups d'arbres

➢ Forma de presentació del sistema radical

	ARREL NUA	PA DE TERRA	CONTENIDOR
Arbres de fulla caduca	No	Sí	Sí
Arbres de fulla perenne	No	Sí	Sí

Quadre 25. Forma de presentació del sistema radical del material vegetal

➢ Perímetre del tronc

Els arbres s'han de mesurar segons el perímetre del tronc, a un metre per sobre el nivell del sòl o del coll de l'arrel. La classe perimetral es determina segons els següents grups en cm:

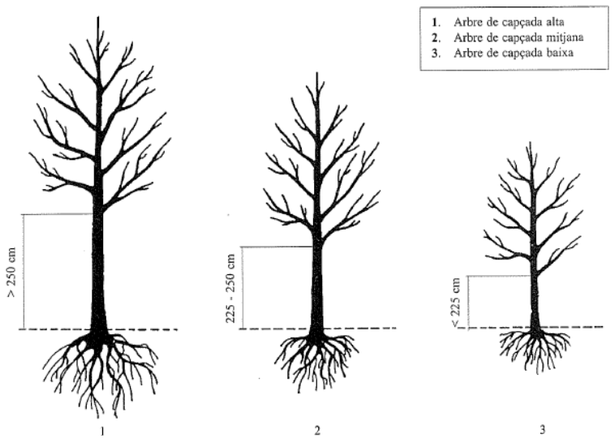
6-8	12-14	18-20	30-35	45-50
8-10	14-16	20-25	35-40	50-60
10-12	16-18	25-30	40-45	60-70
Per als arbres de **tronc múltiple** → El perímetre total és la suma dels perímetres individuals.				

Quadre 26. Classes perimetrals

Una classificació és correcta si tots els arbres d'una mateixa classe tenen una grandària igual o superior a la mínima de la classe perimetral considerada. Cada arbre ha d'anar marcat mitjançant una cinta de color, segons s'especifica a les NTJ 07D i 07E.

➢ Alçària de capçada

Els arbres de capçada es poden classificar en capçada alta, mitjana o baixa.



Font: NTJ 07D: 1996. Subministrament de material vegetal. Arbres de fulla caduca

Figura 3. Alçàries de capçada

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

➢ Especificacions per a arbrat viari

Per a plantació de vials es requereixen arbres amb una certa alçària de capçada. A més, s'ha de tenir cura que les branques principals no tinguin excessives ramificacions.

Les especificacions per a arbres del carrer han d'assenyalar l'alçària de capçada, que ha de tenir relació amb la mida i amb l'espècie o la varietat de l'arbre, de manera que la capçada estigui ben equilibrada amb el tronc.

Tots els arbres que s'hagin de plantar en el sistema viari han de tenir les següents característiques:

- El tronc ha de ser recte i vertical.
- La copa ha d'estar formada i equilibrada.
- Tots els individus d'una mateixa espècie han de mostrar una aparença igual.
- Els **arbres fletxats** han de tenir la guia dominant intacta i sense podar.
- Els **arbres de capçada de creu** han de tenir la capçada proporcionada al gruix del tronc i presentar un mínim de tres besses equilibrades entre elles i sense podar.
- Els arbres de port petit han de tenir un calibre mínim de 18 a 20 cm de perímetre a 1 m del terra. L'alçada mínima del tronc lliure de brancatge i de qualsevol mena de rebrot ha de ser de 2,25 metres.
- Els arbres de port mitjà i de gran port han de tenir un calibre de 20 a 25 cm de perímetre a 1 m del terra o del coll de l'arrel. L'alçada mínima del tronc lliure de brancatge i de qualsevol mena de rebrot ha de ser de 2,25 metres en el cas d'arbres de port gran i de 2,25 en els de port mitjà.

➢ Dimensions de la part subterrània

Als arbres subministrats amb pa de terra, la mida del pa de terra ha de ser proporcional al tipus de creixement i estructura de l'espècie o la varietat, al desenvolupament de la planta i a les condicions del sòl.

ARBRE FULLA CADUCA	**Pa de terra**	Diàmetre del pa de terra (en cm)	Mitjana de la classe perimetral del tronc (en cm) x 3
		Profunditat del pa de terra (en cm)	Diàmetre del pa de terra (en cm) x 0,7
	Contenidor	Ha de disposar d'un volum del contenidor proporcional a la mida de la planta.	
ARBRE FULLA PERENNE	**Pa de terra**	Diàmetre del pa de terra (en cm)	Mitjana de la classe perimetral del tronc (en cm) x 2
		Profunditat del pa de terra (en cm)	Diàmetre del pa de terra (en cm) x 1,2
	Contenidor	Ha de disposar d'un volum del contenidor proporcional a la mida de la planta.	

Quadre 27. Dimensions de la part subterrània de l'arbrat

El volum mínim del contenidor amb relació al perímetre està expressat en el quadre següent:

	FULLA CADUCA	FULLA PERENNE	
Classe perimetral (cm)	Volum mínim contenidor (l)	Volum mínim contenidor (l)	Diàmetre mínim contenidor (cm)
16-18	35	35	40
18-20	50	50	45
20-25	50	80	50

Quadre 28. Volum mínim aconsellable del contenidor amb relació al perímetre per a arbres de fulla caduca i perenne cultivats en contenidor

➢ Condicions de conreu i repicament

El marc de plantació entre els arbres en el viver d'origen ha de ser proporcional a les necessitats dels individus segons l'espècie, la varietat i el sistema de mecanització.

Els arbres cultivats han d'estar satisfactòriament units per portaempelts. Els empelts de capçada, a més, han de donar naixement a una corona centrada en l'eix del tronc, ben desenvolupada i que presenti les característiques pròpies de la cultivar.

Tots els arbres s'han d'haver cultivat d'acord amb les necessitats de l'espècie-varietat, l'edat i la localització. Els criteris de qualitat d'un arbre han de fer referència tant al sistema aeri com al sistema radical. Els arbres han d'estar ben ramificats i s'han de repicar periòdicament.

La qualitat d'un arbre es caracteritza pel nombre de vegades que ha estat repicat durant el cultiu abans de ser arrencat per a la seva comercialització.

El primer repicament que es té en compte és el que es produeix quan es passa l'arbre del planter al camp. No es pot tenir en compte com a repicament l'arrencada de l'arbre per a la seva comercialització.

Els arbres cultivats al camp s'han de repicar amb una freqüència temporal, tal com està descrit en el quadre següent:

PERÍMETRE DEL TRONC	FREQÜÈNCIA DE REPICAMENT
< 20 cm	3-5 anys
> 20 cm	5-6 anys

Quadre 29. Freqüència de repicament dels arbres cultivats al camp

Segons el perímetre, hi ha establert un nombre de repicades mínim i un de recomanat per a arbres ramificats o de capçada:

ARBRES RAMIFICATS O DE CAPÇADA			
PERÍMETRE EN CM	NOMBRE DE REPICADES		
	FULLA CADUCA		FULLA PERENNE
	MÍNIM	RECOMANAT	MÍNIM
16-18	2	2	2
18-20	2	3	2
20-25	2	3	2
25-30	2/3	3	3
30-35	3	4	3
35-40	3/4	4	3
40-45	4	4	4
45-50 o més	4	4 o més	4

Quadre 30. Nombre de repicades segons el perímetre del tronc

Els arbres cultivats en contenidor, excepte els de creixement molt lent, s'han de canviar a un contenidor més gran amb una freqüència mínima de dos anys.

En tots els casos, els arbres cultivats en pa de terra s'han de lliurar amb pa de terra amb malla metàl·lica no galvanitzada o amb tela plàstica degradable.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

➢ Formació de la part aèria

Els arbres han d'estar ben ramificats i no han de presentar branques codominants (branques amb forquetes) en el seu eix principal ni ramificacions anòmales.

Els arbres ramificats des de sota i els arbres ramificats exemplars han d'estar totalment vestits de dalt a baix i han de tenir les branques laterals repartides regularment al llarg del tronc.

Els arbres de capçada han de tenir la ramificació dins la capçada típica de l'espècie o varietat. La capçada de l'arbre ha de ser uniforme i el creixement ha de ser proporcional al perímetre del tronc. Els arbres de capçada de creu han de tenir capçada proporcionada al gruix del tronc i presentar un mínim de tres besses equilibrades entre elles i sense podar.

Els arbres fletxats han de tenir la guia dominant intacta (i sense podar).

Les cultivars fastigiades han de tenir un tronc únic recte.

En la poda de formació s'han de respectar sempre els gradients de ramificació. La poda addicional de branques s'ha de dur a terme conforme al tipus de l'espècie o varietat, excepte pel que fa als empelts que mantenen formes globoses o pendulars.

En el cas de subministrament d'arbres com a espècimens de parcs o jardins, poden ser desitjables formes especials, amb el tronc tort, bifurcat, inclinat o múltiple. En aquests casos, els lots no tenen l'obligació de ser homogenis.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

➢ Subministrament

Amb l'objectiu de garantir la qualitat dels arbres, és necessari que siguin extrets dels vivers subministradors com a màxim 48 hores abans de ser servits. Durant tot el maneig, des de l'arrencada al viver fins a la plantació, les plantes s'han de protegir de possibles danys mecànics i de l'exposició a la insolació, al vent o a temperatures extremes (fred i calor). Al viver, les plantes han d'haver estat preparades correctament per al viatge.

En la preparació dels arbres per al transport, s'han de lligar les branques amb cintes o teles amples de manera que quedin recollides tant com es pugui sobre el tronc, però sense que es trenquin o malmetin.

Els arbres s'han de carregar en el camió en la posició correcta, segons cada cas. Si s'apilen l'un sobre l'altre, s'ha de fer de manera que no es malmetin els que queden situats a la part de sota. El material vegetal carregat ha d'estar tan immobilitzat com sigui possible i, si cal, s'han de fer servir falques i material de farciment.

➢ Transport

Durant el transport s'ha de procurar reduir la transpiració i la dessecació. En el transport del viver al punt de lliurament, els arbres sempre han d'anar coberts per una vela o per qualsevol altre material per tal que no pateixin estrès hídric ni desgast de les arrels o de la part aèria a causa del vent.

UNITAT DE MESURAMENT

Unitats d'arbres.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 07A: desembre 2007. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal (2a edició totalment revisada i actualitzada).

NTJ 07D: 1996. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

NTJ 07E: 1997. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

5.2.10.2.- CONÍFERES

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de coníferes ornamentals.

DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

- Classificació de les coníferes
  - Coníferes de gran desenvolupament i formes còniques
    - *Abies pinsapo*
    - *Abies x masjoanis*
    - *Cedrus deodara*
    - *Picea abies*
    - *Pseudotsuga menziesii*
  - Coníferes amb capçada diferenciada de gran desenvolupament
    - *Pinus canariensis*
    - *Pinus halepensis*
    - *Pinus pinea*
  - Coníferes columnars de gran desenvolupament
    - *Calocedrus decurrens*
    - *Chamaecyparis lawsoniana*
    - *X Cupressocyparis leylandii*
    - *Cupressus macrocarpa*
    - *Cupressus sempervirens*
  - Coníferes de port mitjà de creixement arrodonit
    - *Juniperus x media* «Pfitzeriana Aurea»
    - *Taxus baccata* «Summergold»
    - *Thuja occidentalis* «Golden Clobe»
    - *Thuja occidentalis* «Little Champion»
  - Coníferes de port petit/mitjà de creixement columnar
    - *Chamaecyparis lawsoniana* «Ellwoodii»
    - *Juniperus communis* «Hibernica»

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

  - Coníferes de port petit/mitjà de creixement columnar
    - *Platycladus orientalis* «Pyramidalis Aureus»
    - *Taxus baccata* «Fastigiata»
  - Coníferes de port petit
    - *Juniperus communis* «Compressa»
    - *Pinus mugo* «Mops»
    - *Thuja occidentalis* «Tiny Tim»

- Forma de presentació del sistema radical

Les coníferes poden ser comercialitzades amb pa de terra o en contenidor.

- Dimensions de la part aèria

Les coníferes s'han de mesurar segons l'alçària total, des del nivell del sòl fins a l'extrem superior.

Les mesures per a la seva classificació en alçària i en cm són les següents:

ALÇÀRIA	
12/15	60/80
15/20	80/100
20/25	100/125
25/30	125/150
30/40	150/175
40/50	175/200
50/60	200/250

Quadre 31. Classificació de coníferes en alçàries (cm)

A partir de 200 i fins a 600 cm d'alçària es mesura de 50 cm en 50 cm i a partir de 600 cm es mesura de 100 cm en 100 cm.

- Dimensions de la part subterrània

Les coníferes subministrades amb pa de terra i en contenidor han de disposar d'unes dimensions mínimes de pa de terra o de contenidor segons es recomana a la NTJ 07 C: 1995. Coníferes i resinoses.

- Repicament

Les coníferes han de ser repicades d'acord amb les necessitats de l'espècie-varietat, l'edat i la localització.

Les coníferes no conreades en viver no poden ser comercialitzades fins que no hagin desenvolupat arrel nova. Les conreades en viver han de ser repicades com a mínim un mes i mig abans de la seva comercialització per tal d'assegurar la creació d'arrel nova.

Les coníferes conreades en contenidor han de ser repicades o trasplantades a un contenidor més gran abans que s'excedeixi el temps establert a la NTJ 07: 1995. Coníferes i resinoses.

- Formació de la part aèria

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base d'acord amb l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

Les coníferes de fort creixement han d'estar totalment ramificades fins a l'última branca anual. Tant la llargària de l'última branca anual com el conjunt de les fulles han de ser harmònicament proporcionats a l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

Les espècies que presenten formes de creixement vertical s'han de lliurar amb la branca central intacta, a excepció de les següents: *Taxus spp.*, *Thuja spp.*, *Tsuga spp.*, etc.

Les plantes per a tanques vegetals han d'estar totalment ramificades des de la base, amb el fullatge complet i, si és necessari, s'han de retallar durant el període de conreu. Les coníferes de més de 3 m s'han de retallar anualment, per tal de compensar el seu creixement.

UNITAT DE MESURAMENT

Unitats d'arbres.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 07A: desembre 2007. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal (2a edició totalment revisada i actualitzada).

NTJ 07C: 1995. Coníferes i resinoses.

5.2.10.3.- PALMERES

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de palmeres ornamentals.

DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

- Classificació de les palmeres

Grup A	**Palmeres unicaules**	Amb un únic tronc, anomenat estípit, on només la gemma terminal té la capacitat de desenvolupar-se.
Grup B	**Palmeres multicaules**	Amb estípits múltiples, originats a partir de fillols bassals.
Grup C	**Altres tipus de palmeres**	Cap dels tipus anteriors.

Quadre 32. Classificació de les palmeres

GRUP	DIFICULTAT DE TRASPLANTAMENT	CARACTERÍSTIQUES DE LES ESPÈCIES	ESPÈCIE DE PALMERA
A	Trasplantament **molt complicat**	Espècies amb baixa capacitat d'emissió de noves arrels.	*Howea forsteriana*
B	Trasplantament **complicat**	Espècies amb capacitat mitjana d'emissió de noves arrels.	*Archontophoenix cunninghamiana* *Brahea armata* *Butia capitata* *Jubaea chilensis* *Livistona australis* *Livistona chinensis* *Phoenix canariensis* *Sabal blackburniana* *Sabal palmetto*
C	Trasplantament **fàcil**	Espècies amb alta capacitat d'emissió de noves arrels.	*Chamaerops humilis* *Phoenix dactylifera* *Phoenix reclinata* *Rhapis excelsa*

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

			Syagrus romanzoffiana (Arecastrum) *Trachycarpus fortunei* *Washingtonia filifera* *Washingtonia robusta*

Quadre 33. Grups de palmeres segons la seva capacitat d'emissió de noves arrels

- Forma de presentació del sistema radical

Les palmeres poden ser comercialitzades amb pa de terra o en contenidor.

- Dimensions de la part aèria

Les palmeres del grup A (d'estípit únic) han de ser mesurades segons l'alçària de l'estípit.

Per a les palmeres del grup B (multicaules) i per a grups de palmeres, s'ha d'especificar el nombre d'estípits de més de 30 cm i la suma de les alçàries de tots els estípits, o bé, en alguns casos, el nombre d'estípits i l'alçària total.

En general, les palmeres del grup C han de ser mesurades segons l'alçària de l'estípit i, si és el cas, se n'ha d'especificar el nombre. En algun cas es pot donar com a mesura l'alçària total, sempre que s'especifiqui clarament.

El gruix de l'estípit ha de ser mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

- Dimensions de la part subterrània
  - Palmeres subministrades amb pa de terra: La profunditat del pa de terra ha de ser aproximadament igual al diàmetre del pa de terra. En sòls poc profunds, els pans han de ser proporcionalment més amples i, en sòls profunds, els pans poden ser menys amples i més profunds. El pa de terra ha de tenir unes dimensions mínimes segons la major o menor sensibilitat al trasplantament i les exigències de la plantació definitiva. Entre l'estípit i l'exterior del pa de terra hi ha d'haver un espai mínim, que en general ha de ser de 20 cm d'amplària. El pa de terra s'ha de mantenir compacte per la consistència del seu sistema radical. Pot anar lligat amb materials degradables o que es puguin extreure en el moment de la plantació. Com a materials de protecció o degradables, només es permeten els que es descomponguin dins de l'any i mig posterior a la plantació.
  - Palmeres subministrades en contenidor: Han d'haver estar trasplantades i conreades en contenidor el temps suficient. Han de disposar d'un espai mínim entre l'estípit i l'interior del contenidor, que en general ha de ser de 25 cm d'amplària.
- Repicament
  - Repicament de les palmeres cultivades al camp: En les palmeres cultivades al camp és aconsellable efectuar un repicament parcial previ al subministrament. Simultàniament al repicament, s'ha d'efectuar una poda de fulles per tal de mantenir l'equilibri fisiològic adequat. La conveniència de repicament en palmeres exemplars depèn de la sensibilitat al trasplantament. En general, des del punt de vista de la supervivència de la planta, és sempre convenient fer un repicament previ, encara que per a algunes espècies pot no ser convenient des del punt de vista comercial. Vegeu el quadre següent:

REPICAMENT PREVI		
IMPRESCINDIBLE	**CONVENIENT**	**NO NECESSARI**
Brahea armata	*Butia capitata*	*Chamaerops humilis*
Howea forsteriana	*Livistona chinensis*	*Phoenix dactylifera*
	Phoenix canariensis	*Phoenix reclinata*
	Sabal palmetto	*Syagrus romanzoffiana*
		Trachycarpus fortunei
		Washingtonia filifera
		Washingtonia robusta

Quadre 34. Conveniència de repicament previ per a palmeres exemplars que no provinguin d'importació

És aconsellable que el subministrament de les palmeres s'efectuï amb una posterioritat mínima a la data de repicament, d'acord amb el grup al qual pertanyin.

Vegeu el quadre següent:

GRUP	TEMPS MÍNIM QUE HA D'HAVER TRANSCORREGUT ENTRE EL REPICAMENT I EL SUBMINISTRAMENT
A	6/12 mesos d'activitat biològica
B	4/6 mesos d'activitat biològica
C	2/3 mesos d'activitat biològica

Quadre 35. Precedència en el temps entre el repicament i el subministrament de palmeres cultivades al camp

- Repicament de les palmeres cultivades en contenidor: Les palmeres cultivades en contenidor s'han de canviar a un contenidor més gran o bé s'han de repicar amb poda d'arrels i reducció del pa d'arrels i s'han de tornar a posar en contenidor. La freqüència mínima d'aquestes operacions ha de ser de dos anys, excepte per a les palmeres de creixement molt lent.

➢ Qualitat de les palmeres

Com a criteri de qualitat externa es pot generalitzar que, dins d'una espècie, com més gruix té el tronc de més bona qualitat serà. Un criteri negatiu de qualitat, especialment per a les palmeres cultivades en viver, és l'etiolament (tronc massa prim i fulles elongades), símptoma que han estat cultivades en un marc de plantació massa estret.

En general, les palmeres d'estípit únic l'han de tenir perfectament recte i vertical. Les d'estípits múltiples els han de tenir tots orientats adequadament a l'espècie. En general és desitjable que un lot tingui homogeneïtat en alçària i gruix de l'estípit.

Les palmeres subministrades no han de tenir ferides, osques o concavitats en el tronc, ni externes ni internes. Tampoc no han de presentar estrangulacions de l'estípit. En el cas de la *Phoenix dactylifera*, el diàmetre ha de ser uniforme al llarg de tot l'estípit, amb una disminució màxima admissible del 20% del perímetre i en un únic punt.

La superfície de l'estípit s'ha de presentar de manera uniforme en tota la seva longitud, tant si les bases dels pecíols estan podades com si es presenta neta de pecíols. En cas que es vulguin els estípits afaitats o repelats, és aconsellable afaitar-los o repelar-los un cop realitzada la plantació definitiva.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

Les palmeres subministrades en contenidor han d'haver estat conreades en aquest contenidor el temps suficient perquè les noves arrels es desenvolupin de tal manera que la massa d'arrels mantingui la forma del contenidor i s'aguanti de manera compacta quan en sigui extreta.

El tipus de substrat utilitzat ha d'estar d'acord amb l'espècie i el sistema de cultiu. En general s'han d'utilitzar substrats rics en nutrients, drenats (sorrencs) i àcids (pH entre 6 i 6,5).

Les arrels han d'estar perfectament tallades, amb talls nets, sense esquinçades, per tal d'evitar podridures. Com a regla general, és millor tallar les arrels si es preveu que s'han d'acabar podrint.

➢ Especificacions per a palmeres viàries

Totes les palmeres que s'hagin de plantar en el sistema viari han de tenir un tronc recte i perfectament vertical, i una alçada mínima de 5 a 5,5 m d'estípit (tronc)

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

El subministrament ideal és el de palmeres cultivades o aclimatades en condicions semblants a les de la destinació final. En el cas de cultiu forçat de palmeres en hivernacle, cal que abans del subministrament hagin estat aclimatades per a la seva plantació a l'exterior.

En el subministrament, en el transport i també en la plantació és important reduir la transpiració i la dessecació, així com estimular l'emissió de noves arrels. Les operacions que cal seguir han de tenir en compte aquests principis.

Per al subministrament que impliqui un transport de llarga duració, pot ser convenient realitzar una aplicació d'antitranspirants uns dies abans del subministrament i repetir-la un cop carregat el camió.

Les palmeres s'han de subministrar convenientment lligades i protegides.

En el transport per camió, el vehicle ha d'anar cobert amb lona i tancat.

Vegeu en el quadre següent els condicionants i les operacions que s'han de tenir en compte en el subministrament de palmeres.

CONDICIONANTS PER AL TRANSPORT DE PALMERES	
ESTÍPITS	▪ En la càrrega i descàrrega, cal evitar estrebades de la grua. ▪ Cal utilitzar bragues o eslingues amples, que no llisquin i en cap cas metàl·liques. ▪ Cal protegir les fixacions per evitar ferides, cremades i marques.
ESTÍPITS MÚLTIPLES O RAMIFICATS	▪ Cal travar-los.
ESTÍPITS LLARGS I PRIMS	▪ En l'arrencada, després de formar el pa de terra, cal procurar que els estípits caiguin al terra amb cura, evitant estrebades i fimbraments. ▪ En la càrrega i descàrrega, cal subjectar-los amb dues bragues o eslingues, tot mantenint els estípits horitzontals. ▪ Cal subjectar-los amb suports encoixinaments per evitar trencaments i esquinçades.
INFLORESCÈNCIES I INFRUCTESCÈNCIES	▪ És aconsellable suprimir-les.

FULLES	▪ Cal esporgar les fulles seques i les danyades, tot mantenint un equilibri entre la corona i el sistema radical. ▪ En el transport, s'han de lligar les fulles com a protecció contra els cops i la dessecació, sense produir una pressió excessiva que les pugui malmetre.
ULL I CAPITELL	▪ Cal evitar donar-los cops i sotmetre'ls a moviments bruscos. ▪ S'ha de protegir l'ull contra la insolació i la dessecació.
PA DE TERRA	▪ Cal protegir-lo contra la insolació i la dessecació.

Quadre 36. Condicionants del subministrament i el transport de les palmeres

Les palmeres subministrades han de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment la referent als organismes nocius i malalties que n'afectin la qualitat de manera significativa, als organismes nocius de quarantena que no poden estar presents en cap viver, i a les plantes ornamentals que necessiten passaport fitosanitari i/o etiqueta comercial. La comercialització de qualsevol espècie de palmera que entri a Espanya provinent de la resta de països de la Unió Europea necessita sempre el passaport fitosanitari, ja que les palmeres són vegetals que poden ser portadors d'organismes nocius i per als quals Espanya és considerada zona protegida (ZP). **Cal tenir una cura especial amb la possible presència del morrut de la palmera (*Rhynchophorus ferrugineus*) i de la *Pysandia archon.***

Abans del subministrament, cal fer tractaments preventius contra insectes barrinadors, especialment en les palmeres d'importació. Si hi ha susceptibilitat a altres plagues o malalties, es recomana fer els tractaments preventius que convinguin.

UNITAT DE MESURAMENT

Unitats de palmeres.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 07A: desembre de 2007. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal (2a edició totalment revisada i actualitzada).

NTJ 07P: 1997. Palmeres.

5.2.10.4.- ARBUSTS

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament d'arbusts ornamentals de fulla caduca o perenne.

DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

- Classificació dels arbusts
  - Segons la ramificació i el port:
    - Arbusts d'un sol tronc
    - Arbusts de troncs múltiples
    - Arbusts ajaguts
    - Arbusts sarmentosos

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

  - Segons l'alçària i la llenyositat:
    - Arbusts grans (llenyosos de més de 3 m d'alçària)
    - Arbusts mitjans (llenyosos d'alçària entre 1 i 3 m)
    - Arbusts petits o mates (llenyosos de menys d'1 m d'alçària)
    - Subarbusts (subllenyosos)

➢ Forma de presentació del sistema radical

Els arbusts poden comercialitzar-se en contenidor o amb pa de terra. En cap cas s'acceptaran arbusts subministrats amb arrel nua.

➢ Dimensions de la part aèria

Els arbusts s'han de mesurar segons l'alçària total i/o l'amplària total, segons els casos. A més, s'ha d'especificar el nombre total de tiges principals i el nombre de branques laterals situades en el terç inferior. Com a dada complementària es pot especificar el perímetre de la tija principal.

L'alçària mínima, l'amplària mínima i el nombre mínim de branques situades en el terç inferior exigibles depenen de l'espècie, del volum del pa de terra o del contenidor i de la categoria de grandària de l'arbust.

➢ Dimensions de la part subterrània

ARBUSTS	SUBMINISTRAMENT	DIMENSIONS MÍNIMES	
Fulla caduca	Pa de terra	Diàmetre	Mitjana de la classe perimetral (en cm) x 3
		Profunditat del pa	Diàmetre del pa de terra (cm) x 0,7
	Contenidor	Diàmetre	Volum del contenidor proporcional a la mida de la planta
		Profunditat	
Fulla perenne	Pa de terra	Diàmetre	Mitjana de la classe perimetral del tronc (en cm) x 2
		Profunditat	Diàmetre del pa de terra (en cm) x 1,2
	Contenidor	Diàmetre	Volum del contenidor proporcional a la mida de la planta
		Profunditat	

Quadre 37. Dimensions de la part subterrània

➢ Repicament

La qualitat dels arbusts, especialment dels grans o mitjans, subministrats amb pa de terra o en contenidor està relacionada amb el nombre de vegades que han estat repicats durant el cultiu abans de ser arrencats per a ser comercialitzats. El primer repicament que es té en compte és el que es produeix quan es passa l'arbust del planter al camp. No es pot tenir en compte com a repicament l'arrencada de l'arbust per a la seva comercialització.

Els arbusts cultivats al camp s'han de repicar periòdicament, tot i que la freqüència temporal depèn de l'espècie i la grandària de la planta. Els arbusts de fulla perenne han de ser repicats almenys cada tres anys.

Els arbusts cultivats en contenidor, excepte els de creixement molt lent, s'han de canviar a un contenidor més gran cada dos anys com a mínim.

➢ Formació de la part aèria

Els arbusts han d'estar correctament ramificats. El nombre mínim de ramificacions depèn de l'espècie o varietat i del tipus de formació.

UNITAT DE MESURAMENT

Unitats d'arbusts.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 07A: desembre de 2007. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal (2a edició totalment revisada i actualitzada).

NTJ 07F: 1998. Arbusts.

5.2.10.5.- PLANTES ENFILADISSES

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de plantes enfiladisses ornamentals, herbàcies o llenyoses (lianes).

DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

- Classificació de les plantes enfiladisses
  - Plantes enfiladisses pròpiament dites
    - Amb circells
    - Amb ungles
    - Amb arrels aèries
    - Amb pecíol voluble
    - Amb ventoses
    - Amb espines o amb agullons
    - Amb estípules espinoses
    - Plantes volubles
  - Plantes sarmentoses
- Condicions de conreu

Les plantes enfiladisses han d'estar asprades durant tot el temps que en duri el conreu.

- Forma de presentació del sistema radical

Les plantes enfiladisses han de ser comercialitzades en contenidor.

- Dimensions i proporcions

Les plantes enfiladisses s'han de mesurar segons l'alçària total, des del nivell del sòl fins a l'extrem superior, d'acord amb el quadre següent.

ALÇÀRIA EN cm
30/40
40/60
60/90
90/120
120/150
i de 50 en 50 per sobre de 150 cm

Quadre 38. Mesures per a la classificació de plantes enfiladisses

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

- Formació de la part aèria

Les plantes enfiladisses han de presentar, segons l'alçària i espècie o varietat, un nombre mínim de tiges o ramificacions.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Les plantes enfiladisses s'han de subministrar asprades. L'aspre ha de tenir, com a mínim, la mateixa mida que l'alçària màxima de la mesura considerada en el quadre 38. Les fixacions no han de provocar ni ferides ni estrangulacions.

UNITAT DE MESURAMENT

Unitats de plantes enfiladisses.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 07A: 1993. Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

NTJ 07I: 1995. Enfiladisses.

5.2.10.6.- PLANTES VIVACES I ENTAPISSANTS

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de plantes vivaces i entapissants.

DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Plantes vivaces: Plantes no llenyoses, de consistència herbàcia, que poden arribar a ser de base sufruticosa o sufruticulosa, amb tiges en canya, que viuen més de dos anys. Poden mantenir la vegetació al llarg de l'any (p. ex. *Agapanthus umbellatus*) o perdre-la pràcticament durant el període desfavorable del seu cicle vegetatiu (p. ex. *Lobelia laxiflora*).

Plantes entapissants: Plantes de tipus vivaç (p. ex. *Soleirolia soleirolii*), enfiladís (p. ex. *Hedera helix*), arbustiu (p. ex. *Ceanothus thyrsifolus repens*), bianual o anual (p. ex. *Viola tricolor*), que atesa la forma com creixen o com se les pot fer créixer, s'usen per cobrir superfícies o per entapissar-les. Queden incloses en aquest grup plantes que poden aparèixer en altres epígrafs, com per exemple algunes arbustives. En queden excloses, en canvi, aquelles vivaces com les gespes que, per les seves especials característiques i necessitats, disposen d'un epígraf propi.

- Condicions de conreu

Les plantes vivaces i entapissants s'han de cultivar de manera adequada a la finalitat que han de complir en els jardins, garantint bones condicions en cadascuna de les seves parts en relació amb el conjunt i l'edat de la planta.

- Dimensions i proporcions

Les dimensions i proporcions han de les adequades per a aquest tipus de plantes, en qualsevol cas, suficients per ser plantades al lloc al qual es destinin. Com que ha d'existir una relació entre la mida del recipient i la mida de la planta en el moment de ser subministrada, la categoria de la

planta pot ser expressada a través del tipus i la dimensió del recipient on ha estat cultivada i on se subministra.

- Forma de presentació

S'ha de rebutjar la presentació amb arrel nua (excepte en el cas de plantes amb gran resistència, com els bambús).

El sistema que presenta més garanties, tant per al transport com per a la represa de les plantes, és la presentació en recipient. Depenent de l'espècie, pot ser d'una tipologia o una altra, de tipus individual o múltiple. En qualsevol cas, han de ser de materials poc o gens danyosos des del punt de vista mediambiental.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

- Períodes de subministrament

Els períodes de subministrament són variables, en funció de:

- Les característiques de cada espècie o cultivar.
- El ritme cronològic del seu cicle vegetatiu natural.
- El possible «forçat» durant el cultiu, entenent aquest «forçat» com les tècniques culturals adequades per avançar o endarrerir —alterar en general— el cicle vegetatiu natural de la planta, sense que aquesta tècnica suposi una manca de relació entre les necessitats ecofisiològiques de la planta i les que pugui obtenir en el lloc on és previst de plantar-la i l'època en què es faci.

- Garantia

La garantia sobre les plantes vivaces i entapissants comprèn des del subministrament fins a la represa al seu lloc de plantació en condicions normals.

UNITAT DE MESURAMENT

Unitats de plantes.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 07A: desembre de 2007. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal (2a edició totalment revisada i actualitzada).

5.2.10.7.- PLANTES ANUALS I DE TEMPORADA

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de plantes anuals i de temporada.

DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Plantes anuals: Són aquelles que compleixen el seu cicle vital (des de la germinació fins a la mort) com a màxim en el període d'un any.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

Plantes de temporada: Són aquelles que s'usen al jardí en plantacions de caràcter temporal, independentment de la durada del seu cicle vital i, fins i tot, del seu hàbit de creixement.

- Condicions de conreu

Les plantes de temporada s'han de cultivar de manera adequada a la finalitat que han de complir en els jardins, garantint especialment:

- Un bon aparell radicular en relació amb l'espècie, la mida de la part aèria i l'edat de la planta.
- Un desenvolupament vegetatiu adequat (incloent-hi, quan correspongui, les poncelles i les flors).

- Dimensions i proporcions

Les dimensions i proporcions han de ser les adequades per a aquest tipus de plantes, tenint en compte que en tots els casos han de tenir la mida i el vigor suficients per ser plantades als llocs als quals es destinin.

- Forma de presentació

Les plantes de temporada es presenten en recipients. Atesa l'escassa dimensió que poden presentar algunes de les plantes de temporada, la presentació pot tenir lloc en recipients de cultiu múltiple (diferents plantes amb els aparells radiculars independents els uns dels altres, en recipients alveolats, p. ex.) o en recipients de cultiu individual.

Els recipients han de ser poc o gens danyosos des del punt de vista mediambiental. Cal valorar positivament aquells que puguin ser reutilitzables o que siguin de material reciclable, o aquells que presentin una fabricació no danyosa mediambientalment. Cal tendir, en la mesura que sigui possible, a evitar recipients de PVC.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

- Períodes de subministrament

Els períodes de subministrament són variables, depenent de:

- Les característiques de cada espècie o cultivar.
- El ritme cronològic del seu cicle vegetatiu natural.
- El possible «forçat» durant el cultiu, entenent aquest «forçat» com les tècniques culturals adequades per avançar, endarrerir o «alterar en general» el cicle vegetatiu natural de la planta, sense que aquesta tècnica suposi una manca de relació entre les necessitats ecofisiològiques de la planta i les que pugui obtenir al lloc on és previst de plantar-la i l'època en què es faci.

Bo i admetent que gairebé totes les plantes de temporada produïdes avui en dia són sotmeses a tècniques de «forçat», per raó de principis de sostenibilitat mediambiental cal que es produeixin amb un consum mínim d'energia o a través de sistemes i procediments tan eficaços com sigui possible i no contaminants des del punt de vista mediambiental.

Quan les necessitats del jardí ho admetin, es preferiran plantes no sotmeses a forçats especials, ja que en general es considera que les despeses ambientals de manteniment són menors com més es respecten els períodes vegetatius normals de les plantes.

- Garantia

La garantia sobre les plantes de temporada comprèn des del subministrament fins a la seva represa al lloc de plantació en condicions normals.

UNITAT DE MESURAMENT

Unitats de plantes.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 07A: desembre 2007. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

5.2.10.8.- PLANTES AQUÀTIQUES

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de plantes aquàtiques

DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Les plantes aquàtiques són aquelles de tipus normalment vivaç (herbàcies, en conseqüència) que necessiten la presència d'aigua d'una manera més abundant que la resta de plantes, ja sigui cobrint el substrat o cobrint també la part vegetativa, de manera parcial o completa.

Segons l'espècie i les característiques de l'hàbitat natural, la presència d'aigua pot ser constant o bé intermitent, amb un curs quiet o bé en moviment, en aquest darrer cas mai de gran rapidesa.

- Classificació de les plantes aquàtiques
  - Segons la tipologia de la vegetació, en relació amb el medi aquàtic:
    - Amb arrels aquàtiques (plantes flotants, no ancorades al substrat):
      - De vegetació generalment submergida (exemple: *Myriophyllum sp*)
      - De vegetació flotant (exemple: *Lemna minor*)
      - De vegetació emergent (exemple: *Eichhornia crassipes*)
    - Amb arrels creixents en un substrat o terra, amb presència constant o quasi constant d'un volum d'aigua:
      - Amb vegetació submergida (exemple: *Potametea pectinati*)
      - Amb vegetació flotant (exemple: *Nymphaea alba*)
      - Amb vegetació emergent (exemple: *Nelumbo nucifera*)
    - Amb arrels que creixen en un substrat o en terra amb presència d'aigua, ocupant una posició marginal respecte del volum d'aigua (palustres) o en un curs d'aigua no constant (exemple: *Typha latifolia*)

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

    - Plantes originàries d'un hàbitat igual al descrit anteriorment, però adaptables a un medi no aquàtic (exemple: *Zantedeschia aethiopica*)
  - En relació amb la persistència de la vegetació:
    - Amb vegetació permanent al llarg de l'any (exemple: *Juncus effussus*)
    - Amb vegetació no persistent durant el període desfavorable (exemple: *Nymphaea alba*)

- Condicions de conreu

Les plantes aquàtiques han de ser conreades de manera adequada a la finalitat que han de complir en els jardins, garantint especialment:

- Un aparell radicular suficient en relació amb l'espècie i l'edat de la planta.
- Un desenvolupament vegetatiu suficient per a l'època de l'any, l'edat de la planta i les característiques de l'espècie.

- Dimensions i proporcions

Les dimensions i proporcions han de ser les adequades a l'espècie i l'edat de la planta, en tot cas suficients perquè puguin ser plantades al lloc al qual es destinin.

- Forma de presentació
  - Òrgans subterranis de reserva: (OSR) en el cas que aquests òrgans presentin període de repòs vegetatiu complert o molt accentuat, caldrà subministrar-los de manera que tant magatzematge com trasllat no pateixi cops ni deshidratació i que el seu estat fitosanitari sigui òptim (per exemple: *Nymphaea*, *Nelumbo*, *Zantedeschia*). Per garantir un trasllat adequat dels OSR, és aconsellable usar molsa o torba eixuta, que a la vegada que impedeix assecaments excessius, també pot contribuir a evitar que els OSR es colpegin i es puguin ferir o fragmentar. Els OSR s'han de subministrar degudament identificats a nivell específic i/o varietal, en el seu corresponent envàs i sempre amb la presentació separada de les menes diferents, de manera que no es puguin barrejar.
  - Plantes en recipient: Les plantes aquàtiques que presenten un aparell radicular subterrani poden presentar-se cultivades en recipient, degudament arrelades, tant si es troben en període de repòs vegetatiu, si és el cas, com en període d'activitat vegetativa. En aquest darrer cas, i tenint en compte les diferents variants de vegetació que es donen (en alguns casos submergides o flotants durant el conreu), s'han de traslladar de manera que quedin degudament protegides, sense que les fulles i/o flors es trenquin o es puguin colpejar.
  - Les plantes de caràcter flotant o emergent, amb aparell radicular submergit, s'han de presentar en un recipient estanc de capacitat i mida suficients amb relació a la mida de la planta, omplert amb aigua i que presenti un embalatge o una protecció suficients perquè no es puguin bolcar els recipients i perdre l'aigua, ni tampoc es puguin colpejar ni tombar les parts vegetatives de les plantes, si és el cas.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

- Períodes de subministrament

Si es presenten degudament conreades i subministrades, és acceptable qualsevol època de l'any, en funció de les particularitats de cicle vegetatiu que puguin presentar les diferents espècies.

Quan el trasllat de les plantes aquàtiques es faci en període de repòs vegetatiu o sigui de curta durada, es poden acceptar altres sistemes que no malmetin la planta i garanteixin la seva identificació especifica i/o varietal i el seu bon estat fitosanitari. Cal, però, que es desembalin de manera immediata quan arribin al seu destí, o bé que es plantin directament o s'emmagatzemin adequadament abans de ser plantades.

- Garantia

El període de garantia comprèn des del subministrament fins a la represa de les plantes al seu lloc definitiu en condicions normals.

- Toleràncies

No s'acceptaran OSR presentats sense substrat que ja hagin brotat o estiguin deshidratats, ni plantes colpejades o amb la vegetació malmesa, ni amb qualsevol altra de les limitacions esmentades als punts anteriors.

UNITAT DE MESURAMENT

Per a les plantes presentades amb OSR, unitats d'OSR. Per a les plantes presentades en recipient, unitats de plantes.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 07A: desembre de 2007. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal (2a edició totalment revisada i actualitzada).

5.2.10.9.- PLANTES SUCULENTES

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de plantes suculentes.

DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Les plantes suculentes són aquelles que presenten els teixits engruixits a causa d'acumulacions d'aigua i substàncies de reserva. Aquestes reserves es poden presentar a les fulles, les tiges o les arrels, o en qualsevol d'aquest teixits indistintament.

En ocasions presenten també altres modificacions adaptatives, com la transformació de fulles en espines —espinescència— o bé acumulacions de substàncies de reserva que ocasionen modificacions molt aparents a les tiges. Aquestes modificacions, inherents a la caracterització específica de cada planta, són degudes a la manca de disponibilitat d'aigua en els hàbitats naturals d'aquestes espècies, independentment de les característiques climàtiques d'aquestes zones.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

- Classificació

Segons la durada, es poden classificar en un grup format per policàrpiques i monocàrpiques plurianuals o bé en un altre grup que comprèn les monocàrpiques anuals. La gran majoria de suculentes formen part del primer grup, essent-ne una excepció les del segon (p. ex. *Doroteanthus bellidiformis*).

Una altra classificació s'estableix entre les que pertanyen a la família de les cactàcies (*Cactaceae*) i les suculentes o les suculentes que no pertanyen a aquesta família.

- Formes de presentació

En recipient de cultiu, degudament arrelades al substrat, que ha de ser d'una mida adequada i proporcional al de la planta.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

- Períodes de subministrament

Tenint en compte les èpoques més adequades de plantació, el període preferent de subministrament ha de ser de març a juliol, i en tot cas cal evitar les manipulacions d'aquest grup de plantes durant els mesos compresos entre l'octubre i el febrer (ambdós inclosos).

- Transport

Durant el transport i el subministrament, s'ha d'assegurar especialment que les plantes no pateixen cops ni ferides.

- Garantia

El període de garantia comprèn des del moment del subministrament fins a la represa de les plantes un cop implantades.

UNITAT DE MESURAMENT

En general, per unitats de planta. En casos d'especial modalitat morfològica, cal indicar-ne les característiques, per exemple llargada dels braços, nombre de braços, diàmetre, etc.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 07A: desembre de 2007. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal (2a edició totalment revisada i actualitzada).

En cas que les plantes subministrades estiguin protegides per lleis locals, regionals, nacionals o convenis internacionals per a la protecció d'espècies, el subministrador ha de garantir per escrit, mitjançant document signat, que les plantes provenen de conreu i no han estat obtingudes de l'extracció d'un hàbitat natural.

5.2.10.10.- PANS D'HERBA DE GESPES

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de gespa i pans d'herba amb finalitat ornamental.

DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Gespa: Coberta vegetal d'una o més espècies, generalment gramínies, relligades mitjançant arrels i rebrots a la capa de suport de la vegetació, generalment amb finalitat ornamental.

Pa d'herba: Porció de sòl cobert de gespa precultivada en origen fins a l'estat complet de maduresa; és extret en plaques prismàtiques, habitualment rectangulars, que són transportades i posteriorment trasplantades.

Les espècies i les varietats de gespitoses s'han de seleccionar d'acord amb el tipus de sòl i el clima, i sobretot d'acord amb l'ús.

Les gespes cultivades en forma de pans d'herba o gleves, i també d'estolons, han de procedir de llavors precintades i controlades oficialment.

El tipus de terra en el qual ha estat cultivat el pa d'herba no ha de contenir més d'un 10% de llim i argila, ni tampoc pot haver-hi pedres més grans d'1,5 cm.

La gespa ha de formar un pa d'herba compacte i d'espessor uniforme, superior a 2,5 cm, amb un color verd sa, tal com correspon a la seva composició d'espècies i varietats. La mescla ha de contenir una o més espècies del tipus C4.

TIPUS DE GESPA		
C3	*Agrostis stolonifera L.* *Agrostis capilaris L.* *Festuca arundinacea Schreber* *Festuca ovina L.* *Festuca nigrescens Lam.* *Festuca rubra L.* *Festuca trichophylla* *Lolium perenne L.* *Poa annua L.* *Poa pratensis L.* *Trifolium repens L.*	▪ Presenten òptims tèrmics generalment inferiors als 30 °C. ▪ Experimenten depressió del creixement estival a causa de l'excés de temperatura, radiació i, segons el cas, dèficit hídric. ▪ Són gespes d'origen de zona climàtica temperada-fresca. ▪ Es considera que les condicions de germinació són favorables quan la temperatura del sòl és superior als 8-12 °C. Generalment aquestes circumstàncies es donen durant els mesos de març a octubre.
C4	*Bluchloe dactyloides* *Cynodon dactylon* *Paspalum notatum Flueggé* *Pennisetum clandestinum Hochst.* *Stenotaphrum secundatum*	▪ Són plantes adaptades a règims de radiació alta, temperatures altes. ▪ En climes temperats, vegeten bé en períodes compresos entre la primavera i la tardor, i paralitzen la seva activitat amb el fred hivernal, època en què poden arribar a morir en casos extrems. ▪ En comparació amb les plantes C3, són aproximadament el doble d'eficaces en l'ús d'aigua. ▪ Es considera que les condicions de germinació són favorables quan la temperatura del sòl és superior als 18-21 °C. ▪ Són espècies de clima subtropical o mediterrani àrid.

Quadre 39. Tipus de gespa

➢ Dimensions del pa de herba

Els pans d'herba han de tenir una forma regular mínima de 30 x 30 cm, i en cas que se subministrin en rotllos, l'amplada mínima ha de ser de 40 cm i la llargària màxima de 250 cm.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

Quan es col·loquin els pans d'herba de dimensions més grans (aprox. 70 x 1000 cm), caldrà fer ús de mitjans mecànics.

L'espessor de la coberta vegetal del pa d'herba ha de ser d'1,5 cm, tot i que s'admet una tolerància de +/- 0,5 cm.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La coberta vegetal no ha de presentar mancances ni senyals d'haver patit cap malaltia ni atacs d'insectes o animals. Tampoc no ha de contenir males herbes.

La peça de pa d'herba ha de tenir un pes màxim de 20 kg, excepte en condicions excepcionals d'humitat i sempre que el subministrador pugui demostrar que el pa d'herba en condicions normals no supera aquest pes. La unitat de mesurament és el m².

El transport dels pans d'herba a l'estiu s'ha de fer necessàriament amb camions frigorífics. S'ha de dur a terme en fases successives per evitar tant com sigui possible que els pans s'apleguin per períodes llargs. L'arreplegadissa en temps calorós no ha de superar les 24 hores; en temps fresc, es pot allargar com a màxim a 3 dies. Les piles de pans no han de superar 1,5 m d'alçària. Han d'estar situades damunt d'un sòl net i lliure de males herbes i s'han d'inspeccionar diàriament. També s'han de moure regularment per prevenir-hi plecs i deterioraments i regar-los quan sigui necessari.

UNITAT DE MESURAMENT

La unitat de mesurament és el m^2.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08S: 1993. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

Reglament tècnic de control i certificació de llavors i plantes farratgeres (BOE núm. 168, 15 de juliol de 1986).

5.2.10.11.- PLANTES BULBOSES I SIMILARS

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Producció i comercialització de bulbs, rizomes i similars.

Bulb: Òrgan generalment subterrani format per una tija discoïdal, amb una gemma destinada a originar la tija florífera, recoberta per fulles o bases foliars carnoses que tenen la funció de reserva.

Corm (o bulb sòlid o bulb massís): Tija subterrània curta, més o menys globosa, amb funció de reserva, semblant a un bulb però sense fulles carnoses o amb fulles carnoses molt poc desenvolupades.

Rizoma: Tija subterrània que presenten alguns vegetals, de llargada i de gruix variables, disposada de manera horitzontal o obliqua.

Tubercle: Tija o porció caulinar subterrània gruixuda i rica en substàncies de reserva.

DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Els bulbs i rizomes s'han de comercialitzar amb la quantitat i la qualitat d'arrels adients, secs i sense ferides ni cops ni malalties.

En el corm haurà d'existir l'antic corm sec enganxat, sense arrels, ben secs, sense ferides ni cops o malalties.

Els tubercles s'han de presentar sense malalties, sense cops i secs.

CONDICIONS D'EMMAGATZEMATGE I SUBMINISTRAMENT

Tots s'han de subministrar envoltats de palla o material similar sec, i en envasos airejats.

S'han de subministrar indicant-hi data, calibre, així com error de calibratge, grau de germinació, certificat fitosanitari, varietat, origen o provinença.

A més, han d'estar nets, sense cap porció de terra adherida a les arrels.

Es tolerarà una derivació de les característiques definidores del 5%.

UNITAT DE MESURAMENT

Unitat de bulbs i similars.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 07A: desembre de 2007. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal (2a edició totalment revisada i actualitzada).

5.2.10.12.- LLAVORS

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de llavors per a la sembra en noves obres de jardineria.

DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Llavors: Elements destinats a reproduir l'espècie. El material de reproducció sexual en gespes sempre és fruit cariòpside que, de forma popular encara que incorrecta, s'anomena *llavor*.

Les llavors han de procedir de cultius controlats pels serveis oficials corresponents i han de ser obtingudes segons les disposicions del Reglament tècnic de control i certificació de llavors i plantes farratgeres del 15 juliol de 1986. Per al control de camps de producció de llavors per a gespes, s'han de seguir les directives de la CEE o de l'OCDE.

Les llavors utilitzades en jardineria i paisatgisme han de correspondre a les categories de llavor certificada i/o estàndard.

Les llavors no han d'estar contaminades per patògens ni insectes, ni tampoc presentar senyals d'haver patit cap malaltia ni atacs d'insectes o d'animals rosegadors. Així mateix, les llavors han d'estar netes de materials inerts, de llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades, dins dels límits establerts pel reglament tècnic.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Les llavors s'han de subministrar en envasos precintats, fàcilment identificables i amb les característiques següents retolades de forma clara:

- Núm. productor.
- Composició en percentatge d'espècies i varietats.
- Etiqueta verda o cèdula oficial de precintat (envasat de nou) en envasos de 10, 5 i 2 kg i inferiors.
- Núm. de lot.
- Data de precintament.

També es poden acceptar llavors amb passaport fitosanitari.

- Els envasos originals de 25 kg amb espècies pures de gespitoses són subministrats amb etiqueta blava.
-

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Les unitats de mesurament són els kg o els g.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08S: 1993. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

Reglament tècnic de control i certificació de llavors i plantes farratgeres (BOE núm. 168, 15 de juliol de 1986).

6.- EXECUCIÓ DE L'OBRA EN ELS ESPAIS VERDS

6.1.- Operadors implicats

Les obres públiques que es fan a la ciutat de Barcelona poden ser promogudes per diferents entitats: PiJBIM, MASU, districtes, BIMSA, B:SM, etc. La direcció facultativa d'aquestes obres pot recaure directament en el promotor o bé es pot adjudicar a una empresa privada.

- Promotor

És promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individualment i/o col·lectivament, decideixi impulsar, programar o finançar, amb recursos propis o aliens, les obres per a la seva posterior entrega a tercers sota qualsevol títol (en aquest cas a PiJBIM per al seu posterior manteniment).

- Inspecció facultativa

La inspecció facultativa de les obres correspon als serveis competents de la propietat o als tècnics contractats amb la finalitat de vetllar per garantir l'execució del projecte segons els diferents plecs de prescripcions tècniques que tenen a veure amb la construcció de nous espais verd, així com el compliment de les disposicions incloses al títol VII, Verd i biodiversitat, de l'Ordenança del medi ambient de Barcelona.

- Direcció facultativa

La direcció facultativa designada pel promotor està formada per un o diversos tècnics que actuen com a representants, defensors i administradors de l'obra en representació de la propietat, de manera que han de tenir cura de l'exacta execució del projecte, tant tècnicament com econòmicament. La direcció facultativa està formada per tres grups: **direcció d'obra, direcció d'execució d'obra i coordinador de seguretat i salut.**

- Contractista

És l'adjudicatari encarregat de l'execució de l'obra segons el projecte executiu, sota la direcció tècnica de la direcció facultativa i d'acord amb la propietat.

6.2.- Replanteig general de l'obra

Cal fer un replanteig cada vegada que la marxa de l'obra ho requereixi. Un cop realitzades les instal·lacions prèvies, com ara el tancament i la instal·lació del rètol i la caseta d'obra, i les feines fixades en el replanteig previ, es procedeix a fer un replanteig general de l'obra per tal de verificar les dades fixades en el projecte executiu.

Prèviament a l'inici dels treballs, cal replantejar sobre el terreny les dades bàsiques de la documentació tècnica, fixant les zones de pas, les arreplegadisses, les excavacions, els reblerts i altres dades precises, deixant-ne constància en l'acta de replanteig.

La direcció facultativa ha de facilitar al contractista la documentació corresponent als serveis que afecten la zona d'obra.

En el replanteig cal fixar les línies de referència planimètriques i el punt de referència altimètric, els quals han de servir de base per a l'execució de l'obra.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

Tots aquests treballs els ha de dur a terme el contractista, que resta obligat a disposar dels mitjans necessaris per executar-los, així com a conservar durant el transcurs de l'obra el punt de referència altimètric i les línies de referència planimètriques.

El contractista necessitarà disposar de l'acta de replanteig degudament autoritzada per la Direcció Facultativa per tal de procedir a l'execució material de l'obra.

6.3.- Protecció dels elements vegetals

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest apartat inclou les mesures de protecció dels elements vegetals durant l'execució de l'obra, amb la finalitat de garantir la protecció d'arbres, arbusts, gespitoses, àrees amb coberta de sòl vegetal i fins i tot boscos, a partir d'ara anomenats «àrees de vegetació».

Sempre que hi hagi vegetació, **cal protegir tots els elements vegetals** afectats pels treballs de construcció que es trobin en bon estat de salut i amb una raonable expectativa de vida, mesurada en dècades. Els que per raons imponderables no es puguin protegir, s'han de trasplantar.

Per tal de preservar els elements vegetals, s'han de tenir presents l'Ordenança del medi ambient de Barcelona, títol VII, Verd i biodiversitat, de compliment obligat, i l'Ordenança sobre instal·lacions i serveis en domini públic municipal (article 63, Protecció de l'arbrat).

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

- Possibles danys als elements vegetals

CAUSES DE DANYS ALS ELEMENTS VEGETALS	
▪ Impactes als troncs i/o branques. ▪ Contaminació química. ▪ Foc. ▪ Excés o embassament d'aigua. ▪ Compactació del sòl provocada per l'excés de trepig i la circulació de maquinària, així com per l'emmagatzematge de deixalles o de materials de construcció. ▪ Moviments de terres (buidades o terraplenades). ▪ Obertura de rases i altres excavacions.	▪ Deterioració mecànica de les zones profundes o superficials on viuen les arrels. ▪ Aïllament d'arbres en zones de difícil accés. ▪ Descens del nivell freàtic. ▪ Elevació del nivell freàtic salí. ▪ Impermeabilització del sòl, ocasionada per exemple per recobriments estancs. ▪ Ús inadequat de les eines. ▪ Errors en l'aplegada de material.

Quadre 40. Causes de danys a l'obra

- Fases de la protecció
  - Localització i identificació dels elements vegetals existents que condicionen l'inici de l'obra i n'afecten el desenvolupament.
  - Valoració de l'afectació del projecte sobre els elements vegetals i les seves condicions.
  - Quan sigui possible, modificació per part dels paisatgistes i/o enginyers, del projecte constructiu (freqüentment, un petit canvi en el disseny o la ruta d'una rasa pot tenir influència significativa sobre la supervivència d'un arbre important)

- Planificació de les tasques de protecció dels vegetals.
- Comprovació prèvia al començament de les obres que tots els sistemes de protecció dels elements vegetals estan correctament col·locats.
- Durant el procés d'execució de les obres, inspeccions periòdiques per comprovar el compliment de totes les mesures de protecció i avaluar qualsevol dany als elements vegetals.
- Una vegada finalitzada l'obra, retirada de totes les proteccions amb comprovació de l'estat de tots els elements vegetals.

➢ Mesures de protecció

En tos els casos, cal complir el Decàleg de protecció de l'arbrat i els elements vegetals en les obres.

DECÀLEG DE PROTECCIÓ DE L'ARBRAT
▪ És important no compactar el terreny que hi ha al voltant dels arbres.
▪ Davant la impossibilitat d'impedir l'accés del trànsit i els amuntegaments, la superfície del sòl que es troba al voltant de l'arbre s'ha de recobrir amb una capa de material de drenatge (grava) d'un mínim de 20 centímetres de gruix, sobre la qual s'ha de col·locar un revestiment de taulons o d'un altre material semblant.*1
▪ S'ha d'evitar obrir rases a menys d'1 metre dels escocells dels arbres.
▪ Quan sigui inevitable obrir una rasa a menys d'1 metre del tronc, s'ha d'obrir manualment, i en cas d'haver de tallar arrels, és necessària la supervisió de tècnics municipals.*2
▪ Per contrarestar una eventual pèrdua d'arrels, cal valorar una poda correctora de la capçada de l'arbre o el lligat de palmes en el cas de les palmeres, abans de l'inici de l'obra.
▪ Per evitar danys mecànics, en l'arbrat de carrer s'ha d'envoltar el tronc amb una tanca de fusta de 2 metres d'alçada com a mínim, o anellar-la amb pneumàtics.*3
▪ Per evitar danys mecànics en espais oberts, cal col·locar una tanca de fusta o una reixa d'1,2 a 1,8 metres d'alçada a una distància de 2 metres del tronc (5 metres en arbres columnars).
▪ No es pot amuntegar material ni col·locar la caseta d'obra sobre els escocells dels arbres.
▪ No es poden abocar productes tòxics ni restes de construcció al voltant dels arbres.
▪ No es poden utilitzar els arbres com a suport de tanques, senyals i instal·lacions elèctriques o similars, excepte en el cas que es refereixin a treballs sobre l'arbrat en si.
*1Aquesta mesura s'hauria de prolongar poc temps i limitar-se com a màxim a un sol període vegetatiu. Quan la protecció ja no sigui necessària, s'ha de retirar immediatament i ventilar manualment la terra, tot respectant les arrels.
*2 La rasa només es pot obrir manualment i, com a mínim, a 2,5 m del peu del tronc dels arbres o a 2 m si són palmeres o arbres palmiformes. No es pot tallar cap arrel de més de 3 cm de diàmetre, cal protegir les arrels de la dessecació i de les gelades, i deixar sempre el tall llis i net als extrems. En cas que no sigui possible el compliment d'aquesta norma, es requerirà una autorització especial abans de començar les excavacions, amb la finalitat d'arbitrar altres possibles mesures correctores.
*3 La tanca mai no s'ha de col·locar directament sobre les arrels. Si és possible, les branques baixes o pendulars s'han de lligar cap amunt. Cal protegir el lloc de la lligadura per tal de no danyar les branques ni el tronc.

Quadre 41. Decàleg de protecció de l'arbrat

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

ALTRES CONSIDERACIONS PER A LA PROTECCIÓ DELS ARBRES I DE LES ÀREES DE VEGETACIÓ
▪ No està permès contaminar àrees de vegetació amb productes nocius; aigües de la construcció, colorants, dissolvents, olis minerals, àcids, lleixiu, orines, ciments o altres aglomerats.
▪ Els arbres i les àrees de vegetació no s'han de regar amb aigües residuals de la construcció.
▪ No s'ha d'abocar mai res sobre la zona radical. Si és inevitable, s'ha de procurar que el gruix de les capes abocades estigui d'acord amb la capacitat de resistència, la vitalitat i la formació del sistema radical de cada espècie, i també amb les característiques del sòl.
▪ No s'ha d'extreure terra de la zona radical.
▪ No està permès l'excés o l'embassament d'aigua per desguassos de la construcció en la zona radical dels arbres i de les àrees de vegetació.
▪ No és permès fer foc dins les àrees de vegetació.
▪ No s'ha de fer cap tipus de fonament a la zona radical. En cas que sigui inevitable, s'han de construir fonaments puntuals en lloc de fonaments continus, establint com a mínim 1,5 m de distància de llum entre ells i amb el peu del tronc. S'ha d'establir la base dels fonaments puntuals allà on no malmetin les arrels que més clarament compleixin una funció estàtica.

Quadre 42. Altres consideracions per a la protecció de l'arbrat

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Unitat d'elements protectors per arbre (unitats d'arbres protegits) i ml de tanca per a la protecció d'àrea de vegetació.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 03E: 2005. Protecció dels elements vegetals en els treballs de construcció.

Ordenança del medi ambient de Barcelona, aprovada en sessió de 25 de febrer de 2011 i publicada al BOPB el dilluns 2 de maig de 2011.

6.4.- Trasplantament d'elements vegetals existents

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest capítol té com a finalitat proporcionar les especificacions sobre les tècniques de trasplantació dels arbres i arbusts exemplars, i garantir el reeiximent i la salvaguarda dels exemplars que, pel fet de no poder ser mantinguts on són, hagin de ser trasplantats per preservar-los de ser eliminats. Un altre objectiu és assenyalar les hipòtesis i les condicions en les quals la transplantació presenta un alt risc i, per tant, cal desestimar l'operació.

El trasplantament d'un arbre o d'un arbust exemplar ha de ser sempre l'última opció. Els arbres catalogats d'interès local a la ciutat de Barcelona no es poden trasplantar.

Es reconeixen dos grups diferents d'exemplars:

- Exemplars que han estat preparats per al trasplantament.
- Exemplars que no han rebut cap operació prèvia al trasplantament.

Les tècniques i les opcions que s'han de tenir en compte en les operacions de trasplantament varien per a cada grup. Cal parar una atenció especial a aquells exemplars en què, per la combinació de mida i pes, és necessari l'ús de maquinària especial per dur a terme l'operació.

En tots els casos, cal la valoració d'afectació i l'autorització de PiJBIM, i garantir el seguiment de les ordenances municipals.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

- Consideracions prèvies

FACTORS PER AVALUAR LA CAPACITAT DE TRASPLANTAMENT D'UN EXEMPLAR
▪ Forma de creixement i dimensions de les arrels i de la part aèria. ▪ Gènere, espècie, tipus i varietat d'arbre/arbust. ▪ Època de trasplantament. ▪ Estat de salut, vitalitat i expectativa de vida futura. ▪ Danys soferts a la part aèria i a les arrels. ▪ Condicions agroclimàtiques i mediambientals de la zona d'extracció i tolerància a les condicions del nou emplaçament. ▪ Condicions edafològiques de la zona d'extracció i tolerància a les condicions del nou emplaçament. ▪ Termini d'execució de les operacions del transplantament.

Quadre 43. Factors per avaluar la capacitat de trasplantament d'un exemplar

VIABILITAT DEL TRASPLANTAMENT	
FAVORABLE	**DESFAVORABLE**
▪ Arrels somes. ▪ Arrels fibroses. ▪ Arrels a prop del tronc. ▪ Arbusts. ▪ Arbres caducifolis. ▪ Arbres joves. ▪ Palmeres. ▪ Arbres conreats en viver. ▪ Terreny argilós.	▪ Arrels en profunditat. ▪ Arrels grans i insuficients. ▪ Coníferes. ▪ Arbres madurs. ▪ Sòls pobres. ▪ Terreny sorrenc. ▪ Arbres de generació espontània.

Quadre 44. Viabilitat dels transplantaments

En tots dos casos, si la grandària de l'arbre ho requereix, cal estudiar l'ús de tècniques i maquinària específiques.

- Època de trasplantament

Es diferencien tres tipologies generals d'arbres i arbusts per determinar l'època de més idoneïtat per al trasplantament:

- Caducifolis
- Perennifolis (de fulla ample i de fulla estreta)
- Espècies originàries de climes càlids

Una programació correcta del trasplantament repercuteix molt favorablement en el procés, sobretot en aquells exemplars que són difícils de trasplantar.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

ÈPOCA DE TRASPLANTACIÓ			
Caducifolis de clima fred		***Hivern**	▪ Durant el període de repòs vegetatiu i especialment al final, abans de la brotada primaveral. ▪ Després de la caiguda de les fulles.
Perennifolis	**Perennifolis de fulla ample**	***Final d'hivern**	▪ Preferentment al final del període del repòs vegetatiu i abans de la brotada primaveral.
		***Final d'estiu**	▪ Preferentment al final del període de repòs vegetatiu d'estiu i abans de la brotada de tardor.
	Perennifolis de fulla estreta (coníferes i resinoses)	▪ Arbres no trasplantables (atesa la dificultat que comporta, el trasplantament s'ha de fer de forma específica; cal consultar amb els tècnics de PiJBIM).	
Espècies de climes càlids, palmeres i afins		***Primavera**	▪ Necessiten temperatures suaus i càlides. Preferentment espècies subtropicals.
		***Començament d'estiu**	▪ Preferentment palmeres i similars.

Quadre 45. Època de major idoneïtat i tolerància al trasplantament

** Dins del període de repòs vegetatiu, les plantes llenyoses restringeixen el seu creixement a les arrels, per la qual cosa és l'època de màxima activitat rizogènica.*

6.5.- Protecció dels serveis existents

Abans de començar els treballs de plantació o trasplantament, l'adjudicatari ha de sol·licitar a les institucions i empreses responsables dels serveis (gas, electricitat, telèfon, aigües, clavegueram...) la informació corresponent als serveis instal·lats a l'àmbit d'actuació i els permisos necessaris per a l'actuació. També ha d'esbrinar els cursos d'aigua (rius, rierols, riberes i fonts) que hi ha a la zona.

Se n'han de descriure les característiques i la localització en un plànol, i si cal, replantejar-ho en el terreny.

Si estan afectats per les excavacions o si la maquinària hi ha de treballar a prop, els serveis d'infraestructures han d'estar protegits o precintats, o bé han de ser desviats. Els treballs s'han de dur a terme sota la supervisió de les empreses afectades.

- Conceptes bàsics d'un trasplantament executat correctament
  - Extracció a partir del pa de terra.
  - Realització de talls correctes.
  - Regulació de l'equilibri hídric i protecció de l'escorça.
- Operacions de trasplantament

Les operacions de trasplantament s'han d'executar seguint els apartats corresponents de la NTJ 08E: Trasplantació de grans exemplars, d'acord amb el sistema emprat.

PRETRASPLANTAMENT	▪ Treballs previs de planificació. ▪ Protecció de l'exemplar en treballs de construcció.	▪ Tractaments fitosanitaris i sanejament. ▪ Equilibri hídric.
EXTRACCIÓ I TRANSPORT	▪ Dimensionament del pa de terra. ▪ Repicaments previs. ▪ Formació del pa de terra definitiu.	▪ Extracció. ▪ Transport. ▪ Dipòsit temporal.
PLANTACIÓ	▪ Obertura del clot de plantació. ▪ Drenatge i aeració. ▪ Plantació. ▪ Reg.	▪ Aspratges i ancoratges. ▪ Encoixinament. ▪ Protecció de l'exemplar trasplantat.
POSTTRASPLANTAMENT	▪ Manteniment de les condicions del sòl. ▪ Reg. ▪ Aportació d'adobs.	▪ Sanejament. ▪ Control i seguiment.

Quadre 46. Fases i operacions del trasplantament

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Unitat d'arbre trasplantat.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08E: 1994. Trasplantament de grans exemplars.

Ordenança del medi ambient de Barcelona aprovada en sessió de 25 de febrer de 2011 i publicada al BOPB el dilluns 2 de maig de 2011.

6.6.- Moviment de terres

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Totes aquelles terres que s'utilitzen per reomplir el nivell original a fi d'arribar a la cota de perfil projectada, ja siguin del mateix indret o portades en préstec, han de complir uns requisits mínims per ser acceptades com a base de les plantacions.

S'entén com a sòl base aquell al qual es modifica la topografia original per assolir el perfil del projecte, de manera que quedin 25-30 cm de distància per a la cota definitiva a fi de fer-hi després les aportacions de terres preparades que s'indiquin en la partida de jardineria.

En el cas que la qualitat del sòl sigui acceptable, en casos de terrenys naturals o de conreu, en els moviments de terres cal respectar al màxim la configuració dels perfils modificats, ja que la primera capa, d'uns 20-30 cm, és la de sòl fèrtil.

Quan no es pugui protegir la coberta de sòl vegetal o superficial pel fet d'estar destinada a edificacions, a modificació de la cota del terreny, a camins o a altres superfícies dures, s'ha de separar la coberta de sòl i s'ha d'emmagatzemar en piles no superiors a 1,25 m d'alçària. Se n'ha d'assegurar una bona aeració i evitar-hi el creixement de les males herbes.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Passada de subsolador per descompactar el terreny i desterrossar-lo.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

- Replanteig i perfilat per assolir la cota abans esmentada per a la posterior aportació de terres preparades.
- Aportació de les terres preparades fins a la cota rasant, si escau.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Condicionants de la capa de sòl base:

- Quan la partida d'obra prevegi l'aportació de terres, cal conèixer-ne l'origen.
- Si procedeix de perfils profunds, cal un procés de meteorització.
- No ha de contenir agents contaminants, restes d'obra ni elements estranys.
- Si el sòl existent no compleix les característiques de les terres de rebaix indicades al quadre 10 de l'apartat 5.2.3, cal substituir-lo per terres adequades.
- Si el sòl existent té unes característiques similars a les de les terres de rebaix, cal aplicar-hi una esmena.

Si en el mateix procés apareguessin materials d'obres o contaminants al sòl, seria de compliment obligat fer-hi el rebaix oportú, retirar-ne la totalitat de les runes per dur-les a l'abocador i substituir-ne el volum amb terres adequades, sempre sota la supervisió de la direcció facultativa.

Per dur a terme les tasques de moviment de terres, cal tenir en compte el següent:

- Cal marcar un itinerari d'entrada i sortida per tal de no interrompre altres processos dins la mateixa obra.
- Les fites d'acotació han de ser de fusta, no es poden utilitzar vares d'obra i han d'anar marcades amb color per tal de poder-les identificar amb facilitat.
- La relació superfície-mitjans de treball ha de ser directament proporcional, per tal de no endarrerir el procés d'execució.
- S'ha d'evitar treballar en temps de pluges abundants, de manera que cal esperar que el terreny tingui les condicions necessàries per tal de no malmetre l'estructura del sòl.
- En cas que en el procés d'excavació es trobin aigües freàtiques, cal fer les consideracions oportunes, seguint els criteris de sostenibilitat, per tal de reconduir-les o emmagatzemar-les per a la posterior utilització per a reg.

➢ Descompactació del terreny

Cal subsolar el terreny a una profunditat mínima d'1 m.

Si la direcció facultativa ho creu necessari, pot fer la comprovació de camp següent: fer un forat de 40 x 40 x 70 cm, omplir-lo d'aigua i, si en 30 min no s'ha buidat, s'entendrà que el terreny no drena prou i, per tant, no està ben descompactat o té un alt contingut d'argiles, la qual cosa ha de fer pensar en la necessitat d'un sistema de drenatge (*vegeu l'apartat 6.7.*)

➢ Modelatge

Cal fer un control exhaustiu del replanteig de fites, que han d'estar col·locades a una distància suficient entre elles per tal que l'error de perfilat no superi els 2-5 cm.

Tanmateix, el calibratge màxim que ha de quedar abans d'aportar-hi les terres de jardí no ha de superar mai els 2 cm de diàmetre, i el terreny ha de quedar perfectament modelat.

En cas de restauració de talussos, cal subjectar la base o el llit del substrat de manera artificial amb algun dels materials especificats a l'apartat 5.2.9.5, amb consulta prèvia als serveis tècnics de PiJBIM.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Moviment de terres: m^3, mesurat sobre perfil.

Retirada de materials grossos: m^3.

Terreny subsolat en m^2 i profunditat en cada cas.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

6.7.- Sistema de drenatge

ÀMBIT D'APLICACIÓ

En aquells casos en què el sòl no pugui eliminar de forma natural l'excés d'aigua, i una vegada fetes les esmenes estructurals pertinents per garantir una bona capacitat d'emmagatzematge i infiltració de l'aigua, així com una correcta aeració, cal dissenyar un sistema de drenatge.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En l'execució d'obres d'espais verds, els sistemes de drenatge sempre s'han d'executar per sota del perfil de la terra apta per al conreu. S'han de construir mitjançant canonades soterrades de PEAD corrugat i perforat, col·locades sobre un llit de graves i sorra i cobertes del mateix material. Aquests tubs de drenatge han d'anar embolicats amb un teixit que eviti el rebliment futur dels forats del dren i són els encarregats de recollir l'aigua i conduir-la a canonades de diàmetre més gran denominades *col·lectors*, que al seu torn evacuen l'aigua cap a d'altres de més entitat, del tipus embornals, pous... És de compliment obligat que sempre hi hagi un punt de recollida de l'aigua per treure-la de la zona d'actuació.

El disseny de la instal·lació de drenatge ve determinat per la disposició dels drens respecte dels col·lectors (graella, pinta o espina de peix) i per les corbes de nivell del terreny (drens longitudinals, transversals, oblics o en ziga-zaga). S'han de considerar les pautes següents:

- Establir la fondària mínima de les instal·lacions de les canonades de drenatge tenint en compte la fondària de les arrels dels elements vegetals a implantar.
- Determinar l'espai entre els tubs de drenatge depenent de la fondària de la instal·lació, de la tolerància a l'entollament de l'espècie seleccionada i del tipus de sòl.
- Determinació del pendent i la longitud de les canonades de drenatge tenint en compte que s'han de projectar amb el major grau de pendent possible per desaiguar el màxim cabal amb la mínima secció. El pendent mínim ha de ser del 0,1% al 0,3%. En terrenys amb un cert pendent es pot traçar el dren de manera paral·lela a la superfície del

terreny. D'altra banda, en terrenys plans la longitud no ha de superar els 250-300 m i en terrenys amb pendent, segons el pendent, pot arribar als 1.000 m.

- El diàmetre dels drens i dels col·lectors dependrà del cabal que han de conduir i del pendent amb què s'han instal·lat (hi ha taules per obtenir-ne les mides).

La instal·lació dels tubs drenants s'ha de dur a terme seguint les especificacions tècniques següents:

- Les mides de la rasa les determina el diàmetre del tub de drenatge.
- Cal instal·lar un llit de gravetes d'aproximadament 10 cm per al tub de drenatge (3-5 mm Ø).
- S'ha d'omplir la rasa amb graveta (3-5 mm Ø) fins a uns 40 cm per sobre la clau del tub.
- Cal reomplir la rasa fins a anivellar-la amb material de l'enderroc o terra de jardineria.

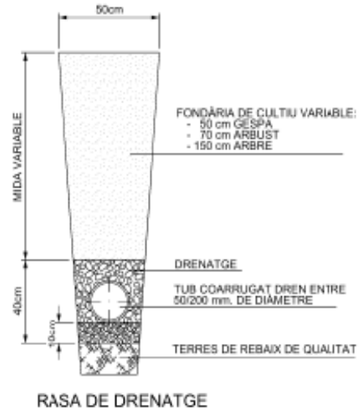


Figura 4. Perfil transversal rasa de drenatge

6.8.- Aportació de terres i condicionament del terreny per a plantació

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Treballs d'aportació i estesa de terres —en cas que calgui aportar-ne—, fertilitzants i esmenes, i de preparació del terreny per a la plantació dels diferents vegetals.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En tots els casos, independentment del tipus de plantació, el terreny ha d'estar perfectament condicionat, tant físicament com químicament, fet que implica un procés concret en cada cas.

En general, físicament ha de quedar homogeni, esmenat, airejat i ben treballat per tal que la vegetació trobi un sòl on pugui establir-se bé i trobar-hi aigua i aire en la proporció adequada per al seu desenvolupament. Químicament ha de quedar homogeni, esmenat i amb tots els elements minerals necessaris incorporats, per tal que els assimilin les plantacions i es nodreixin correctament.

Tots els materials s'han de manejar en un estat d'humitat que permeti que no es desfacin ni es compactin excessivament.

El tipus de maquinaria emprada i les operacions que s'hi duguin a terme, com ara el llaurat, la incorporació d'esmenes i adobs o les excavacions, han d'evitar la compactació excessiva del suport o sòl base i de la capa de substrat.

➢ Aportació de terres

Abans de l'aportació de terres, cal fer una comprovació sobre terreny:

- Quan el sòl no reuneixi les condicions físiques i químiques (indicades dins el subapartat 5.2.3. Terres i substrats per a jardineria), es poden encarregar treballs fertilitzants i d'esmenes, tant per a la composició química, amb adobs minerals o orgànics, com per a la física, amb aportacions o garbellats (*per a tipus i característiques, vegeu els subapartats 5.2.4. Adobs i 5.2.5. Fertilitzants i esmenes*).
- Quan el sòl és fèrtil i la cota del terreny coincideix amb la de projecte, es pot procedir directament a condicionar-lo.
- Si el subsòl és de mala qualitat i difícil de drenar, s'ha d'habilitar un sistema de drenatge (*vegeu el capítol 6.6.*).

Per calcular el volum que cal per assolir la cota final de projecte, cal tenir present l'assentament del terreny. L'aportació de terres s'ha de dur a terme en piles no més grans de 20 m³ per poder barrejar-les amb les quantitats adients d'esmenes. En tot cas, s'ha de garantir una barreja suficientment homogènia.

➢ Condicionament del terreny

Els processos de condicionament han de seguir un ordre en funció del tipus de plantació a executar:

- Subministrament i estesa de terres preparades.
- Preparació del terreny per a la plantació d'arbrat.
- Preparació del terreny per a la plantació d'arbust.
- Preparació del terreny per a la plantació de vivaç.
- Preparació del sòl per a la sembra de gespes.
- Preparació del sòl per a prats.
- Preparació del sòl en talussos per a hidrosembra.

Les terres han d'estar netes de llavors, insectes i fongs. En el moment de fer el condicionament del terreny, la superfície ha d'estar neta d'herbes, soques, materials grossos i d'obra, i elements estranys. Cal assegurar en tots els casos l'eradicació de la vegetació espontània i de les llavors de males herbes. En cas contrari, cal dur a terme una esbrossada manual mitjançant falç, masclet, aixada, etc. Les possibles soques existents s'han d'eliminar, preferiblement amb la utilització d'una «barrina mecànica».

Els adobs de fons per a la implantació del material vegetal s'han de repartir com a mínim 15 dies abans de la plantació i s'han de barrejar amb la terra a una profunditat de 20-25 cm.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

Les esmenes s'han d'aplicar en el moment de la preparació del terreny, tret de l'encoixinament i enceball, que són d'aplicació superficial.

S'han de tenir en compte les especificacions referents a la qualitat dels diferents materials de reblert en relació amb el futur desenvolupament radicular:

- Si el material és homogeni i adient al desenvolupament radicular, és possible l'ús directe.
- Si el material és homogeni i mitjanament adient al desenvolupament radicular, s'ha de barrejar amb terra fèrtil o similars i adobar-lo.
- Si el material és homogeni i inadequat al desenvolupament radicular, s'ha de substituir amb terra fèrtil. La terra excavada s'ha de portar a l'abocador.
- Si el material és heterogeni, en el sentit de la influència que pugui tenir sobre el futur desenvolupament radicular durant l'excavació, s'ha d'intentar situar-lo en llocs diversos, de manera que pugui ser recollit per separat i redirigit al fons o a la part mitjana o superior del forat de plantació, o en el cas més desfavorable, conduït a l'abocador.
- El reblert s'ha de fer amb terra fèrtil i adobada, i cal portar la terra excavada a l'abocador.
- L'aplicació de l'esmena orgànica dependrà de l'ús que se'n faci. En el quadre següent s'especifiquen les dosis d'esmena orgànica calculades per a unes condicions estàndard de sòl i esmena:

ESMENA	DOSI D'APLICACIÓ	PROFUNDITAT D'APORTACIÓ
Esmena orgànica general del sòl	Capa de 25-75 mm de gruix.	Incorporació a una profunditat mínima de 300 mm en plantacions i 200 mm en sembres.
Esmena orgànica en plantació de clots i rases	Proporció substrat/esmena: v/v 3:1 en arbusts i 4:1 en arbres.	Aportació en clot o rasa de plantació.
Esmena orgànica en implantació de grups de flor i rosers	Capa de 25-50 mm de gruix.	Incorporació a una profunditat mínima de 150 mm.
Esmena orgànica d'implantació de gespes	Capa de 25-50 mm de gruix.	Incorporació a una profunditat mínima de 200 mm.
Aportació en jardineres o contenidors	Proporció substrat/esmena: v/v 4:1-3:2.	Aportació a jardinera o contenidor.

Quadre 47. Dosi i profunditat d'aplicació de l'esmena

L'acabat i refinat de la superfície mitjançant corró ha de quedar adaptat al perfil final de l'obra.

En els gràfics següents s'indica la disposició de terres per capes en la plantació de parterres, arbres viaris, arbusts, vivaces i gespes.

En cas de plantacions mixtes, les capes a col·locar en tot moment seran les més restrictives, és a dir, la de més substrat.

Perfil transversal:

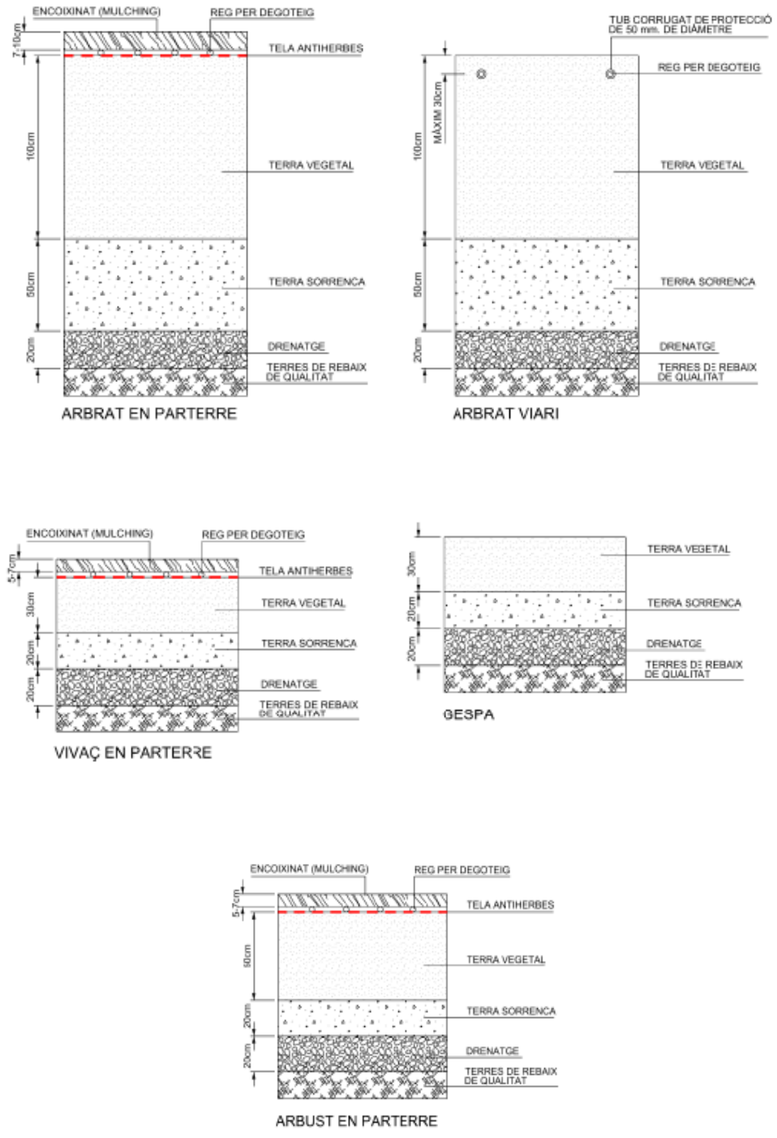


Figura 5. Perfils transversals de plantació segons tipologia de verd

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 05T: 2010. Terres de jardineria i enceballs.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

6.9.- Arreplegadissa del material vegetal a peu d'obra

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Emmagatzemament d'espècies vegetals subministrades en contenidor o pa de terra protegit amb malla metàl·lica o guix que no es puguin plantar el mateix dia.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents: la preparació i la comprovació del terreny a peu d'obra.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes s'han de mantenir en bones condicions durant el temps que estiguin al viver d'obra i fins al moment de la plantació.

- Preparació de la zona destinada al viver d'obra

S'ha d'escollir una zona dins l'obra per tal de fer l'arreplegadissa del material vegetal, garantint-ne la qualitat. Se seguiran les indicacions següents:

- L'espai d'estacionament ha d'estar resguardat del vent.
- L'estacionament dins del viver d'obra només pot tenir lloc durant un període no superior a una setmana.
- El viver d'obra ha d'estar tancat, almenys provisionalment, per evitar robatoris. En cas que se'n produeixi un, és responsabilitat de l'empresa reposar les plantes sense cap càrrec dins del projecte i obra.
- Protecció contra la insolació en cas de plantació a la primavera-estiu, amb malles d'ombra de petita estructura metàl·lica i malla del 70%.
- Protecció contra el fred en cas de plantació a la tardor-hivern, amb palla al voltant dels contenidors, pa de terra o guix.
- En el cas de plantes més càlides, està prohibit emmagatzemar-les a l'hivern, i en tot cas, s'han de tenir al túnel de plàstic.
- El pa de terra ha d'estar sempre a l'ombra, cobert amb sauló o palla, i s'ha de mullar fins a l'interior. El pa de terra amb guix s'ha de regar pels forats de dalt. Les plantes subministrades en contenidor s'han de regar diàriament.
- S'ha de vigilar l'estat fitosanitari del material aplegat i, en cas necessari, cal fer el tractament fitosanitari oportú

- Condicions d'arreplegadissa dels elements vegetals en obra:
  - És important evitar que l'arbrat estacionat broti abans de la plantació.
  - El material vegetal no es pot deixar apilat.
  - El temps màxim d'estacionament d'arbres i arbusts al viver d'obra és de 7 dies.
  - No es poden estacionar al viver d'obra les plantes vivaces, la gespa, les gespitoses ni els pans d'herba.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 07Z: 2000. Transport, recepció i aplegada en viver d'obra.

6.10.- Implantació del material vegetal

A més, cal tenir en compte que tot l'espai verd de nova creació ha de disposar d'un sistema de reg que s'adeqüi a les condicions de l'espai i als elements vegetals que el componen, conforme al Plec de prescripcions tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg de PiJBIM.

6.10.1.- Plantació d'arbrat i coníferes

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Plantació d'arbres subministrats en contenidor, amb arrel nua o amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica o guix.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

- Època de plantació

No s'ha de plantar en temps de glaçades ni amb vents forts, ni tampoc amb pluges quantioses o temperatures molt altes. És preferible fer-ho a la tardor i a la primavera.

FACTORS A CONSIDERAR			ÈPOCA DE PLANTACIÓ											
Tipologia	**Origen climàtic (zona)**	**Tipus de presentació**	**G**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Arbrat	Temperat fred	Pa de terra	■	■	■	■	■				■	■	■	■
		Contenidor	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■
	Càlid	Pa de terra			■	■	■	■						
		Contenidor			■	■	■	■			■	■		
Coníferes		Contenidor o pa de terra	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■

Època preferent ■ *Època complementària* ■

Quadre 48. Època de plantació d'arbres i coníferes

- Plantació

De manera seqüencial, aquestes són les diferents operacions que s'han de dur a terme per a la plantació d'arbrat en entorn urbà:

- Obrir el forat de l'escocell un dia abans de la plantació, per permetre'n l'aeració. El sòl ha d'estar treballat (airejat i esmenat) i s'han de seguir les especificacions de la taula següent:

	CLOT DE PLANTACIÓ (m)	DIÀMETRE DEL FORAT DE PLANTACIÓ
Arbrat i conífera	1,00	Tres vegades el diàmetre del pa de terra.

Quadre 49. Clot de plantació d'arbres i coníferes

- Canviar el sòl a tot l'escocell o, si més no, extreure'n tota la terra existent fins a un mínim d'1 metre de profunditat.
- Identificar el coll de l'arbre per determinar adequadament la profunditat apropiada del clot de plantació.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

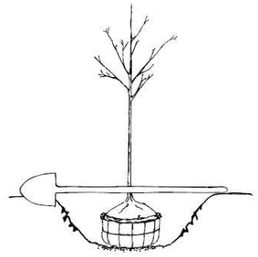


Figura 6. Plantació d'arbre

- Treure l'arbre del recipient —en el cas dels subministrats en contenidor— sense fer malbé el pa de terra.
- Col·locar l'arbre al fons del forat sobre una capa de terra de màxima qualitat, al nivell de plantació escaient on s'ha d'assentar el pa de terra.
- Una vegada dintre del forat, s'ha de trencar el guix i tallar la malla metàl·lica en el cas que vingui subministrat en pa de terra. S'ha de fer sense malmetre l'estructura interna del pa de terra. Els únics embolcalls que no cal treure són els constituïts per materials biodegradables, capaços de descompondre's abans d'un any i mig i que no afectin el creixement posterior ni de l'arbre ni del seu sistema radical.
- Aplomar i col·locar la planta en la seva posició natural, procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en posició estable.
- Col·locar els aspres tan a prop de l'arbre com sigui possible, a una distància mínima de 20 centímetres, vigilant de no malmetre'n les arrels.
- Abocar progressivament la terra restant al clot de l'escocell.
- Pressionar i atacar bé la terra a mesura que es va omplint l'escocell, amb capes de 30 cm, estrenyent-la fermament, compactant-la amb mitjans manuals i assegurant el contacte de les arrels amb la terra. S'ha d'evitar la formació cavitats d'aire que puguin assecar les arrels. S'ha de continuar fins que el clot s'ha omplert i l'arbre queda fermament plantat.
- Omplir l'escocell fins a una fondària de 15 centímetres respecte al nivell de la vorera, a fi que reculli el màxim d'aigua quan plogui o es regui, sense descalçar les arrels. En cas d'instal·lació de reg per degoteig, la fondària de la terra de l'escocell respecte a la vorera pot ser menor, sempre que respecti un mínim de 5 centímetres.
- Abans del primer reg cal confeccionar una clota amb una fondària d'uns 25 cm, al centre en les superfícies horitzontals o a la part més alta en superfícies inclinades, que permeti emmagatzemar l'aigua de reg amb tona i/o de pluja.
- Després de qualsevol plantació i fins al segon reg, en un termini màxim de 24 hores, cal regar abundantment fins arribar a la capacitat de camp i amb cabal suficient per mullar les arrels de dins del pa de terra, procurant no embassar el fons del forat de plantació. Això és essencial per assentar les terres abocades al clot de plantació i apropar-les a les arrels, per així eliminar les bosses d'aire i reduir l'estrès de postplantació de l'arbre.

Encara que hi hagi instal·lat un sistema de reg per degoteig, aquest primer reg es fa sempre amb mànega.

- En cas que l'arbre sigui subministrat en contenidor, posteriorment s'ha de recuperar el contenidor o emmagatzemar l'envàs per a una posterior reutilització o reciclatge.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Unitat d'arbre o conífera.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació.

6.10.2.- Plantació de palmeres

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Plantació de palmeres ornamentals.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

➢ Època de plantació

FACTORS A CONSIDERAR		ÈPOCA DE PLANTACIÓ											
Tipologia	**Tipus de presentació**	**G**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Palmeres	Contenidor												

Època preferent *Època complementària*

Quadre 50. Època de plantació de palmeres

➢ Plantació

El procés de plantació és el mateix que el dels arbres, amb la diferència que s'han de plantar de manera que la base de l'estípit quedi enfonsada uns 25 cm respecte del nivell del terra i que el reblert ha de ser de sorra rentada. Les mides del clot de plantació són les especificades a la taula següent:

	CLOT DE PLANTACIÓ (m)	DIÀMETRE DEL FORAT DE PLANTACIÓ
Palmeres	Alçada pa de terra + 0,50 m.	20-30 cm més del radi del pa de terra.

Quadre 51. Clot de plantació de palmeres

Durant la plantació cal agafar l'estípit amb una sola braga o eslinga pel seu terç superior, de manera que la palmera prengui una posició vertical.

Las palmes han d'estar lligades durant un període de 9-18 mesos. En el transcurs d'aquest període, cal afluixar els lligants per permetre que l'ull es desenvolupi. Aquesta tasca s'ha d'efectuar almenys una vegada, i sempre que així ho requereixi la direcció facultativa.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Unitat de palmera.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació.

6.10.3.- Plantació d'arbusts

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Plantació d'arbusts ornamentals de fulla caduca o perenne.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

➢ Època de plantació

Es poden plantar en qualsevol època de l'any (evitant els dies més freds i càlids de l'any), tot i que és preferible durant els mesos tardor i la primavera, tal com s'especifica a la taula següent:

FACTORS A CONSIDERAR		ÈPOCA DE PLANTACIÓ											
Tipologia	**Tipus de presentació**	**G**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Arbusts	Contenidor												

Època preferent *Època complementària*

Quadre 52. Època de plantació d'arbusts

➢ Plantació

	CLOT DE PLANTACIÓ (m)	DIÀMETRE DEL FORAT DE PLANTACIÓ
Arbusts	0,40	Mínim el doble d'ample del contenidor.

Quadre 53. Clot de plantació d'arbustiva

- Comprovar l'estat de les arrels.
- El procés de plantació inclou centrar i orientar l'arbust dins del clot de plantació o rasa, afegint-hi capes de 10 cm, estrenyent-la fermament, compactant-la amb mitjans manuals i assegurant el contacte de les arrels amb la terra. S'ha d'evitar la formació cavitats d'aire que puguin assecar les arrels. S'ha de continuar fins que el clot s'ha omplert i l'arbust quedi fermament plantat.
- Abans del primer reg, cal confeccionar una clota de fondària suficient, al centre en les superfícies horitzontals o a la part més alta en superfícies inclinades, que permeti emmagatzemar l'aigua de reg amb tona i/o de pluja.
- Immediatament després de plantar, així com en el segon reg, cal regar abundantment fins a arribar a la capacitat de camp i amb cabal suficient per mullar les arrels de dins del pa de terra, procurant no embassar el fons del forat de plantació. En termes generals i depenent de l'època i el lloc de plantació, s'ha de subministrar la quantitat especificada al manual de reg.
- S'ha de recuperar o emmagatzemar l'envàs per una posterior reutilització o reciclatge.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Unitat d'arbusts o marc de plantació (u/m^2 o u/ml).

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació.

6.10.4.- Plantació d'enfiladisses

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Plantació de plantes enfiladisses ornamentals, herbàcies o llenyoses (lianes).

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

- Època de plantació

Es poden plantar en qualsevol època de l'any (evitant els dies més freds i més càlids de l'any), tot i que és preferible fer-ho durant els mesos de tardor i primavera, tal com s'especifica a la taula següent:

FACTORS A CONSIDERAR		ÈPOCA DE PLANTACIÓ											
Tipologia	**Tipus de presentació**	**G**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Enfiladisses	Contenidor												

Època preferent *Època complementària*

Quadre 54. Època de plantació d'enfiladisses

- Plantació
  - El clot de plantació cal que estigui a 45 cm del mur de la tanca o paret. Les mides s'han de correspondre amb les especificades a la taula següent:

	CLOT DE PLANTACIÓ (m)	DIÀMETRE DEL FORAT DE PLANTACIÓ
Enfiladisses	0,40	Mínim el doble d'ample del contenidor.

Quadre 55. Clot de plantació d'enfiladisses

  - S'ha de col·locar la planta enfiladissa de manera que aquesta estigui uns 45° cap a la paret i la part inferior de la tija es trobi arran de terra (constitueixen una excepció a la norma les clemàtides, el pa de terra de les quals ha de situar-se uns 10 cm sota el sòl).
  - Una vegada que la planta estigui ben orientada, s'ha de cobrir el clot amb terra i compactar-lo de manera gradual per tal que les arrels quedin ben fixades.
  - Cal retirar el suport de fixació originari del viver i estendre les tiges de l'enfiladissa per facilitar la fixació al nou suport prèviament instal·lat (*vegeu apartat 6.12.2*).
  - S'han de tallar els plançons secundaris just on neixen. D'aquesta manera s'aconsegueix que els plançons principals puguin disposar de més energia per créixer cap a la paret.
  - Quan els plançons arriben a la paret, mur o tanca, s'han de guiar amb els filferros de la paret. Així doncs, cal orientar els plançons centrals segons els filferros verticals, mentre que els laterals s'han de dirigir horitzontalment.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Unitat d'enfiladisses o marc de plantació (u/ml) mesurada segons les especificacions de la documentació tècnica.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació.

6.10.5.- Plantació de plantes vivaces, entapissants i anuals

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Plantació de plantes vivaces, bulbs, rizomes, anuals, de temporada i entapissants.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

- Època de plantació

Es poden plantar en qualsevol època de l'any (evitant els dies més freds i més càlids de l'any), tot i que és preferible durant els mesos de tardor i primavera, tal com s'especifica a la taula següent:

FACTORS A CONSIDERAR		ÈPOCA DE PLANTACIÓ											
Tipologia	**Tipus de presentació**	**G**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Vivaç, entapissant i anual	Contenidor												

Època preferent *Època complementària*

Quadre 56. Època de plantació de vivaç, entapissant i anual

- Plantació
  - Abans d'iniciar la plantació, cal comprovar que el terreny està net de pedres i herbes.
  - La fondària de plantació varia d'acord amb l'espècie i/o varietat i els condicionants agroclimàtics. En condicions normals, la fondària ha de complir amb les especificacions de la taula següent:

	CLOT DE PLANTACIÓ (m)	DIÀMETRE DEL FORAT DE PLANTACIÓ
Vivaç, entapissant i anuals	0,20-0,25	Mínim el doble d'ample del contenidor

Quadre 57. Clot de plantació de vivaç, entapissant i anuals

  - S'ha de col·locar la planta al clot executat i estrènyer bé les terres perquè no hi quedin bosses d'aire.
  - Els bulbs i tubercles s'han de plantar en la situació correcta d'acord amb l'espècie i/o varietat. En cap cas no poden quedar bosses d'aire sota la base del bulb o tubercle.
  - Cal regar abundantment a tesa, però sense mullar les flors o els capolls.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Unitat de planta vivaç, entapissant i anual o marc de plantació (u/m^2 o u/ml) mesurada segons les especificacions de la documentació tècnica.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació.

6.10.6.- Plantació de plantes aquàtiques

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Plantació de plantes aquàtiques

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

- Època de plantació

FACTORS A CONSIDERAR		ÈPOCA DE PLANTACIÓ											
Tipologia	Tipus de presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Plantes aquàtiques	Contenidor												

Època complementària segons espècie *Època preferent*

Quadre 58. Època de plantació de planta aquàtica

- Plantació
  - Les plantes aquàtiques s'han de plantar en contenidors de 30 cm de fondària com a mínim, i abans d'omplir d'aigua l'estany.
  - S'ha de cobrir la terra del contenidor amb una capa de grava per evitar que es perdi i s'embruti l'aigua.
  - No s'hi han d'afegir adobs orgànics, ja que afavoreixen la proliferació de plantes no desitjables. La terra ha de ser de textura argilosa.
  - Les plantes petites s'han de submergir entre 5 i 20 cm, i les grans entre 30 i 60 cm. El nivell de l'aigua s'ha de mantenir constant.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Unitat de planta aquàtica o marc de plantació (u/m^2 o u/ml) mesurada segons les especificacions de la documentació tècnica.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació.

6.10.7.- Plantació de suculentes

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Plantació de plantes suculentes.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

- Època de plantació

FACTORS A CONSIDERAR		ÈPOCA DE PLANTACIÓ											
Tipologia	Tipus de presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Plantes suculentes	Contenidor												

Època complementària segons espècie *Època preferent*

Quadre 59. Època de plantació de plantes suculentes

- Plantació

	CLOT DE PLANTACIÓ (m)	DIÀMETRE DEL FORAT DE PLANTACIÓ
Plantes suculentes	0,20-0,25	Mínim el doble d'ample del contenidor.

Quadre 60. Clot de plantació de plantes suculentes

  - Cal prendre les mesures pertinents referents a seguretat per evitar accidents durant la plantació.
  - El procés de plantació és el mateix que s'especifica al punt 6.9.3 del present plec.
  - Es recomana finalitzar la plantació amb l'aportació d'àrids ornamentals en tota la seva superfície.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Unitat de planta crassa o marc de plantació (u/m^2 o u/ml) mesurada segons les especificacions de la documentació tècnica.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació.

6.10.8.- Plantació de pans d'herba

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Plantació de gespa precultivada i pans d'herba amb finalitat ornamental.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

- Època de plantació

Es poden plantar en qualsevol època de l'any (evitant els dies més freds i més càlids de l'any), tot i que és preferible durant els mesos de tardor i primavera. S'ha d'evitar fer-ho a l'estiu, a causa dels efectes perjudicials que ocasiona el període prolongat de sequera i els vents secs típics d'aquesta estació.

FACTORS A CONSIDERAR		ÈPOCA DE PLANTACIÓ											
	Tipus de presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pans d'herba													

Època preferent *Època complementària*

Quadre 61. Època de plantació de pans d'herba

- Plantació
  - Abans de la col·locació dels pans d'herba i dels estolons, la superfície que cal implantar ha d'atènyer la consistència de gra fi. Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena d'altres objectes.
  - La implantació del pa d'herba s'ha de dur a terme amb el sòl en condicions de saó ben anivellat i estabilitzat. Cal regar lleugerament (humitejar) just abans de col·locar els pans d'herba sobre la superfície que cal implantar perquè les arrels trobin immediatament humitat. No s'ha d'implantar en sòls secs ni en condicions climàtiques desfavorables
  - Per a l'operació d'estesa, s'han d'utilitzar planxes o taulons de fusta com a suport per a les persones.
  - La distribució de les peces s'ha de fer a trencajunt. Els pans d'herba s'han d'estendre al nivell previst sobre el llit de sembra, que cal evitar que es trepitgi posteriorment. Les juntes han de quedar ben ajustades i s'hi ha d'assegurar un bon contacte.
  - Una vegada estesos els pans d'herba, i a mesura que van progressant els treballs, s'han de farcir les juntures fetes malbé amb sorra rentada o enceball i cal compactar amb un corró compactador lleuger.
  - La implantació de gespes per esqueix s'ha de dur a terme amb marcs de plantació de 15-20 u/m^2, sempre acompanyada d'una sembra de reforç.
  - Cal regar sempre al final de l'estesa.
  - Fins a la germinació, els regs hauran de ser curts i freqüents per tal de mantenir el sòl constantment humit. Un cop els pans hagin germinat, es pot anar disminuint la freqüència del reg.
  - Una vegada la gespa ha assolit una alçària d'entre 8 i 10 cm, d'acord amb la barreja d'espècies utilitzada, s'ha d'efectuar la primera sega.
  - En la primera sega, el tall no ha de superar 1/3 de la fulla, i cal anar baixant progressivament (en dos cops, separats entre dos o tres dies) fins a arribar a l'alçària òptima de sega (*vegeu NTJ 08G*).
  - A les primeres fases de desenvolupament de les gespes, les restes de sega no s'han de deixar sobre la gespa. Tot seguit s'ha de fer una segona passada amb el corró compactador lleuger en sentit transversal a l'anterior passada. Després, cal regar.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

m^2 o ha de superfície real.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08S: 1993. Sembres i gespes.

NTJ 08G: octubre de 2002. Sembra i implantació de gespes i prats.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

6.10.9.- Sembra de gespes i prats

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Procés d'implantació a partir de llavors per sembra directa.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

- Època de sembra

Les sembres s'han de dur a terme en condicions meteorològiques favorables, evitant en especial els dies de màxima insolació, ventosos i/o amb temperatures elevades. Són una excepció les gespes de clima càlid C4, en què és preferent que la sembra coincideixi amb el solstici d'estiu.

TIPOLOGIA	ÈPOCA DE SEMBRA											
	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
C3												
C4												

Època preferent *Època complementària*

Quadre 62. Època de sembra de gespes i prats

- Sembra
  - Abans de la sembra, la superfície que cal implantar ha d'atènyer la consistència de gra fi. Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena d'altres objectes.
  - La sembra directa manual es pot dur a terme en superfícies petites o en superfícies amb pendent inferior al 30% (1:3).
  - S'aconsegueix una homogeneïtat més gran amb el procés de sembra directa per mitjà de màquines sembradores. En tot cas, cal seguir les indicacions de l'obtentor.
  - La quantitat de llavor de sembra varia de 35 a 55 g/m^2, depenent de la barreja seleccionada (competitivitat entre espècies), l'època de sembra, els condicionats agroclimàtics i la finalitat prevista. En tot cas, cal seguir les indicacions de l'obtentor.
  - Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme. Cal comprovar que la barreja sigui homogènia.
  - L'operació s'ha de dur a terme en dues passades creuades, manualment o amb motosembradora.
  - Un cop realitzada la sembra, s'ha de cobrir amb una capa de material de cobertura d'una o màxim dues vegades el diàmetre de la llavor, en cap cas de més d'1 cm.
  - A continuació s'ha de piconar o s'hi ha de passar el corró d'aigua o similar, lleugerament, per assegurar un bon contacte de les llavors amb el sòl. Tot seguit s'ha de regar de manera suau, evitant escorrentius.
  - Fins a la germinació, els regs han de ser curts i freqüents per tal de mantenir el sòl constantment humit.
  - Un cop germinada, es pot anar disminuint la freqüència del reg.
  - Una vegada la gespa ha assolit una alçària d'entre 8 i 10 cm, d'acord amb la barreja d'espècies utilitzada, s'ha d'efectuar la primera sega.

- En la primera sega, el tall no ha de superar 1/3 de la fulla, i cal anar baixant progressivament (en dos cops, separats dos o tres dies) fins a arribar a l'alçària òptima de sega (*vegeu NTJ 08G*).
- A les primeres fases de desenvolupament de les gespes, les restes de sega no s'han de deixar sobre la gespa. Tot seguit s'hi ha de fer una segona passada amb el corró compactador lleuger en sentit transversal a l'anterior passada. Després, cal regar.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Metres quadrats (m^2) o hectàrees (ha) de superfície real.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08S: 1993. Sembres i gespes.

NTJ 08G: octubre de 2002. Sembra i implantació de gespes i prats.

6.10.10.- Hidrosembra

ÀMBIT D'APLICACIÓ

La hidrosembra és una tècnica de sembra que consisteix en la projecció sobre el terreny, mitjançant una màquina denominada hidrosembradora, d'una barreja de llavors, fixadors, fertilitzants, additius i aigua, sobre la qual, amb posterioritat o en una sola operació, s'estén una capa d'encoixinament. Té com a finalitat implantar una coberta vegetal de gespa i/o prat.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

➢ Època de sembra

Les hidrosembres s'han de dur a terme en condicions meteorològiques favorables, evitant en especial els dies de màxima insolació, ventosos i/o amb temperatures elevades. Dintre d'aquests períodes, s'han de tenir en compte les èpoques més adients de sembra per a cada espècie utilitzada a la barreja.

TIPOLOGIA	ÈPOCA DE SEMBRA											
	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
C3												
C4												

Època preferent *Època complementària*

Quadre 63. Època d'hidrosembra

➢ Preparació de la mescla

La mescla de llavors ha de ser dissenyada per a cada cas concret.

A causa de les variacions de condicions climàtiques i edàfiques, en distàncies relativament curtes no és recomanable hidrosembrar llavors d'una sola espècie, sinó mescles resistents a aquests canvis. Tot i així, tampoc és recomanable incloure un nombre elevat d'espècies en una mateixa mescla; un terme mitjà acceptable és de 6 espècies, correctament elegides per a cada mescla.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

La dosi de sembra orientativa de la mescla de llavors se situa entre els 10 i els 35 g/m^2 i la quantitat recomanable que cal aplicar és de 2-5 llavors/cm^2. La quantitat i la tipologia de les llavors de la mescla a utilitzar depèn de la naturalesa del sòl, la seva preparació, l'altitud, l'exposició, el pendent del terreny, l'època de l'any i el mètode de sembra.

Per executar-la s'ha d'introduir aigua al dipòsit de la hidrosembradora fins a cobrir-ne la meitat de la capacitat. A continuació s'hi incorpora l'encoixinament, tot evitant la formació de grumolls a la superfície de la mescla. S'hi afegeix aigua fins a completar 3/4 parts de la mescla total prevista, i es mantenen en moviment les paletes de l'agitador. Simultàniament s'hi incorporen els fertilitzants, el fixador i els additius, i s'hi afegeix aigua fins a arribar a la quantitat de mescla prevista. Finalment s'hi afegeixen les llavors.

Des d'aquest moment, i fins que s'iniciï l'operació de sembra, no han de transcórrer més de 20 minuts. Aquest temps pot variar segons la previsió a curt termini de pluges, fet que pot accelerar o no la inducció a la germinació de les llavors.

No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una mescla homogènia de tots els components.

➢ Execució de la hidrosembra

Abans de començar a sembrar, sempre s'ha d'accelerar el moviment de les paletes agitadores durant alguns minuts.

Pel que fa a les característiques de la màquina i les verificacions de control, cal seguir les especificacions indicades a la NTJ 08H: Implantació de material vegetal. Hidrosembres.

La hidrosembradora s'ha de col·locar prop de la base de la superfície que cal sembrar. El canó de la hidrosembradora s'ha de situar inclinat per sobre de l'horitzontal. L'expulsió de la mescla s'ha de dur a terme evitant que el raig incideixi directament en la superfície, descrivint cercles o en zig-zag. La distància mitjana del punt de projecció a la superfície que cal tractar ha d'estar compresa entre els 20 i els 50 m i dependrà de la potència d'expulsió de la bomba.

En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran (150-200 g/m^2 o més), la hidrosembra s'ha de fer en dues fases. La composició de la mescla a la hidrosembra en 2 fases consta de:

- 1a fase (sembra): Aigua, mescla de llavors, encoixinament, fertilitzant, fixador, coadjuvants biològics i additius.
- 2a fase (cobertura): Aigua, encoixinament i fixador.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Metres quadrats (m^2) o hectàrees (ha) de superfície real.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08H: 1996. Hidrosembres.

Real decret 824/2005, de 8 de juliol, sobre productes fertilitzants.

Reglament tècnic de control i certificació de llavors i plantes farratgeres i modificacions (BOE de 15 de juliol de 1986).

Reial decret 877/1991, de 31 de maig, d'ordenació i control dels fertilitzants i afins.

6.11.- Neteja

Cal dedicar una atenció constant i meticulosa a la neteja de totes les superfícies compreses dins de l'àmbit d'obra.

Aquesta tasca consisteix en l'eliminació tant de la vegetació amb creixement espontani com dels residus propis de l'execució de l'obra.

L'obligació de l'adjudicatari no es limita a escombrar, recollir i apilonar les matèries indicades dins de les superfícies que té al seu càrrec, sinó que s'ha completar amb la retirada immediata de totes aquestes matèries del recinte d'actuació.

6.12.- Encoixinament

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aportació d'encoixinament en parterres amb la finalitat d'optimitzar l'ús d'aigua, de controlar la proliferació de males herbes i de protegir la capa superficial d'arrels i sòl.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Prèviament a l'aportació d'encoixinament, cal dur a terme una birbada o un tractament previ a la preparació del sòl en les àrees que presentin problemes de males herbes, a més d'un primer reg en profunditat.

En àrees on es presentin rebrots d'espècies no desitjades, rizomes o similars, caldrà eliminar-los abans d'incorporar-hi l'encoixinament.

Sempre que hi hagi plantació d'arbrat, vivaces o arbusts, cal complementar amb encoixinament la totalitat del parterre, a excepció dels talussos amb pendent superior a 1/3 (33%). En aquest darrer cas, cal consultar els tècnics de PiJBIM. Per a la plantació d'arbres i arbusts joves en parterres de gespa, l'àrea d'encoixinament orgànic ha d'estar delimitada per un separador plàstic de 120 cm de Ø més enllà del pa de terra. No s'ha de posar l'encoixinament en contacte amb el coll de l'arrel dels troncs, les tiges dels arbres ni els arbusts. L'alçada de l'encoixinament ja de ser d'entre 5 i 10 cm depenent de l'espècie, tal com s'indica a l'apartat 6.7. Aportació de terres i condicionament del terreny per a plantació, del present plec.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Metres quadrats (m^2) o hectàrees (ha) de superfície real.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 05A. Subministrament de sòls i productes nutrients. Encoixinaments.

6.13.- Col·locació dels materials complementaris

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Conjunt de disposicions relatives a la posada en obra de tutors, vents protectors, tapes d'escocell, geotèxtils, jardineres i rètols .

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

6.13.1.- Tutors, vents i protectors

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

- Tutors o aspres

El nombre d'aspres que cal col·locar varia en funció del port de l'arbre: dos aspres en arbres de fins a 30 cm de perímetre de tronc i quatre en els de perímetre superior. Els aspres s'han d'unir entre ells per mitjà de llistons de la mateixa fusta tractada que els aspres.

Se n'ha d'enterrar aproximadament una quarta part, fora de l'àmbit del pa de terra, com a mínim a 20 cm.

Els aspres s'han de mantenir durant els quatre anys següents a la plantació. Després d'aquest període, s'extreuen. No poden contenir cap tipus d'aglomerat.

Les subjeccions entre l'aspre i el tronc s'han de fixar a l'aspre per tal que no perdin la posició, han de ser amples per no causar ferides al tronc i s'han de col·locar de manera que no estiguin ni massa tibants —perquè no escanyin el tronc de l'arbre— ni massa fluixos —perquè conservin la funcionalitat.

És important revisar periòdicament els aspres per evitar que l'arbre no perdi verticalitat i, quan sigui necessari, refermar l'arbre, els aspres i el sòl de l'escocell, ja que de vegades es pot produir un descalçament o un desplaçament de l'arbre acabat de plantar.

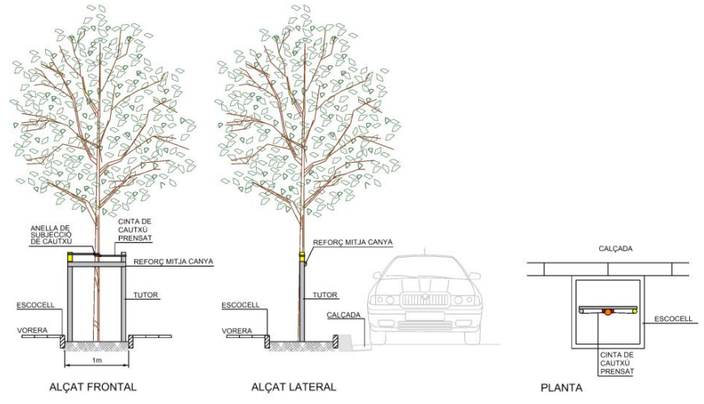


Figura 7. Detall de l'element de subjecció tutor o aspre

- Vents

Els vents s'han de col·locar en un mínim de tres unitats repartides a 120°, i s'han d'unir amb el tronc mitjançant una anella metàl·lica protegida interiorment amb material tou. L'anella s'ha de col·locar en el últim terç superior del tronc. L'angle amb el terra i el dimensionament general del sistema de vents s'ha de determinar en funció de cada arbre. Si els vents interfereixen el pas dels vianants, han de complir les condicions d'accessibilitat per tal de permetre un pas de 2,10 m per sota d'ells.

Els vents que hagin d'estar col·locats més de 9 mesos, han de ser revisats cada hivern per tal d'ajustar el diàmetre de l'anella al diàmetre del tronc de l'arbre, a fi que no l'estranguli.

Per determinar la secció del cable, cal considerar:

- Espècie i port.
- Proporció del pa de terra respecte a l'alçada.
- Grau d'exposició al vent.
- Tipus de terreny de plantació.

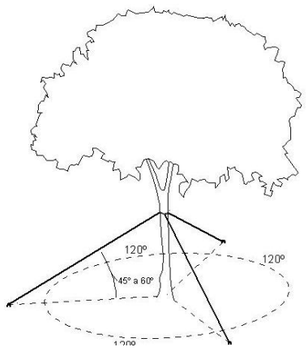


Figura 8. Detall dels vents

Per al trasplantament de grans exemplars, s'ha d'estudiar el sistema d'ancoratge específic.

Durant l'execució, cal procurar no contaminar amb formigons i aglomerats el sistema radicular dels arbres.

- Protectors

En aquells casos en què l'arbre es trobi a una distància igual o inferior a 1 m d'un gual, s'hi ha d'instal·lar un protector dissuasori que ajudi a evitar possibles cops del vehicles.

Durant l'execució s'ha de procurar no contaminar amb formigons i aglomerats el sistema radicular dels arbres.

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

Unitats de cada element complet amb els seus accessoris.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 03E: 2005. Protecció dels elements vegetals en els treballs de construcció.

NTJ03S: 1999. Sosteniment artificial i protecció de l'arbrat.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

NTJ 06R: 1996. Roll tornejat impregnat.

NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació.

NTJ 08E: 1994. Transplantació de grans exemplars.

6.13.2.- Suport per a enfiladisses

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El sistema de suport s'ha de dissenyar d'acord amb els hàbits de creixement de l'espècie enfiladissa. Poden ser panells d'espatlleres de plàstic o fusta, malla de plàstic o filferro, o filferros recoberts de plàstic o acer galvanitzat.

El suport s'ha de col·locar a un mínim de 5 cm de la paret o mur i a 30 cm per sobre de la superfície de plantació.

En el supòsit que el material de suport estigui compost per filferros, aquests s'han de subjectar amb claus inoxidables o amb armelles. És important col·locar tensors cada dos metres de filferro per aconseguir una tensió ideal. Els filferros han d'estar col·locats a una distància de 40 o 50 cm entre ells i a 30 cm del sòl.

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

Les unitats es mesuren en unitats de cada element complet amb els seus accessoris.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGAT

NTJ 03E: 2005. Protecció dels elements vegetals en els treballs de construcció.

NTJ03S: 1999. Sosteniment artificial i protecció de l'arbrat.

6.13.3.- Escocells i tapes d'escocell

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La tapa s'ha de col·locar enrasada amb el paviment del perímetre de l'escocell, amb una tolerància de ± 5 mm. L'escocell s'ha de col·locar abans de la realització del paviment, i cal evitar que aquest malmeti la instal·lació de reg.

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

Unitats de cada element complet amb els seus accessoris.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Codi d'accessibilitat de Catalunya, Decret 135/195 de desplegament de la Llei 20/1991 de 25 de novembre.

Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona. Annex A. Condicions particulars obligatòries dels elements urbans de la ciutat de Barcelona. Annex B. Criteris d'ubicació dels elements urbans a l'espai públic.

6.13.4.- Tubs d'aeració, geotèxtil i tela antiherbes

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

- Tubs d'aeració

Els tubs d'aeració s'han de disposar al voltant del sistema radicular de l'arbre, procurant que no quedin aixafats i que la seva boca inferior resti a torcar del sistema de drenatge. La boca exterior ha de sortir un mínim de 5 cm respecte al nivell del terreny.

La fondària màxima de col·locació de la boca inferior soterrada ha de ser la mateixa que la del centre del sistema de drenatge.

- Geotèxtil

La làmina de geotèxtil s'ha de col·locar embolicant els elements i les canalitzacions que es vulguin preservar de l'exploració del sistema radicular dels arbres.

- Tela antiherbes

La tela s'estén per sobre la terra vegetal i es fixa al sòl amb claus i volanderes per millorar-ne la subjecció.

S'aplica en totes les zones verdes, excepte en arbrat viari i en talussos amb pendent superior al 33%.

L'acabat estètic s'aconsegueix cobrint la tela amb escorces de pi, grava o encoixinament vegetal.

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

Metres (m) de tub d'aeració.

Per a geotèxtil i tela antiherbes, la unitat de mesurament és el m^2 i se'n consideren exclosos els encavalcaments propis de la col·locació de les làmines.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 53994: Tubs de drenatge corrugats i ranurats.

UNE EN ISO 11058: Geotèxtils i productes relacionats amb geotèxtils. Determinació de les característiques de permeabilitat a l'aigua perpendicularment al plànol sense càrrega.

6.13.5.- Protecció de talussos

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

- Malles i o mantes:
  - S'ha d'enrasar la superfície del talús, esbrossar-la i deixar-la neta de pedres i altres obstacles.
  - A la part superior i al peu del talús s'ha d'excavar una rasa de 0,30 m de profunditat i 0,30 m d'ample per a l'ancoratge de la manta, xarxa o malla.
  - A continuació s'ha d'estendre la manta, xarxa o malla, ancorar-la a la rasa superior mitjançant grapes separades 1 m entre si i desenrotllar-la fins a l'ancoratge inferior, on s'ha de subjectar de la mateixa forma.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

  - Els llençols s'han d'encavalcar 10 cm en cas de talussos secs i 15 cm en cas de talussos inundables, tenint en compte que l'encavalcament s'ha de produir en el sentit del corrent.
  - Entremig s'hi han de col·locar grapes, repartides per tota la superfície a raó d'una grapa cada dos o tres metres quadrats de superfície. En condicions difícils se n'ha d'augmentar el nombre a una grapa per metre quadrat.
  - Seguidament s'han omplir les rases amb grava o grava compactada.
- Geocel·les:
  - S'ha de preparar el terreny seguint les mateixes indicacions que en el cas de les malles o mantes.
  - Per a la col·locació, cal seguir les especificacions tècniques del fabricant.
  - Prèviament a la plantació, s'han d'omplir les geocel·les de terra vegetal.

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

La unitat de mesurament és el m^2 i se'n consideren exclosos els encavalcaments propis de la col·locació.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 12S: 1999. Part 1. Obres de bioenginyeria: tècniques de recobriment de talussos.

NTJ 12S: 1998. Part 2. Obres de bioenginyeria: tècniques d'estabilització de talussos.

6.13.6.- Jardineres

A més, cal tenir en compte que tot l'espai verd de nova creació ha de disposar d'un sistema de reg que s'adeqüi a les condicions de l'espai i als elements vegetals que el componen, de conformitat amb el Plec de prescripcions tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg de PiJBIM.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La plantació en jardinera s'ha de dur a terme segons els criteris següents:

- Les dimensions del forat de plantació i el marc de plantació dependran de les espècies seleccionades.
- S'ha d'excavar el substrat de la jardinera a una profunditat mínima de 30-40 cm segons les mesures del pa de terra i el futur desenvolupament de l'espècie a plantar.
- A les jardineres, independentment de la mida i del tipus de plantació, s'ha de garantir un perfil del substrat adequat, és a dir, elements d'una granulometria superior als perfils inferiors (graves, terra volcànica...) i elements més fins a mesura que ens apropem a les capes superiors.
- En el cas de plantació d'arbrat i espècies palmiformes, els exemplars han de quedar al centre de la jardinera.

- Cal aportar-hi adob químic d'alliberament lent.
- En el moment de cobrir el pa de terra de l'arbre, s'ha d'atacar bé la terra per tal que l'arbre quedi ben fixat. Cal deixar 10 cm de fondària respecte de la part superior de la jardinera, sense substrat, a fi que reculli el màxim d'aigua possible quan es regui o plogui.
- Si escau, s'ha de col·locar un tutor als arbres en el moment de la plantació.
- Finalment s'ha de fer l'aportació d'encoixinament, sempre que la plantació ho permeti.
- Un cop realitzada la plantació, s'ha de retirar el substrat sobrant.

Les jardineres s'han de col·locar sense que rebin cops ni pateixin cap altra incidència que pugui malmetre'n les característiques físiques. En cas que es col·loquin jardineres alineades, cal tenir en compte que s'hi ha de deixar un pas de 2 m per tal de facilitar-ne el manteniment.

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

Per unitats (u.).

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona. Annex A. Condicions particulars obligatòries dels elements urbans de la ciutat de Barcelona. Annex B. Criteris d'ubicació dels elements urbans a l'espai públic.

6.13.7.- Senyalització

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de col·locar orientada convenientment, en funció dels itineraris preferents dels vianants. L'ancoratge i la construcció s'han d'executar d'acord amb el tipus d'estil especificat al *Manual de senyalització per als espais verds públics de Barcelona*.

Tots els tipus de rètols s'han de col·locar fora dels parterres o escocells.

UNITATS I CRITERIS DE MESURAMENT

Per unitats (u.).

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona. Annex A. Condicions particulars obligatòries dels elements urbans de la ciutat de Barcelona. Annex B. Criteris d'ubicació dels elements urbans a l'espai públic.

Manual de senyalització per als espais verds públics de Barcelona (**http://w110.bcn.cat/portal/site/MediAmbient**, apartat de documentació).

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

6.14.- Tractament fitosanitari

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha d'aplicar mitjançant una distribució completa de la barreja del producte en tota la massa vegetal tractada.

En cas de tractament amb fungicides, s'ha de dur a terme el nombre de tractaments necessaris fins a la completa eliminació de la malaltia.

S'ha de valorar el nombre de tractaments contra una determinada plaga o malaltia, de manera que en alguns casos caldrà canviar l'espècie vegetal. D'una banda perquè pot constituir un focus d'infecció per a la resta de plantes i, de l'altra, per qüestions de rendibilitat econòmica.

En el cas que es duguin a terme aplicacions en gespes, cal respectar els terminis de seguretat dels productes. Per això s'ha d'informar al ciutadà de la fumigació duta a terme.

Després de l'aplicació d'un tractament, no s'ha de regar la zona fumigada, excepte en l'aplicació de productes granulats i/o en el cas de plagues que se situïn per sota del nivell del sòl.

L'empresa fumigadora ha de fer arribar un document on s'especifiquin els productes fitosanitaris utilitzats en cada espècie vegetal tractada i les dosis de tractament.

En cada tractament cal indicar el període de temps que ha de transcórrer per observar si l'aplicació realitzada ha estat efectiva.

- Selecció del mètode de control

Cal identificar la plaga o la malaltia que provoca el dany. En cas que es desconegui in situ, se n'ha de fer arribar una mostra a l'entitat corresponent per a l'obtenció d'un diagnòstic correcte.

Tenint en compte l'agent causant del problema, s'ha d'estudiar el mètode més apropiat de control. A l'hora d'escollir-lo, cal valorar el que sigui menys perjudicial per al medi ambient. Per aquest motiu primer s'ha d'estudiar el mètode de control cultural (eliminació de parts afectades, restricció de regs en cas de problemes amb fongs, etc.), en segon lloc el mètode de control biològic i, en darrer terme, el mètode de control químic. És el que s'anomena *lluita integrada*.

Els tractaments fitosanitaris preventius es poden dur a terme en un marge de temps molt més ampli que els curatius, que només s'han d'aplicar en el moment que es detecti una població suficient d'individus o apareguin els primers símptomes d'una malaltia.

- Control químic
  - Elecció del producte fitosanitari: Tots els productes utilitzats han de complir les característiques reflectides a l'apartat 4.2.3 Productes sanitaris i afins.
  - Moment de la realització del tractament
    - Fongs: Hi ha determinades espècies vegetals que són molt propenses a l'atac de determinats fongs. Per aquest motiu és recomanable aplicar-hi tractaments preventius. Aquest tipus d'aplicacions s'han d'efectuar en el moment adequat, és a dir, quan es donen les condicions favorables per a la proliferació dels fongs. Quan s'observen els primers atacs, és el moment idoni per combatre'ls, ja què en aquesta fase són més sensibles. En aquest cas, cal tractar amb productes curatius.

- Plagues: Davant l'atac d'una plaga, cal estudiar el grau d'infecció existent per poder trobar el moment just per a l'aplicació del tractament. Algunes plagues cal combatre-les ràpidament, però també és cert que d'altres es poden controlar mitjançant l'efecte de la fauna útil.
- Herbicides: El començament de la primavera i de la tardor són les èpoques més favorables per al tractament de les males herbes. No obstant això, tot depèn de l'espècie que cal controlar i del moment de desenvolupament en què es vol eliminar. És convenient tractar totes les plantes adventícies abans que fructifiquin i disseminin les llavors.

- Requisits que ha de complir el personal aplicador: Segons l'ordre del DARP del 4 de març 1997, a partir de l'any 1997 tot el personal aplicador de productes fitosanitaris ha d'aprovar un curs de nivell bàsic i els responsables, un curs de nivell qualificat. En el moment en què es comenci la manipulació amb un producte fitosanitari, el personal ha de portar la roba i el material de protecció que correspongui al tipus de feina que duu a terme (careta, guants, botes, impermeable, etc.).
- Maquinària d'aplicació: Per a l'elecció de la maquinària, s'han de tenir en compte les característiques del producte fitosanitari. És a dir, en cas que s'hagi d'aplicar de forma sòlida, caldrà utilitzar canons de projecció, i si s'ha de tractar en estat líquid, s'haurà d'aplicar amb polvoritzadors. Els tipus de canons i de polvoritzadors a utilitzar variaran en funció de l'espècie vegetal a tractar, la superfície afectada, les característiques de la zona, el temps d'aplicació, la freqüència d'aplicació i, sobretot, les molèsties que pugui ocasionar al ciutadà, ja que molts tractaments s'han d'aplicar a la via pública. En cas necessari, s'haurà d'abalisar la zona per evitar les molèsties als usuaris. El manteniment de la maquinària de fumigació és primordial per a una correcta aplicació; en el cas dels polvoritzadors, cal fer atenció sobretot als broquets, ja que podrien fer variar la forma i la uniformitat de les gotes. Per poder aplicar les dosis apropiades, la maquinària ha d'estar degudament regulada. Aquest control s'ha de realitzar periòdicament. Tot el material destinat a l'aplicació de tractaments ha de tenir aquest únic ús. En cas d'utilització d'herbicides, cal aplicar-los amb una maquinària destinada només a aquesta classe de producte. El tipus de broquet varia depenent del producte que s'hagi d'aplicar. Així, per als fungicides es recomanen broquets que produeixin gotes fines i amb una pressió d'entre 5 i 10 bars; en el cas dels insecticides, com que són productes més problemàtics, les gotes no han de ser excessivament fines i la pressió ha de variar entre 2 i 3 bars. Pel que fa als herbicides, les recomanacions són les següents:
  - Herbicides de contacte: polvorització que proporciona bona coberta. Pressió 3-5 bars.
  - Herbicides sistèmics: polvorització gota mitjana. Pressió 2 bars.
  - Herbicides radiculars: polvorització gota gruixuda. Pressió 2 bars.

  Quan s'han d'aplicar herbicides en zones de sauló properes a vegetació, cal instal·lar una campana protectora i s'ha d'utilitzar una pressió baixa.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

- Preparació del tractament: S'han d'eliminar totes les parts de les plantes que estiguin seriosament afectades per l'agent causant i que amb el tractament no milloraran el seu estat. Abans d'aplicar el producte, el personal ha de seguir les recomanacions descrites en l'etiqueta. El fumigador ha d'anar preparat amb el material de seguretat, tal com s'ha esmentat anteriorment. No s'ha de fumar ni beure ni menjar durant la manipulació de productes fitosanitaris.
- Aplicació del tractament: Els tractaments fitosanitaris no s'han d'aplicar en les següents condicions climàtiques:
  - En moments de calor i fred excessius. Per això els millors moments són a primera hora del matí i al capvespre.
  - Quan faci vent fort. En cas que hi hagi una lleugera brisa, sempre es tractarà d'esquena per evitar que el producte caigui sobre el fumigador.
  - Si plou o fa una humitat excessiva, o si hi ha previsió que es pugui produir aquesta situació.
  - Les aplicacions s'han de dur a terme sense presència de ciutadans. El millor moment és al capvespre, tal com s'ha esmentat anteriorment. Cal restringir el pas a la zona on s'estigui desenvolupant aquesta feina fins que el producte s'hagi assecat en la superfície del vegetal.
  - Els tractaments amb productes fitosanitaris de contacte s'han d'aplicar a tota la superfície vegetal. En canvi, els que siguin sistèmics s'han d'aplicar amb un volum d'aigua adequat perquè la superfície del sòl quedi suficientment mullada.
  - Si en algun cas s'ha de preparar una barreja de productes fitosanitaris, cal observar la incompatibilitat entre matèries actives. Abans de l'aplicació definitiva, cal dur a terme una prova.
  - Quan s'hagi de fer un canvi de producte que sigui incompatible amb el producte del tractament anterior, cal rentar tot el material utilitzat en l'aplicació (dipòsit, mànegues, polvoritzadors, eines de preparació, etc.).
- Després del tractament: Una vegada finalitzat el tractament, s'ha de netejar tot el material que s'hagi utilitzat en la preparació i l'aplicació del producte. A més, tant les tones com les motxilles individuals d'aplicació s'han d'esbandir amb aigua corrent una vegada i els envasos, tres vegades, segons recomanacions d'AEPLA (Associació de Fabricants de Plaguicides). Seguidament, cal repartir aquesta aigua per la vegetació de l'entorn (sauló, en cas que es tracti d'herbicides) de forma homogènia, de manera que en cap cas es vessi sobre la xarxa de clavegueram o al seu voltant. Aquest procés també s'aprofita per esbandir i netejar les broquetes i mànegues de connexió. El personal aplicador ha de conèixer les normes a seguir en cas d'intoxicació. Tots els envasos buits dels productes fitosanitaris s'han d'eliminar tal com dicta la legislació per a aquest tipus de residus.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Segons l'espècie vegetal, cal preveure diferents unitats de mesurament:

- Gespa: cal valorar els tractaments per superfície en m^2.
- Plantes i arbusts de poc port: com la gespa.
- Arbrat: per unitats.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGAT

- Legislació estatal:
  - Reial decret 3349/1983, de 30 de novembre, pel qual s'aprova la reglamentació tecnicosanitària per a la fabricació, comercialització i utilització de plaguicides (BOE 24/1/84). Modificat pel Reial decret 162/1991, de 8 de febrer.
  - Ordre del 24 de febrer de 1993 per la qual es normalitza la inscripció i el funcionament del Registre d'Establiments i Serveis Plaguicides.
  - Reial decret 1054/2002, pel qual es regula el procés d'avaluació per al registre, l'avaluació i la comercialització de biocides.
- Legislació autonòmica
  - Decret 149/1997, de 10 de juny, del Departament de la Presidència de la Generalitat de Catalunya, pel qual es regula el Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides.
  - Ordre ARP/455/2006, de 22 de setembre, per la qual es regula la formació de les persones que realitzen activitats relacionades amb la utilització de productes fitosanitaris.
  - Ordre AAR/62/2008, de 12 de febrer, per la qual es prorroga el termini que estableix l'Ordre ARP/455/2006, de 22 de setembre, que regula la formació de les persones que realitzen activitats relacionades amb la utilització de productes fitosanitaris.

En cas de derogació o actualització de la normativa, la darrera aprovada serà la de compliment obligat.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

7.- RECEPCIÓ DE L'OBRA EXECUTADA, CONSERVACIÓ I MANTENIMENT DURANT L'ANY DE GARANTIA

7.1.- Acceptació i recepció

- Promotor municipal

Un cop finalitzada l'obra, si el promotor és municipal, cal que els tècnics municipals de PiJBIM n'informin preceptivament segons les disposicions dels Protocols de tramitació de projectes d'obres d'infraestructura i/o elements d'urbanització i dels projectes d'urbanització, de data 2 de febrer de 2009, i del Protocol de tramitació per als districtes dels projectes d'obres ordinàries d'infraestructures i/o elements d'urbanització, d'1 de març de 2011.

- Promotor no municipal, públic o privat

Un cop finalitzada l'obra, els tècnics de PiJBIM n'han d'informar abans de tres mesos a comptar des de la data de comunicació de la finalització de l'obra.

No es pot procedir a l'acceptació de l'obra fins a la constatació que s'ha executat correctament, d'acord amb el document tècnic aprovat o informat per l'Ajuntament.

El promotor, ja sigui públic o privat, ha de lliurar un exemplar complet dels plànols corresponents a l'execució final de l'obra realitzada en l'espai verd (Ordenança del medi ambient de Barcelona, títol 7, article 75-8).

7.2.- Documentació necessària per a la recepció

En el moment de la recepció, cal lliurar als responsables de PiJBIM de l'Ajuntament de Barcelona la documentació següent:

- Plànols *as built* de jardineria, mobiliari i reg.
- Certificació d'origen i obtenció sostenible de les fustes (PFC, DGQA, Àngel Blau...).
- Fitxes tècniques de les àrees de joc infantil.
- Certificació de les àrees de joc infantil.
- Dos jocs de claus dels armaris de programadors, arquetes i consoles (si fos el cas) de les instal·lacions de reg.
- Manual d'instruccions d'ús del programador de la instal·lació de reg.
- En jardins tancats, un parell de jocs de les claus d'accés.

7.3.- Situació apta de lliurament/recepció

En el moment de la recepció, tots els vegetals han d'estar vius i en perfecte estat. En cas contrari, els elements morts s'han de renovar immediatament. Els vegetals que en el moment de la recepció es trobin en estat dubtós, han de quedar reflectits en l'informe i, en cas de fallar, s'han de reposar en el seu moment de plantació i abans de finalitzar l'any de garantia.

En el cas de les gespes, es consideren condicions acceptables de lliurament/recepció les següents:

- Les sembres de gespes ornamentals d'ús freqüent i manteniment intensiu, sotmeses a fortes càrregues, amb una estabilitat uniforme tant en el creixement com en la distribució que, un cop segades, només amb les espècies pròpies de la barreja de sembra, presentin una cobertura uniforme mínima del 95%.
- Les sembres de gespes extensives que hagin assolit una estabilitat uniforme tant en el creixement com en la distribució i que, un cop segades, només amb les espècies pròpies de la barreja de sembra, presentin una cobertura uniforme mínima del 80% (prats).
- Les gespes subministrades en pans que hagin arrelat uniformement, sense desprendre's de la capa de suport de la vegetació.

En cap cas no serà apta per a la recepció la gespa abans de la primera sega.

7.4.- Reposició de material vegetal

Dins de l'àmbit de l'execució de l'obra, cal reposar totes les baixes que es produeixin amb vegetals de les mateixes característiques.

Aquestes reposicions s'han d'executar en els períodes o estacions corresponents, complint les clàusules del present plec de prescripcions.

En el cas de les gespes, durant el període de garantia s'han de ressembrar les zones on la germinació no obtingui la densitat idònia segons les especificacions del present plec de prescripcions.

En la reposició de material vegetal, es consideren incloses les operacions següents:

- Retirada i gestió del material vegetal mort
- Subministrament i implantació del material vegetal de reposició
- Substitució del substrat necessari

7.5.- Conservació i manteniment durant l'any de garantia

El promotor, ja sigui públic o privat, és el responsable de la bona conservació i el manteniment de l'espai verd durant el període de garantia d'un any a comptar des de la recepció i acceptació de l'obra.

El promotor, ja sigui públic o privat, ha de resoldre i esmenar a càrrec seu qualsevol incidència que pugui produir-se durant aquest termini, a excepció dels actes vandàlics (Ordenança del medi ambient de Barcelona, títol 7, article 75-9).

Durant l'any de garantia, s'han de dur a terme totes les operacions de manteniment necessàries perquè la zona enjardinada es mantingui en perfecte estat.

Cal seguir les normes descrites en el present plec i, en tots els casos, són d'aplicació les NTJ (Normes tecnològiques de jardineria i paisatgisme) del Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles de Catalunya, actualment Fundació de la Jardineria i el Paisatge.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

A continuació es detallen en una taula les tasques mínimes de manteniment que s'han d'executar durant l'any de garantia, i **fins i tot abans de la recepció**, per tal de mantenir l'espai enjardinat en bon estat de conservació.

ELEMENT VEGETAL	TASCA	ÈPOQUES IDÒNIES DE REALITZACIÓ DE TASQUES I FREQÜÈNCIA												FREQ. ANY
		OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	
GRUP DE FLOR	Aportació d'adob orgànic	1						1				1		3
	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													
	Aportació encoixinament (segons necessitats)													
	Entrecavada, escatada i eliminació de flor seca		1	2	2	2	2		1	2	2		1	15
	Perfilat (de vores, tot i que cal posar separadors)													
	Plantació		1						1				1	3
	Preparació del terreny	1						1				1		3
	Reg	4	4	4	4	4	4	4	12	12	12	12	4	80
	Reg de plantació		1						1				1	3
	Reposició (segons necessitats)													
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													
BULBOSES, RIZOMATOSES I VIVACES	Aportació d'adob orgànic	1					1							2
	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													
	Aportació d'encoixinament (segons necessitats)	1												1
	Divisió de mata. Plantació	1					1							2
	Entrecavada, escatada i eliminació de flor seca	1	1	2	2	2		1	2	2	2	2	2	19
	Poda i pinçament	1						1						2
	Perfilat (de vores, tot i que cal posar separadors)													
	Preparació del terreny (segons necessitats)													
	Reg	4	2	2	2	2	4	4	8	8	8	8	4	56
	Reposició (segons necessitats)													
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													
SUCULENTES	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													
	Aportació d'encoixinament (segons necessitats)					1								1
	Entrecavada i/o escatada manual	1							1					2
	Preparació del terreny (segons necessitats)													
	Reg (segons necessitats)													
	Tractament herbicida químic							1					1	2
Tipus BAMBÚS, JONCS, BOGUES	Preparació del terreny													
	Poda i neteja					1								1
	Reg (segons necessitats)													
	Reposició (segons necessitats)													
GRAMÍNIES	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													
	Aportació d'encoixinament (segons necessitats)													
	Entrecavada i escatada	1							1					2
	Reposició (segons necessitats)													
	Preparació del terreny (segons necessitats)													

PLANTA AQUÀTICA	Arrencament, div. de mata, preparació per a plantació					1								**1**
	Eliminació de fulles i flors mortes										1			**1**
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													
PARTERRE SENSE VEGETACIÓ	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													
	Aportació d'encoixinament					1								**1**
	Entrecavada i escatada	1							1					**2**
	Tractament herbicida químic							1						**1**
ZONA NATURALITZADA	Desbrossament camins	1					1							**2**
	Desbrossament superfície total								1					**1**
	Poda de formació		1											**1**
	Reposició (segons necessitats)													
	Reg (segons necessitats)													
JARDINERES O TESTOS	Reg arbrat i planta resistent	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	**18**
	Reg planta exigent (jardinera mitjana)	4	2	2	2	2	4	4	6	6	6	6	4	**48**
	Reg planta exigent (jardinera petita)	5	3	3	3	3	5	5	7	7	7	7	5	**60**
	Neteja de superfície jardineres, entrecavada i eliminació de males herbes	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	**48**
	Entrecavada i eliminació de males herbes	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	**48**
	Reposició de *mulch*	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	**16**
	Reposició de planta objecte de vandalisme o morta	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	**8**
	Plantació jardineres amb flor	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	**3**
	Reposició planta de flor	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	**48**
	Poda de manteniment	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	**6**
	Aportació d'adob d'alliberament lent	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**2**
	Pintat jardineres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
	Eliminació de grafits i cartells	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**12**
	Actuacions a les jardineres (potes, fustes...)													
	Aportació de retenidors d'aigua en noves plantacions													
	Tractaments fitosanitaris													
	Moviment de jardineres													
ARBRE VIARI de ZP	Aportació d'adobs o esmenes (segons necessitats)													
	Arrabassament i reposició (segons necessitats)													
	Neteja d'escocells						1						1	**2**
	Realç i formació (arbrat de 1a, 2a i 3a)				1									**1**
	Reg manual (per mantenir arbrat de 1a)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	**48**
	Reg automàtic (per mantenir arbrat de 1a)	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	**28**
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													
PALMERA VIÀRIA DE ZP	Aportació d'adobs o esmenes (segons necessitats)													
	Arrabassament i reposició (segons necessitats)													
	Neteja d'escocells						1						1	**2**
	Realç i formació (arbrat de 1a, 2a i 3a)													
	Reg manual (per mantenir arbrat de 1a)													

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													
GESPA C3	Aportació d'adob orgànic						1							**1**
	Aeració i escarificació						1							**1**
	Encebament i ressembra						1							**1**
	Perfilat		1											**1**
	Preparació del terreny (segons necessitats)													
	Reg*	4	2	2	2	2	4	8	12	12	12	12	8	**80**
	Sega i aplicació de retallavores	2	1	1	1	1	2	3	4	4	3	3	3	**28**
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													
GESPA C4	Aportació d'adob orgànic						1							**1**
	Aeració i escarificació						1							**1**
	Encebament i ressembra						1							**1**
	Perfilat		1											**1**
	Preparació del terreny (segons necessitats)													
	Reg*	2					2	4	12	12	12	12	4	**60**
	Sega i aplicació de retallavores	1	1		1		1	2	2	2	2	2	2	**16**
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													
PRAT	Desbrossament		1		1			1		1	1	1	1	**7**
	Preparació del terreny (segons necessitats)													
	Reg*	2					2	4	12	12	12	12	4	**60**
	Sega		1		1			1		1	1	1	1	**7**
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													
BOSCANY	Desbrossament								1					**1**
	Reposició (segons necessitats)													
	Poda - neteja d'arbres		1											**1**
VORADA (tanca vegetal)	Aportació d'adob orgànic						1							**1**
	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													
	Aportació d'encoixinament			1										**1**
	Entrecavada i escatada						1							**1**
	Preparació del terreny (segons necessitats)													
	Reg	4	2	2	2	2	4	4	8	8	8	8	4	**56**
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													
	Poda de formació	1												**1**
	Poda de manteniment						1							**1**
ARBUSTS I ROSERS	Aportació d'adob orgànic						1							**1**
	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													
	Aportació d'encoixinament (segons necessitats)					1								**1**
	Eliminació de flor	1							1					**2**
	Entrecavada i escatada				1									**1**
	Poda de formació i de manteniment					1								**1**
	Preparació del terreny (segons necessitats)													
	Reg	4	2	2	2	2	4	4	8	8	8	8	4	**56**
	Reposició (segons necessitats)													
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													
ENTAPISSANTS I	Aportació d'adob orgànic						1							**1**

ENFILADISSES	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													
	Aportació d'encoixinament (segons necessitats)													
	Entrecavada i escatada								1					**1**
	Poda de formació i de manteniment							1						**1**
	Preparació del terreny (segons necessitats)													
	Reg	4	2	2	2	2	4	4	8	8	8	8	4	**56**
	Reposició (segons necessitats)													
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													
SUPERFÍCIE TOTAL D'ÚS I ESPAI VERD	Desherbat de paviment amb herbicida (segons necessitats)								1					**1**
	Escatada i desbrossament de paviments													
	Neteja del parc (inclou papereres)	1/dia	1/dia	1/dia	1/dia	1/dia	1/dia	1/dia	1/dia	1/dia	1/dia	1/dia	1/dia	
	Reposició de sauló (segons necessitats)													

Quadre 64. Treballs de manteniment durant el període de garantia

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGAT

- NTJ 14A: 2002. Especificacions generals de manteniment.
- NTJ 14B: 1998. Manteniment de palmeres.
- NTJ 14C: 1998. Part: 2. Manteniment de l'arbrat: poda.
- NTJ 14C: 1999. Part: 3. Manteniment de l'arbrat: altres operacions.
- NTJ 14D: 2001. Manteniment de plantacions arbustives.
- NTJ 14G: 1997. Manteniment de gespes no esportives i prats.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

8.- GESTIÓ DELS RESIDUS PRODUÏTS EN OBRA

8.1.- Condicions generals

Els residus són el conjunt de materials i productes no desitjats i sense cap utilitat que es produeixen en el transcurs de l'execució de l'obra. Inclouen els residus orgànics (restes d'esporgues, segues, etc.) i els residus inorgànics (runes, residus procedents de moviments de terres, metalls i residus que es generen de l'obra civil).

En cas que el projecte incorpori una memòria ambiental (obres de més de 450.000 €), cal tractar els residus segons s'indica a la memòria ambiental:

(http://www.parcsijardins.net/public/plecs/GRMA_DEF09.pdf).

8.2.- Condicions de la partida d'obra executada

L'empresa adjudicatària de l'obra ha de presentar els tiquets corresponents de cada centre de tractament, que han d'especificar el pes del material abocat.

Per poder comprovar la gestió dels materials considerats residuals, s'ha de demanar un comprovant que ha d'indicar el lloc on s'ha dipositat el producte, la data de recepció, la tipologia del material dipositat i la quantitat.

Els centres receptors de tractament han de tenir l'aval de l'Administració.

8.3.- Condicions del procés d'execució

L'abocament de les deixalles generades s'ha de dur a terme selectivament, en funció del residu de què es tracti, segons la normativa vigent.

En cas de moviments de terres que per les seves característiques es puguin tornar a utilitzar, s'han d'aprofitar a la mateixa obra, respectant les profunditats de moviments de terra per enfonsar materials i consultant prèviament la direcció facultativa, o bé s'han d'emmagatzemar per donar-los una utilitat posterior.

Segons el tipus de residu recollit, s'ha d'aplicar un tractament diferent:

Reciclatge: Conjunt d'operacions que permeten que productes que ja havien tingut una utilitat puguin ser aprofitats després d'una sèrie de processos. En aquest grup s'inclouen el paper, el cartró, el vidre, les llaunes, el metall, els envasos, etc.

Incineració: Tractament que consisteix en l'aplicació d'altes temperatures a uns determinats productes, mitjançant un forn crematori, per transformar-los en cendres inertes i gasos volàtils. Aquest apartat inclou productes químics i materials diversos.

Compostatge: Procés biològic de transformació de la matèria orgànica en humus. Dins d'aquest grup s'inclouen restes vegetals lignificades o verdes.

Abocament: Transport dels productes i recepció definitiva en un abocador. Dins d'aquest grup s'inclouen terres inertes, runa, pneumàtics, fustes i materials vegetals afectats de malures o plagues.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Els residus transportats als diferents centres de tractament (planta de compostatge, incineradora, unitat de reciclatge, abocador) es mesuren en tones (t) o en unitats (u).

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGAT

- Normativa estatal
  - Llei 11/1997 d'envasos i residus d'envasos.
  - Reial decret 952/1997 sobre residus tòxics i perillosos.
  - Reial decret 782/1998 pel qual s'aprova el Reglament per al desenvolupament i l'execució de la Llei 11/1997 d'envasos i residus d'envasos.
  - Reial decret 1378/1999 pel qual s'estableixen mesures per a la eliminació de PBC i PCT.
  - Llei 10/1998, de 21 abril, de residus.
  - Reial decret 9/2005 pel qual s'estableixen les activitats potencialment contaminants del sòl.
  - Reial decret 208/2005 sobre aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus.
  - Reial decret 679/2006 pel qual es regula de gestió dels olis industrials usats.
- Normativa autonòmica
  - Ordre de 6 setembre de 1998 sobre tractament i eliminació d'olis usats.
  - Ordre de 28 de febrer de 1989 per la qual es regula la gestió dels olis usats.
  - Ordre de 13 juny de 1990 de modificació de l'Ordre de 6 de setembre de 1998 sobre tractament i eliminació d'olis usats.
  - Llei 6/1993 reguladora dels residus.
  - Decret 201/1994 regulador de runes i altres residus de la construcció.
  - Decret 1/1997 sobre la disposició del rebuig de residus en dipòsits controlats.
  - Decret 92/1999 pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
  - Decret 93/1999 sobre procediments de gestió de residus.
  - Decret 161/2001 de modificació del Decret 201/1994 regulador de runes i altres residus de la construcció.
  - Llei 15/2003 de modificació de la Llei 6/1993 reguladora de residus.

En cas de derogació o actualització de la normativa, serà de compliment obligat la darrera aprovada.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

9.- CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE SEGURETAT

9.1.- Àmbit d'aplicació

Cal destacar l'actual Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, que adapta al dret espanyol la Directiva 89/391/CEC relativa a l'aplicació de mesures per promoure la millora de la seguretat i la salut dels treballadors, alhora que incorpora parcialment disposicions d'altres directives.

L'objectiu d'aquesta llei i d'aquest text és promoure **la seguretat i la salut dels treballadors** mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció dels riscos derivats del treball.

Cal determinar les garanties i les responsabilitats necessàries per assegurar un nivell adequat de protecció a la salut dels treballadors davant els riscos derivats de la seva activitat.

L'article 6 exposa que han de ser les normes reglamentàries les que regulin els aspectes tècnics de les mesures preventives mitjançant normes mínimes que garanteixin una adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes normes hi ha les que afecten la seguretat i salut en les obres de construcció.

Mitjançant el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, es procedeix a la transposició al dret espanyol de la Directiva 92/57/CEE sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció temporals o mòbils. Aquesta norma també s'ocupa de les obligacions del promotor, del contractista, del subcontractista i dels treballadors autònoms.

S'introdueixen les figures del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Es tenen en compte els aspectes que s'han revelat d'utilitat per a la seguretat a les obres i que estan presents al Reial decret 55/1986, de 21 de febrer, que estableix l'obligatorietat d'incloure un estudi de seguretat i higiene en els projectes d'edificació i obres públiques, modificat pel Reial decret 84/1990, de 19 de gener, norma que en certa manera va inspirar el contingut de la Directiva 95/57/CEE. A diferència de la normativa anterior, aquest reial decret inclou en el seu àmbit d'aplicació qualsevol obra pública o privada en la qual es realitzin treballs de construcció o d'enginyeria civil.

En totes les obres és obligatori un estudi de seguretat i salut o un estudi basic de seguretat i salut, segons l'article 4 del Reial decret 1627/1997:

- Les obres de jardineria que han de disposar d'un estudi de seguretat són les següents:
  - Obres amb pressupost d'execució per contracta major o igual a 450.760 €.
  - Obres amb duració estimada superior a 30 dies laborals, amb més de 20 treballadors punta.
  - Obres on el volum de mà d'obra estimada, entenent com a tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, sigui superior a 500.
  - Les obres de túnels, galeries, xarxes subterrànies i preses.

- En totes les obres no incloses en cap dels supòsits previstos en l'apartat anterior, el promotor està obligat en la fase de redacció del projecte a presentar un estudi bàsic de seguretat i salut.

9.2.- Redacció del projecte

9.2.1.- Estudi de seguretat i salut

Redactat pel tècnic competent designat pel promotor. Quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor ha de designar un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra, al qual correspondrà elaborar o fer que s'elabori sota la seva responsabilitat l'estudi esmentat.

El projectista ha de tenir en compte l'estudi en les fases de concepció, i elaboració del projecte de jardineria, i en la presa de decisions tècniques, constructives i d'organització i durada de l'obra.

L'estudi ha d'incloure com a mínim:

- Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar o la utilització dels quals es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a aquest efecte les mesures tècniques necessàries corresponents; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme al que s'ha assenyalat anteriorment, especificant les mesures preventives i les proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant-ne l'eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives. Així mateix, cal incloure la descripció dels serveis sanitaris i comuns de què haurà d'estar dotat el centre de treball de l'obra en funció del nombre de treballadors que els hagin d'utilitzar. En l'elaboració de la memòria, cal tenir en compte les condicions de l'entorn on es dugui a terme l'obra, així com la tipologia i les característiques dels materials i elements que s'hagin d'utilitzar, per determinar el procés constructiu i l'ordre d'execució dels treballs.
- Plec de prescripcions particulars, que ha de tenir en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra de què es tracti, així com les prescripcions que s'han de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, els estris, les eines, els sistemes i els equips preventius.
- Plànols, en els quals s'han de desenvolupar els gràfics i els esquemes necessaris per millorar la definició i la comprensió de les mesures preventives definides en la memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries. Han d'incloure la valoració de totes aquelles unitats o elements de seguretat i salut en el treball que hagin estat definits o projectats.
- Pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstes per a l'aplicació i l'execució de l'estudi de seguretat i salut. El pressupost de seguretat és un capítol més del pressupost general de l'obra.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

9.2.2.- Estudi bàsic de seguretat i salut

Redactat pel tècnic competent designat pel promotor. Quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor ha de designar un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra, al qual correspondrà elaborar o fer que s'elabori, sota la seva responsabilitat, l'estudi esmentat.

Es diferencia de l'estudi de seguretat i salut en el fet que hi manca el pressupost i el plec de prescripcions.

L'estudi bàsic de seguretat i salut ha de precisar les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra. A aquest efecte, ha d'incloure la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries corresponents, i la relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme al que s'ha assenyalat anteriorment, especificant les mesures preventives i les proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant-ne l'eficàcia. Especialment quan es proposin mesures alternatives, el projectista les haurà de tenir en compte a l'hora de prendre les decisions tècniques i d'organització a fi de planificar el treball.

L'estudi també ha d'incloure les previsions i la informació útil per efectuar, quan escaigui i en les condicions adients de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

9.3.- Execució de l'obra

9.3.1.- Principis de l'acció preventiva (avaluació inicial)

La llei abans esmentada és la norma legal per la qual es determina el cost bàsic de les garanties i les responsabilitats concretes per establir un nivell adequat de protecció de la salut dels treballadors a fi de fer front als riscos derivats de les condicions de treball, tot això sense perjudici del compliment de les obligacions específiques que s'estableixen per a fabricants, importadors i subministradors, i dels drets i les obligacions que poden derivar-se'n per als treballadors autònoms.

L'acció preventiva s'ha de desenvolupar d'acord amb els següents principis generals, expressats a la Llei 31/1995 de 8 de novembre, article 15:

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en origen.
- Adaptar la feina a la persona (en particular en el que fa referència a la concepció dels llocs de treball, així com a l'elecció dels equips i mètodes de treball i producció, amb vista, en particular, a atenuar el treball monòton i repetitiu i a reduir els seus efectes sobre la salut).
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica (substituir el que pugui ser perillós pel que comporti poc o cap perill).
- Planificar la prevenció (buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball).
- Avantposar les mesures de protecció col·lectiva a les individuals.

- Facilitar les instruccions adients als treballadors (formació dels treballadors).
- Tenir en compte les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut a l'hora d'encomanar els treballs.
- Garantir que únicament els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de treball.
- Preveure, amb vista a l'efectivitat de les mesures preventives, les distraccions o les imprudències no temeràries que pugui cometre el treballador
- Tenir en compte que els riscos generats per les mesures preventives siguin menors que els que es tracten d'evitar.

A l'hora de planificar la prevenció, cal tenir en compte:

- Les disposicions legals relatives a riscos específics i als principis anteriorment expressats.
- La inclusió dels mitjans humans i materials necessaris, així com l'assignació de recursos econòmics.
- Que es disposi de les mesures d'emergència, de vigilància de la salut, i d'informació i formació dels treballadors, i la coordinació de tot plegat.
- L'establiment de la temporalització de totes les accions del pla —amb la identificació de les fases i les prioritats del seu desenvolupament en funció dels riscos i els treballadors exposats—, així com del seu seguiment i control periòdic.

9.3.2.- Fase d'execució

9.3.2.1.- PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

➢ Redacció del pla de seguretat i salut

Redacció del pla o plans de seguretat i salut en el treball per part d'un tècnic de seguretat i salut (arquitecte, arquitecte tècnic, enginyer o enginyer tècnic), sota responsabilitat del contractista, segons el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons l'article 7.

Cada contractista ha d'elaborar un pla de seguretat i salut analitzant, estudiant i complementant les previsions establertes a l'ESS o a l'EBSS, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. Si cal, s'han d'introduir al pla propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos a l'ESS o a l'EBSS. Cal incloure'n la valoració econòmica, que no pot implicar una disminució de l'import total.

➢ Aprovació del pla de seguretat i salut

El coordinador de seguretat i salut, designat pel promotor, l'ha d'aprovar abans de l'inici de l'obra. En cas de no existir coordinador de seguretat i salut, ho ha de fer la direcció facultativa.

➢ Seguiment del pla de seguretat i salut

El seguiment del pla és responsabilitat del coordinador de seguretat i salut.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

9.3.2.2.- LLIBRE D'INCIDÈNCIES

El llibre d'incidències ha de ser sempre a l'obra, en poder del coordinador o, en la seva absència, de la direcció facultativa.

Tenen accés al llibre d'incidències:

- Direcció facultativa.
- Contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, així com persones i òrgans que intervenen a l'obra en matèria de prevenció.
- Representants dels treballadors.
- Tècnics dels òrgans especialitzats en seguretat i salut de les administracions competents.

El coordinador de seguretat i salut o la direcció facultativa han d'enviar les anotacions del llibre d'incidències a la Inspecció de Treball i Seguretat Social. Al llibre d'incidències, només s'hi han d'anotar els temes relacionats amb el control i seguiment del pla o plans de seguretat i salut.

9.4.- <u>Obligacions de l'empresa</u>

L'empresa està obligada a proporcionar maquinària o equips de treball que compleixin amb la normativa europea per evitar al màxim el risc d'accident dels treballadors.

L'empresa ha de vetllar perquè els treballadors treballin amb la màxima seguretat i que aquests no anul·lin proteccions col·lectives o treballin sense equips de protecció individual, si escau.

Si s'utilitzen o emmagatzemen productes químics, s'ha de fer en recipients adequats i correctament etiquetats, tal com indica el Reial decret 255/2003 sobre etiquetatge.

El fabricant o subministrador dels productes químics ha de proporcionar la fitxa de dades de seguretat en català o castellà i l'empresa l'ha de lliurar als treballadors que manipulen aquests productes químics.

9.5.- <u>Obligacions dels treballadors</u>

Correspon a cada treballador vetllar, segons les seves possibilitats, per la seva pròpia seguretat i salut en el treball i per la d'aquelles altres persones a qui pugui afectar la seva activitat professional.

Aquest deure inclou:

- La utilització adequada de les màquines, els aparells, les eines, les substàncies perilloses, els equips de transport i qualsevol altre mitjà amb el qual dugui a terme la seva activitat
- No deixar sense funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents.
- Informar immediatament de qualsevol situació que pugui implicar un risc per a la salut i la seguretat dels treballadors

L'incompliment d'aquestes obligacions té consideració d'incompliment laboral als efectes de l'article 58.1 de l'Estatut dels treballadors.

9.6.- Coordinació d'activitats empresarials

Quan en un mateixa obra o jardí concorrin dues o més empreses, aquestes hauran de cooperar en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals i normativa laboral vigent.

PiJBIM ha d'informar i donar les instruccions adients als empresaris o autònoms que desenvolupin la seva activitat en l'obra o jardí en relació amb els riscos existents i amb les mesures de protecció i prevenció i les mesures d'emergència.

Les empreses que contractin o subcontractin a d'altres la realització d'obres o serveis corresponents a la pròpia activitat que es duguin a terme en l'obra o jardí, han de vigilar que aquests contractistes i subcontractistes compleixen la normativa de prevenció de riscos laborals.*

Aquestes empreses han de presentar el seu pla de seguretat i salut.

Cal comprovar que els esmentats contractistes estiguin al corrent del pagament de les quotes de la Seguretat Social.

**** L'article 20 c de la Llei de contractes de les administracions públiques diu «en cap cas podran contractar amb l'Administració les persones en qui concorren alguna de les circumstàncies següents... d) Haver estat condemnat per sentència ferma per delictes contra la seguretat i higiene en el treball o per delicte contra la llibertat i la seguretat en el treball...».***

L'empresa que contracta té l'obligació de comprovar el compliment de les obligacions legals per part de l'empresa contractada, especialment en matèria de cotització a la Seguretat Social, contractació de treballadors i prevenció de riscos laborals.

D'aquesta responsabilitat se'n deriva el dret d'exigir de l'empresa contractada aquella documentació que permeti comprovar el compliment d'aquestes obligacions.

A continuació es relacionen els aspectes a comprovar que es consideren més importants, els documents necessaris a aquest efecte i els equips de protecció.

Documentació Seguretat Social	Inscripció de l'empresa a la Seguretat Social. Document d'inscripció.
	Alta a la Seguretat Social dels treballadors contractats. Documents oficials d'alta o documents TC1 i TC2 mensuals dels treballadors contractats degudament segellats per l'entitat pagadora.
	Abonament de les quotes de la Seguretat Social dels treballadors contractats. Documents TC1 i TC2 mensuals dels treballadors contractats degudament segellats per l'entitat pagadora.
Prevenció de riscos laborals	Concert de l'activitat preventiva amb un servei de prevenció aliè o constitució del servei de prevenció propi o mancomunat o treballadors designats, segons correspongui.
	Avaluació de riscos de la tasca a realitzar i planificació de l'activitat preventiva.
	De cada treballador: ▪ Certificats de formació específica en prevenció de riscos laborals en funció del lloc de treball i informació als treballadors en matèria preventiva. ▪ Certificats d'aptitud mèdica. ▪ Registre de lliurament d'equips de protecció individual. Si escau, recurs preventiu: ▪ Formació del curs bàsic i nomenament dels recursos preventius.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

Contractació de treballadors i condicions laborals	Contractació de treballadors segons normativa vigent, permisos de treball dels treballadors estrangers no comunitaris.
	Condicions laborals. Conveni aplicable als treballadors, documentació i informació de les empreses i els serveis subcontractats.
Proteccions individuals (EPI)	▪ Calçat homologat CE de seguretat, amb puntera. ▪ Casc homologat CE de seguretat. ▪ Guants homologats CE. ▪ Armilles homologades CE reflectants (treballs nocturns i vies ràpides). ▪ Ulleres de protecció (poda, soldadura). ▪ Orelleres de protecció (si el nivell de soroll sobrepassa el límit reglamentari). ▪ Guants de goma (en cas de manipulació de productes químics). ▪ Mascaretes (en cas de manipulació de productes químics, fitosanitaris, i pintura). ▪ Arnesos de seguretat homologats CE (en treballs d'alçada).
Proteccions col·lectives	▪ Senyals de seguretat d'obres (rètols d'obligació: calçat, casc, guants...) ▪ Senyals de trànsit (en cas de desviament de circulació) «consensuats» amb l'autoritat competent. ▪ Cintes d'abalisament. ▪ Tanques de seguretat. ▪ Farmaciola a la caseta o mòdul de vestuari i adreces d'hospitals més propers, ambulàncies, bombers, etc. ▪ Mútua d'accidents de treball.

Quadre 65. Documents per a la contractació i els elements de protecció

9.7.- Infraccions administratives i normatives

Cal recordar que són infraccions administratives les omissions o infraccions dels empresaris que incompleixin les normes legals i reglamentàries i les clàusules normatives dels convenis col·lectius en matèria de seguretat i salut subjectes a responsabilitat d'acord amb la llei abans esmentada. Les infraccions es divideixen en lleus, greus i molt greus, que es poden imposar en els graus de mínim, mitjà i màxim, segons criteris de la Llei de prevenció de riscos laborals.

Les limitacions de la facultat de contractar amb l'Administració per comissió de delictes o per infraccions administratives molt greus en matèria de seguretat i salut en el treball es regeixen pel que estableix la Llei 13/1995, de 18 de maig, de contractes de les administracions públiques.

- Normativa general

Constitució espanyola:

- Art. 40.2: «Els poders públics fomentaran també una política que garanteixi la formació i la readaptació professionals; vetllaran per la seguretat i la higiene en el treball i garantiran el descans necessari, mitjançant la limitació de la jornada laboral, les vacances periòdiques retribuïdes i la promoció de centres adequats.»
- Art. 43.1: «Es reconeix el dret a la protecció de la salut.»

Codi penal (nou):

- Art. 316: «Els qui amb infracció de les normes de prevenció de riscos laborals i estant-hi legalment obligats no facilitin els mitjans necessaris perquè els treballadors desenvolupin la seva activitat de seguretat i higiene adequades, de manera que posin així en perill greu la seva vida, salut o integritat física, han de ser castigats amb les penes de presó de sis mesos a tres anys i multa de sis a dotze mesos.»
- Art. 318: «Quan els fets previstos en els articles d'aquest títol s'atribueixin a persones jurídiques, s'imposa la pena assenyalada als administradors o encarregats del servei que n'hagin estat responsables i als qui, coneixent-los i podent-ho remeiar, no hagin adoptat mesures per fer-ho.»

➢ Normativa específica

- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball. Ordre de 9 de març de 1971 del Ministeri de Treball.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i normativa de desenvolupament
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament de serveis de prevenció.
- Reial decret 780/1998, de 30 d'abril, pel qual es modifica el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.
- Reial decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials (BOE núm. 27 31-01-2004).
- Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.
- Reial decret 614/2001, de 8 de juny, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant de riscos elèctrics.
- Reglament de seguretat i higiene en la construcció i obres públiques. Ordre de 20 de maig de 1952, que aprova el Reglament de seguretat i higiene a la construcció i obres públiques.
- Reglament de seguretat i higiene en el treball. Capítol VII. Bastides. Ordre de 31 de gener de 1940, del Ministeri de Treball. Reglament de seguretat i salut en el treball.
- Resolució d'1 d'agost de 2007, de la Direcció General de Treball, per la qual s'inscriu en el registre i es publica el IV Conveni col·lectiu general del sector de la construcció 2007-2011

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I EL MANTENIMENT D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

Senyalització:

- Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Norma 8.3-I.C. Senyalització d'obres.
- Directiva 92/58/CEE que estableix les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Maquinària:

- Reial decret 1495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat en les màquines.
- Reial decret 245/89 sobre limitació acústica admissible en les màquines.
- Reial decret 1215, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Directiva europea 86/295 sobre emissions sonores de les pales hidràuliques, de les pales de cables, de les topadores frontals, de les carregadores i de les pales carregadores.
- Directiva europea 86/295 sobre estructures de protecció en cas de tombada (ROPS).
- Directiva europea 86/296 sobre estructures de protecció contra la caiguda d'objectes (FOPS).

Llocs de treball:

- Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat en els llocs de treball (BOE 23 d'abril). Modificat pel Reial decret 2177/2004.
- Criteri tècnic núm. 83/10 sobre la presència de recursos preventius en les empreses, centres i llocs de treball.

Manipulació manual de càrregues:

- Reial decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. Trasllada la Directiva 1990/269/CEE.

Residus:

- Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos.
- Llei 25/2009, de 22 de desembre, que modifica la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de residus.
- Reial decret 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

Soroll:

- Reial decret 212/2002 pel qual es regulen les emissions sonores a l'entorn causades per determinades màquines d'ús a l'aire lliure. Incorpora la directiva 2000/14/CE.
- Reial decret 286/2006 sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
- Conveni 148 de l'OIT sobre la protecció dels treballadors contra els riscos professionals derivats de la contaminació de l'aire, el soroll i les vibracions en el lloc de treball.

Agents biològics:

- Reial decret 664/1997 sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

Equips de protecció individual (EPI):

- Reial decret 1407/1992 pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i la lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. Modificat pel Reial decret 159/1995.
- Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

Barcelona, 2012

6 ANNEXOS

ANNEX 1: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE LES FUSTES

1.1. PROCEDÈNCIA DE LES FUSTES UTILITZADES ALS JOCS INFANTILS I A QUALSEVOL ELEMENT DE MOBILIARI URBÀ

Tota la fusta utilitzada en el manteniment o nova implantació dels jocs, bancs, papereres, taules de pícnic, paviments o tanques tindrà un certificat del proveïdor, assumit per l'adjudicatari del contracte, que garanteixi que la fusta prové de sistemes de gestió forestal sostenibles ambientalment, socialment i econòmicament.

L'ordre de preferència segons la valoració internacional de les credencials de la certificació presentada a l'hora d'avaluar les ofertes per a qualsevol tipus de fusta serà, de més a menys:

I. Fusta o productes de fusta amb **segell FSC**, sigles en anglès del Consell d'Administració Forestal.
II. Fusta o productes de fusta amb **segell DGQA** (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental per als productes de fusta, promogut pel Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya) o **ÀNGEL BLAU** (alemany).
III. Fusta o productes de fusta amb **segell PEFC** (Sistema Paneuropeu de Certificació Forestal).
IV. Fusta o productes de fusta amb **certificat expedit per altres entitats terceres**, que demostra la procedència de boscos gestionats de manera sostenible.
V. Fusta o productes de fusta amb **certificat expedit pel mateix productor** de la fusta o dels derivats, amb què es demostra la procedència de boscos o cultius controlats d'acord amb les lleis d'explotació forestal vigents (sempre que l'origen de la fusta sigui de països on hi hagi una reglamentació igual o més desenvolupada que a Catalunya).

En cas de canvi o concreció dels criteris sobre l'exigència d'un tipus de certificat específic per part de l'Ajuntament de Barcelona, automàticament les condicions esmentades en el paràgraf anterior seran substituïdes per les disposicions vigents en cada moment, disposicions a què estarà novament obligat l'adjudicatari.

1.2 TRACTAMENTS DE LES FUSTES

Queden prohibides les fustes que tinguin tractament tipus creosotat, segons l'Ordre 2666/02, de 25 d'octubre, per la qual es modifica l'annex 1 del RD 14/06, del 1989.

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient i Serveis Urbans – Hàbitat Urbà
Direcció de Serveis Cicle de l'Aigua

Tarragona, 173
08014 - Barcelona
www.bcn.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DELS SISTEMES DE COMUNICACIONS I CONTROL DE REG

Ajuntament de Barcelona

1. INTRODUCCIÓ 5

2. ARQUITECTURA GENERAL 5
2.1 PROTOCOLS DE COMUNICACIONS 6

3. MÒDUL DE COMUNICACIONS 6
3.1 EQUIPAMENT 6
3.2 COMUNICACIONS 7
3.2.1 Fibra òptica 7
3.2.2 WiMAX 7
3.2.3 WiFi 8
3.2.4 Operador xarxa fixa 9
3.2.5 Operador xarxa mòbil 9

4. MÒDUL DE CONTROL 9
4.1 CONCENTRADOR DE SENYALS 9
4.2 LLIBRERIA 10
4.3 MÒDUL DE ENTRADES/SORTIDES 10
4.4 ARQUITECTURA 1: ESTRELLA CABLEJADA 11
4.5 ARQUITECTURA 2: RÀDIO 12
4.5.1 Introducció 12
4.5.2 Tecnologia 13
4.5.3 Equipament 14
4.6 ARQUITECTURA 3: BUS CABLEJAT 14

5. DESCRIPCIÓ TÉCNICA DEL EQUIPAMENT 16
5.1 ARMARI PRINCIPAL 16
5.2 ROUTERPRINCIPAL 18
5.3 CARACTERÍTIQUES DE XARXA WIFI 19
5.4 EQUIPS DE RADIO ENLLAÇ WIMAX 20
5.5 ROUTER 3G 23
5.6 PLC CONCENTRADOR PRINCIPAL DE PARC 26
5.7 RADIO MAESTRA DE PARC 30
5.8 RADIO SECUNDARIA DE PARC 31
5.9 RADIO AUTÒNOM DE PERICÓ 32
5.10 RÀDIO REPETIDOR AUTÒNOM 33
5.11 ANTENES BANDA 800 MHZ 33
5.11.1 Antena omnidireccional per estació base 33
5.11.2 Antena per interior d'armari secundari 34
5.12 SAI 34
5.13 PANTALLA HMI 36
5.14 TABLET 36
5.15 RACK 37
5.16 Hub PLC 37

5.17 Hub HTTP Server 38

6. FIBRA ÒPTICA 39
6.1 Materials i subministrament 39
6.2 Cable de fibra òptica 39
6.3 Repartidor de fibra òptica (RFO) 47
6.4 Pig-tails 47
6.5 Jumpers 47
6.6 Caixes d'empiulament 48
6.7 Caixes terminals de fibra i electricitat (CT) 49

7. XARXA D'INFRAESTRUCTURA 53
7.1 Materials i subministrament 53
7.1.1 Prescripcions comunes a tots els materials 53
7.1.2 Sorres i saulons 53
7.1.3 Terres 57
7.1.4 Ciments 59
7.1.5 Lligats hidrocarbonats 65
7.1.6 Aigua per a formigons 71
7.1.7 Formigons estructurals 71
7.1.8 Acer 76
7.1.9 Morters sense additius 80
7.1.10 Estrebades i apuntalaments 80
7.1.11 Encofrats 82
7.1.12 Peces rectes de formigó amb rigola per a vorades 84
7.1.13 Panots 86
7.1.14 Mescles bituminoses en calent 88
7.1.15 Tubs de polietilè 90
7.1.16 Obturadors de conductes 100
7.1.17 Fil guia 102
7.1.18 Cinta o banda de senyalització 102
7.1.19 Separadors 103
7.1.20 Malla geotextil 104
7.1.21 Bases i subbases de tot U 105
7.1.22 Pericons 107
7.1.23 Tapes i marcs 109
7.1.24 Retolació de pericons 113
7.1.25 Postes i suports 114
7.1.26 Tub metàl·lic 117
7.1.27 Canal metàl·lica 119
7.1.28 Altres materials obra civil 120
7.2 Execució i validació 120
7.2.1 Canalitzacio soterrada convencional i minirasa 120

7.2.2 Instal·lació de conductes en rasa 124
7.2.3 Formigonat 124
7.2.4 Rebliment de rases 128
7.2.5 Reposició de la base del paviment 128
7.2.6 Reposició de paviments 129
7.2.7 Particularitats de la minirasa 131
7.2.8 Canalització a galeries, voltes i tùnels 132
7.2.9 Armari intemperie 133
7.2.10 Instal·lació pericons, marcs i tapes 141
7.2.11 Instal·lació canal formigó 146
7.2.12 Taladres i perforacions 146
7.2.13 Subconductat de canalitzacions existents, incloent sanejament, mandrilat i instal·lació fil guia 147
7.2.14 Cales 150
7.2.15 Instal·lació tub metàl·lic 151
7.2.16 Instal·lació de canaleta metàl·lica i PVC 152

ANNEX 1. Annex tècnic d'integració amb la plataforma SentiloBCN 155

1. Introducció a la visió Smart City de Barcelona 155
1.1 Situació actual TIC Barcelona 155
1.2 Solució TIC Barcelona 155
2. SentiloBCN: Plataforma de sensors i actuadors 156
2.1 Objectius SentiloBCN 156
2.2 Requeriments SentiloBCN 157
2.3 Model general SentiloBCN 157
2.4 Serveis SentiloBCN 158
2.5 API REST SentiloBCN 159
2.6 Seguretat SentiloBCN 161
ANNEX 2. Esquema del sistema 163

1. INTRODUCCIÓ

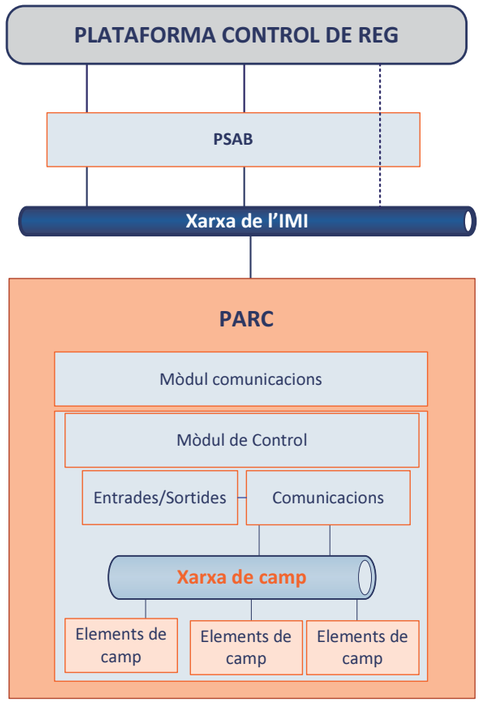
En els següents punts es detallaran tots els elements que seran necessaris en els diferents parcs per tal d'implantar el control de reg.

L'objectiu en tots els parcs és arribar a comunicar tots els elements distribuïts fins un punt central que pugui concentrar totes les dades i enviar-les cap a la Plataforma de Reg.

Donat que en cada parc ens trobem diferents arquitectures, s'ha optat per dissenyar una solució modular que permeti adaptar-nos en cada cas a la casuística de l'entorn.

2. ARQUITECTURA GENERAL

Per tenir una visió global del sistema, veiem el següent esquema genèric de com quedaria l'arquitectura de la solució:



Com podem observar, s'emprarà la xarxa de l'Institut Municipal d'Informàtica (d'ara en endavant, IMI) per a realitzar el transport de totes les dades fins la plataforma de l'Ajuntament.

Ajuntament de Barcelona

En els punts que segueixen a continuació, es mostra el detall de l'equipament que s'inclou en cada mòdul, característiques i funcionalitats.

2.1 PROTOCOLS DE COMUNICACIONS

A continuació es defineixen els protocols de comunicacions per intercanviar informació entre cadascun dels mòduls de l'arquitectura anterior:

- Protocol de control en interior de Parc: **Modbus RTU** per cable o via ràdio.
- Protocol de control des de Parc fins a la Plataforma de Control de Reg: **DNP3**.
- Protocol de control des dels elements de camp / sensors generals (humitat sòl, meteorologia, ...) fins a fins a la Plataforma de Sensors i Actuadors de Barcelona (PSAB o SentiloBCN): **DNP3 o HTTP**.
- Protocol de control des de la PSAB / SentiloBCN fins a la Plataforma de Control de Reg: **HTTP a través d'una API REST** descrita en l'Annex tècnic d'integració amb la plataforma SentiloBCN

3. MÒDUL DE COMUNICACIONS

3.1 EQUIPAMENT

Per tal de comunicar cada parc amb la xarxa de l'IMI s'utilitzarà una de les següents solucions, segons la xarxa de l'IMI disponible més propera a cadascun dels parcs. Les possibles soluciones per ordre de prioritat son:

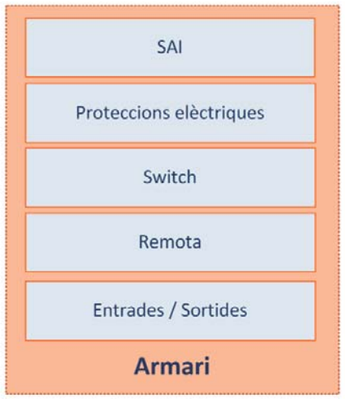
1. Connexió mitjançant xarxa de fibra òptica pròpia.
2. Connexió mitjançant un radioenllaç.
3. Connexió mitjançant un client WiFi.
4. Connexió a traves d'un operador via servei ADSL o similar segons disponibilitat.
5. Connexió a través d'un operador via xarxa mòbil 3G.

A cada parc tindrem un punt concentrador de comunicacions que constituirà el punt d'entrada a la xarxa de l'IMI. Segons l'opció de comunicació escollida tindrem un o un altre equip. Per cadascuna de les opcions, els equips escollits son:

- FO: RouterCisco 892F-SP o similar
- Solució WiFi-Mesh: Cisco AP-1550 o similiar
- Solució WiFi Client: Nanostationloco o similar
- Solució Wimax: AlvarionBreeezeNETB o similar
- Solució Operador via ADSL: Segons equip del operador.

- Solució Operador via 3G: Cisco 819 3G o similar

Aquest equip anirà en un armari de nova instal·lació en el que podrem trobar:

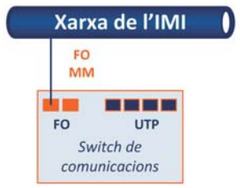


3.2 COMUNICACIONS

En cada parc, la forma de comunicar amb la xarxa de l'IMI anirà variant:

3.2.1 Fibra òptica

Podem trobar-nos un switch/router amb ports SFP de fibra òptica. En aquest cas, caldria fer una estesa entre l'equip de comunicacions local i el switch per a realitzar la comunicació.

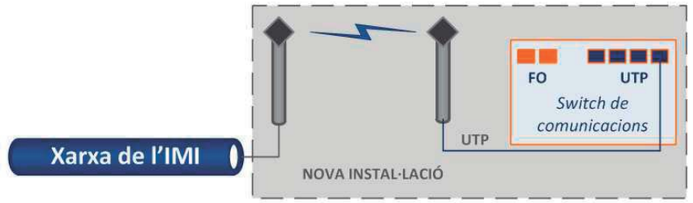


És important destacar la previsió d'SFPs en aquest cas, tant pel switch de la xarxa de l'IMI com pel switch propi si no els duu incorporats.

3.2.2 WiMAX

La segona opció per donar cobertura a un parc serà amb un radio enllaç tipus Wimax. Ens trobarem aquest cas quan el punt de xarxa es trobi allunyat però

disposi de visió directa a algun punt del parc de forma que sigui possible instal·lar un radioenllaç Wimax punt a punt.
El punt de dades més proper pot ser tant un switch de fibra com veiem en el cas anterior com una seu de districte amb connexió a xarxa que ens permetés realitzar l'enllaç. En tots els casos, l'arquitectura seria molt similar:



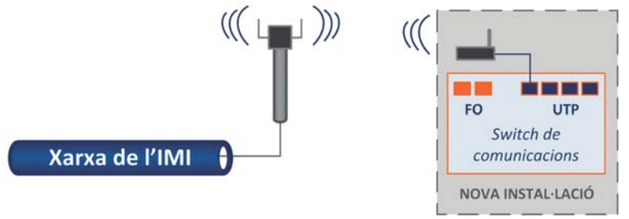
En aquest cas, caldrà contemplar tota la infraestructura associada al muntatge del radioenllaç com són elsmàstils o bàculs (amb la corresponent cimentació) i la seva alimentació.

Es procurarà instal·lar el punt del parc suficientment a prop de l'armari amb el switch de comunicacions per a poder fer la instal·lació amb cablejat UTP. En cas contrari, caldria realitzar amb estesa de fibra òptica.

3.2.3 WiFi

En el cas de tenir cobertura WiFi propera ens caldrà instal·lar un Equip Local de Client (CPE) per tal de cobrir el parc.

L'equip client a instal·lar haurà de funcionar en ambdós casos amb la mateixa arquitectura:



Caldrà instal·lar un equip que ens permeti estendre la cobertura, de fàcil configuració i senzilla instal·lació. D'aquesta manera obtindrem un punt de dades a

velocitat Fast Ethernet, proper al parc, on connectarem tot el flux d'informació relatiu.

3.2.4 Operador xarxa fixa

Si no podem estendre la xarxa de l'IMI, caldrà recórrer a la contractació d'un operador, mitjançant un servei de xarxa fixa com podria ser una ADSL o un altre tipus segons la disponibilitat a la zona. En aquest cas, l'integrador només caldrà que realitzi la connexió UTP entre l'equip de l'operador i el switch de comunicacions.

3.2.5 Operador xarxa mòbil

Si no ens trobem en cap dels casos anteriors, caldrà recórrer a la contractació d'un operador mitjançant la contractació d'un servei de dades amb una tarifa de xarxa mòbil via 3G. En aquest cas, l'integrador només caldrà que realitzi la connexió UTP entre l'equip de l'operador i el switch de comunicacions.

4. MÒDUL DE CONTROL

El mòdul de control serà la capa responsable del desplegament del equipament necessari per tal de controlar tots els elements que pertanyen al sistema de telecontrol de reg. Aquest sistema estarà format pels següents elements:

- Concentrador senyals control parc.
- Concentrador de comunicacions internes de parc.
- Equips de recepció de senyals de camp cablejades.
- Equips de recepció de senyals de camp via ràdio.

4.1 CONCENTRADOR DE SENYALS

L'element principal d'aquest mòdul és el PLC que comunicarà, per una banda amb tots els elements de camp i, per l'altra amb el switch comentat.

Per aquestes comunicacions, caldrà que el PLC incorpori:

- Ampli ventall de protocols estàndards per a poder integrar-se amb sistemes SCADA, en aquest cas amb la plataforma de control de reg. Alguns exemples:
  - **DNP3***
  - IEC-105
  - IEC 60870-5

Ajuntament de Barcelona

- Diverses interfícies físiques per a comunicar amb els elements de camp:
  - **Ethernet (10/100 BaseT)***
  - **RS-232***
  - **RS-485***
  - **Ràdio***

- Protocols industrials diversos per a establir aquestes comunicacions:
  - **Modbus RTU***
  - Profibus
  - Dali
  - ASI

Cal que el PLC escollit per aquest projecte compleixi amb els protocols marcats amb *** de forma obligatòria i com a mínim**.

Una funcionalitat destacada del PLC és que ha d'incorporar Datalogger per a permetre l'enregistrament de totes les dades en el temps dels elements de camp distribuïts. D'aquesta forma podem garantir la integritat de les dades en cas de tallada de les comunicacions cap a la xarxa de l'IMI.

4.2 LLIBRERIA

El licitador elaborarà una normativa pel que fa a la programació dels PLC per tal de definir un estàndard dels mapes de memòria dels parc de cara a poder facilitar les tasques d'integració de cadascun dels parc en el SCADA de control de Reg.

S'haurà de definir l'estructura a seguir, variables, objectes... i tots els aspectes a tenir en compte de forma que la programació sigui el més uniforme possible. D'aquesta manera, facilitarem les tasques posteriors de manteniment i/o ampliació del nombre d'elements instal·lats.

4.3 MÒDUL DE ENTRADES/SORTIDES

Per a recollir les senyals de camp ens caldran mòduls d'entrades i sortides, tant digitals com analògiques. En aquest darrer cas, cal que suportin:

- 4÷20mA
- 0÷10 V
- PT100
- PT1000

Segons l'arquitectura de cada parc i la xarxa local que establim en cadascun d'ells per a interconnectar els elements, l'equipament de d'entrades i sortides variarà significativament.

Com a elements de camp podem distingir:

- Sensors: Dispositius de lectura de valors de pluja, humitat, temperatura, vent o d'altres variables. Aquets dispositius be es poden connectar al PLC del parc o be es poden connectar directament al PSAB del ajuntament.
- Comptadors: També es podran realitzar lectures dels compradores de companyia d'aigua, llum o gas, en cas de ser necessari.
- Actuadors: Aquets seran pròpiament els elements actius del sistema de reg que caldrà connectar al PLC per tal de poder actuar sobre aquest sistema.

A continuació es descriuen els diferents casos que ens poden trobar en cada parc pel que fa a la distribució d'aquets elements dins d'un parc i com es realitzaria el seu connexionat fins el PLC de control del parc.

Segons aquestes arquitectures ens podem trobar mòduls d'entrades i sortides:

- Centralizats
- Distribuits
- Amb comunicació via cable o via ràdio

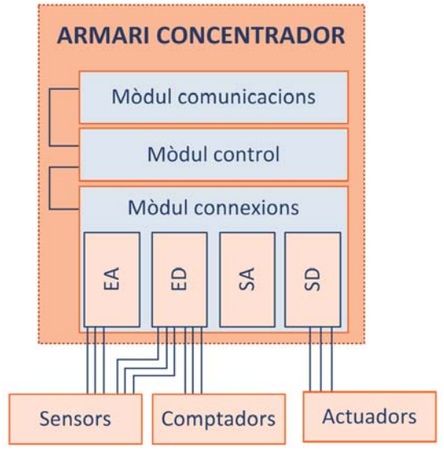
4.4 ARQUITECTURA 1: ESTRELLA CABLEJADA

En alguns parcs podem trobar actualment instal·lada una topologia radial, on els diferents elements es troben cablejats fins a un únic punt concentrador o diversos concentrador sense comunicació entre ells.

En aquests casos, s'aprofitarà la infraestructura existent, sempre que es trobi en bon estat. En el punt concentrador s'instal·larà el mòdul de control i aquest s'equiparà amb les targetes d'entrades i sortides, tant analògiques com digitals, que siguin necessàries per recollir la totalitat de senyals. En aquesta arquitectura l'equipament tindrà que activar solenoides d'alterna.

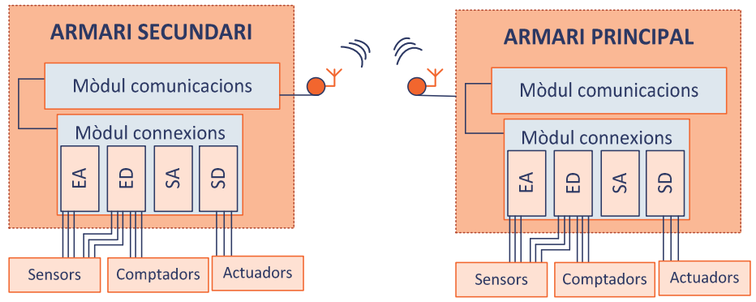
La xarxa de camp quedaria constituïda de la forma següent:

Ajuntament de Barcelona



En cas de haver-hi dos o més punts concentradors, aquets agruparien les senyals que arriben a cadascun d'aquets punts i es comunicarien entre ells mitjançant un enllaç radio.

De tal forma que disposaríem d'un PLC principal o capçalera i la resta de concentradors serien equips remots d'entrades i sortides.



4.5 ARQUITECTURA 2: RÀDIO

4.5.1 Introducció

Es tracta d'una arquitectura totalment diferent a la plantejada en el cas anterior. Serà d'aplicació en els parcs que trobem tots els elements distribuïts sense cap tipus de connexió entre ells.

L'opció de realitzar obra civil per obrir rases i fer l'estesa de cablejat necessària es considera massa invasiva i cara pel parc. Per això s'ha buscat una solució alternativa basada en comunicació ràdio.

Actualment, les tecnologies ràdio es troben en continu desenvolupament i cada cop és més freqüent el seu ús. Això provoca que algunes bandes de funcionament com els 2,4GHz (on funciona la tecnologia WiFi) comenci a estar molt saturada i no sigui segura.

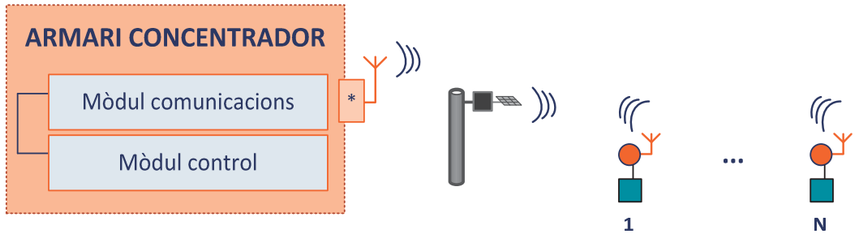
Per aquest motiu s'han escollit com a bandes de treball les bandes de 400 MHz i 800 MHz com a bandes de treball.

En aquesta arquitectura es disposarà d'una **estació base principal**, que es connectarà al PLC principal mitjançant el protocol Modbus RTU i expandirà aquest bus de comunicacions per el parc de forma inalàmbrica.

Per tal de millorar la cobertura es possible que es necessitin equips **repetidors** de la senyal ràdio per assegurar una cobertura correcta de tot el parc i garantir la comunicació amb tots els elements. Aquets repetidors no sempre podran estar situats en llocs on poden disposar d'alimentació elèctrica, per aquest motiu aquets elements hauran de ser completament autònoms pel que fa al sistema d'alimentació.

Finalment tindrem les **unitats autònomes** que seran els equips que s'instal·laran al interior de les arquetes, disposaran d'una pila o bateria de liti, es comunicaran via radio, tindran un grau de protecció IP68 y disposaran de 1 a 4 sortides tipus latch per tal d'actuar sobre les electrovàlvules situades en la mateixa arqueta.

L'arquitectura d'aquesta solució es la següent:



4.5.2 Tecnologia

A continuació es descriuen les principals característiques dels equips mòdems radio que treballen en aquestes freqüències:

Característiques	
Freqüència de treball	433 MHz o 868 Mhz

Característiques	
Potència de transmissió	10, 25, 100, 500 mW
Modulació	GFSK
Velocitat	NRZI 19.200 bps
Canals	16
Protocols de transmissió	Modbus RTU
Abast	> 1 km oudoor NLOS

Aquesta tecnologia de baixa velocitat compleix perfectament les necessitats per aquest projecte i permet assolir cobertures més amplies. Els elements que formen part d'aquesta solució son els següents:

4.5.3 Equipament

a) **Unitat autònoma d'arqueta:** Equip autònom ubicat a l'interior de l'arqueta per tal d'activar d'una a quatre electrovàlvules tipus latch i amb alimentació amb bateries o piles.

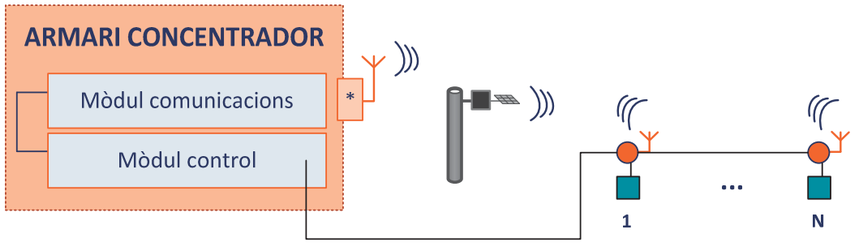
b) **Repetidors:** el fet que els equips d'arquetes es trobin sota arquetes amb tapa metàl·lica produeix una gran atenuació en les comunicacions. Per aquest motiu, caldrà instal·lar un repetidor ràdio a una distància inferior a 50 o 30 metres (amb o sense visió directa) per tal de cobrir la zona correctament. Preferentment, s'instal·larà en un suport existent (un fanal, per exemple). Si no n'hi ha cap, s'instal·larà un bàcul nou de 4 metres. Aquets equips seran autònoms amb alimentació amb bateries i un mòdul solar.

c) **Ràdio Maestra:** finalment, caldrà instal·lar un darrer equip que sigui capaç, per una banda, de rebre totes les comunicacions dels elements de camp. Per una altra, serà el dispositiu encarregat de transmetre tota aquesta informació al mòdul de control. Aques equip permetrà enllaçar amb els repetidors amb unes distàncies de 600 o 300 metres amb o sense visió directe.

4.6 ARQUITECTURA 3: BUS CABLEJAT

En aquesta tercera arquitectura ens trobem amb un bus format per un parell de coure que incorpora l'alimentació i les dades, que uneix tots els elements en sèrie que permeten controlar els actuadors de reg.

Per tal de compatibilitzar aquesta solució amb les anteriors, es proposa reaprofitar el cablejat per tal d'alimentar els dispositius a utilitzar dins de les arquetes y comunicar aquets dispositius via ràdio fins el concentrador o PLC principal del parc.



En aquesta arquitectura ens trobem amb els mateixos elements que amb l'arquitectura via ràdio exceptuant el fet dels equips o unitats autònomes, les quals en aquest cas ja no han de portar una bateria sinó que s'ha alimentaran directament mitjançant el bus que uneix tots aquets elements amb el concentrador principal. Una altra diferencia d'aquesta arquitectura es que els solenoides sobre els quals cal actuar son d'alterna.

5. DESCRIPCIÓ TÉCNICA DEL EQUIPAMENT

A continuació es defineixen les principals característiques tècniques que han de complir el equips objecte del present projecte.

5.1 ARMARI PRINCIPAL

Com es detallava anteriorment, a la caseta del parc s'instal·larà un armari on es concentrarà tot l'equipament que es pugui centralitzar en un punt i que dependrà de les característiques de cada nova instal·lació.

Com a mínim els elements a instal·lar dins d'aquest armari seran:





Segons el parc, ens podem trobar amb dos opcions. Una opció en la que l'armari anirà dins d'una caseta situada a l'interior del parc i una altre opció en la qual es troben un armari d'exterior.

En el **primer cas**, s'instal·larà un armari d'interior, on s'ubicaran tots els elements necessaris per el control i les comunicacions més les proteccions elèctriques necessàries així com un SAI per garantir una autonomia mínima de l'equipament.

En el **segon cas**, l'armari serà d'exterior i haurà de disposar de porta frontal amb clau pel seu tancament. En el seu interior s'instal·laran de forma endreçada les bornes per a recollir el cablejat de tots els elements, així com una placa de subjecció i carril DIN per fixació de l'equipament.

Addicionalment, s'instal·larà un SAI del que dependrà tota la instal·lació elèctrica associada al control de reg del parc. La càrrega del SAI garantirà una autonomia mínima de l'equipament.

Característiques	Descripció ARMARI DE CONTROL
Dimensions màximes	800 x 500 mm
Tancament	Amb pany i clau
Material	Polièster per interior i metàl·lic inoxidable per exterior
Petit material	Elements elèctrics: • Magnetotèrmics de 6A, 4A, i 2A • FA contínua de 12 vdc • FA contínua de 24 vdc • FA alterna de 220 vac • 3 preses de corrent • Ethernet
Bornes	Borner de connexió de 2,5 mm2: • Bornes abans de proteccions • Bornes d'alimentació a 24vdc i 220 vac • Bornes d' entrades • Bornes de sortides

Ajuntament de Barcelona

5.2 ROUTERPRINCIPAL

General	
Tipus de dispositiu	Router - conmutador de 8 ports (integrat)
Tipus inclós	Sobremesa
Tecnología de conectivitat	Cableado
Protocol de interconnexió de dades	Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
Capacitat	Connexió / cantitat d'usuaris:50
Red / Protocol de transport	L2TP, IPSec
Protocol de direccionament	OSPF, RIP-1, RIP-2, BGP, EIGRP, HSRP, VRRP, NHRP, GRE, WCCP, Bidirectional Forwarding Detection (BFD)
Protocol de gestió remota	telnet, SNMP 3, HTTP, SSH, CLI
Métode de autentificació	RADIUS, TACACS+
Característiques	Soport NAT, assistència tècnica VPN, soport VLAN, snooping IGMP, soport DiffServ, filtrat de direcció MAC, soport IPv6, Sistema de prevenció de intrusions (IPS), Low-latency queuing (LLQ), Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Fair Queuing (WFQ), admite Spanning Tree Protocol (STP), soporte de Access Control List (ACL), Quality of Service (QoS), Link Fragmentation and Interleaving (LFI), soporte RADIUS, Servidor DHCP, DNS proxy, relé DHCP, client DHCP, Virtual Routing and Forwading (VRF), Class of Service (CoS)
Cumpliment de normes	IEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1x, IEEE 8012.ah, IEEE 802.1ag, VCCI-II, EN55024, CSA 22.2 No 60950, EN55022 Class B, AS/NZS 60950-1, CS-03, EN 60555-2, UL 60950-1
Memòria RAM	512 MB / 1 GB (máx)
Memòria Flash	256 MB
Indicadors d'estat	Estat port, alimentació
Expansió / Conectivitat	LAN: 8x10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45
	WAN: 1 x SFP (mini-GBIC)
	WAN: 2 x 10Base-T/100Base-TX - RJ-45
	Administració: 1 x auxiliar - RJ-45
	USB 2.0: 1 x 4 PIN USB Tipo A
	Administració: 1 x consola - RJ-45
Parametres d'entorn	Temperatura mínima de funcionament: 0ºC
	Temperatura máx de funcionament: 40 ºC
	Àmbit d'humitat de funcionament: 10-85 % (sense condensació)

5.3 CARACTERÍTIQUES DE XARXA WIFI

La xarxa WIFI haurà de contemplar les següents característiques:

- La solució ha de permetre radiar els diferents SSID en banda de 2,4 i 5 Ghz.
- La solució contempla la solució claus en mà, incorporant tots els elements necessaris per a la seva posta en marxa.
- La selecció de canals de transport del backhaul ha de ser òptima en cada moment, fent servir element central o utilitzant tècniques estàndard d'encaminament.
- La solució ha de contemplar una solució de reporting d'us dels ap's exportable a text pla.
- El sistema haurà d'incloure funcionalitats d'autodiscovering.

Condicions d'implantació

Generalitats

- El sistema complirà amb tots els requeriments de seguretat habituals, i fixats per l'IMI.
- L'alimentació elèctrica es proporcionarà en corrent alterna o continua i, per tant, el sistema anirà connectat amb corrent alterna (220V AC a 50Hz) o contínua (24V DC). El sistema haurà d'incloure elements compensadors davant variacions de freqüència, de tensió i/o d'arrissat.
- Es valoraran les propostes d'alimentació dels equips basades amb energies alternatives.
- Serveis d'instal·lació i posta en marxa de la solució.
- Serveis de suport i manteniment durant 2 anys posteriors a la implantació.
- Capacitat de treballar en el rang de temperatures de -20C a +65C.
- Tot el material estarà preparat per treballar en condicions d'intempèrie (protecció mínima IP-54).

Operativa d'instal·lació

- Els diferents sistemes hauran de ser instal•lats en els emplaçaments més adequats per a l'obtenció de la cobertura desitjada, on ja s'hagi previst servei d'alimentació elèctrica.
- Cada un dels elements de la xarxa sense fils inclourà tots els elements de subjecció necessaris per a la correcta instal·lació dels mateixos, incloent com a mínim dues brides de subjecció metàl·liques amb tractament anticorrosiu per dispositiu. El sistema ha de suportar vents de fins a 160 Km/h.
- Es valoraran les millores d'entorn (ventilació, protecció, mimetització, ...) que es proposin per la instal•lació dels diferents dispositius.

Ajuntament de Barcelona

Clients

- El dispositiu ha de tenir una bateria addicional per al donar suport a microtalls.
- El dispositiu ha de radiar en les bandes a/b/g/n.
- El dispositiu ha de suportar la funció de treballar en mode Mesh.
- L'enllaç de uplink ha de ser amb els punts d'accés més propers.

Equips d'accés.

- El sistema ha de disposar d'una bateria per donar suport d'alimentació enfront micro talls.
- L'equip d'accés ha de radiar en les bandes a/b/g/n i ha de suportar la tecnologia MIMO.
- L'equip d'accés ha de suportar la funció de treballar en mode Mesh.
- L'enllaç d'uplink ha de ser de com a mínim de 1000Mbps, i prioritzant la connexió amb fibra òptica.
- El sistema s'haurà de poder reiniciar remotament.

Com exemple d'equips actualment funcionant a infraestructura de l'IMI serien: Punt d'acces Acces Point Cisco AP-1550 i de equip client Nanostation Loco.

5.4 EQUIPS DE RADIO ENLLAÇ WIMAX

RADIO	
Freqüencia	2.400-1.4835 GHz
	5.15 - 5.35 GHz
	5.47 - 5.725 GHz
	5.725 - 5.875 GHz
Tipus de radio	OFDM
	TDD
Modulació	BPSK
	QPSK
	16QAM
	64QAM
Ample de banda de canal	10/20/49
Resolució central de freqüencia	5 MhHz
Output Power (a port d'antena)	Per sobre 21 dBm sota regulador

Sensibilitat tipica (dBm al port de l'antena)

Modulació	1	2	3	4	5	6	7	8
Nivel (20 MHz)	-89	-88	-86	-84	-81	-77	-73	-71

COMUNICACIONS DE DADES	
Cumpliment amb normes	IEEE 802.3 CSMA/CD
VLAN Support	Basat en 802.1q
Qos	Wireless link prioritization (WLP)
	802.1p
	DRAP IP TOS/DSCP
	Fast Packet Processing
Amb antena independent	
Ports de comunicacions E1/T1 IDU	tres 10/100Base T
	Cumpleix IEEE802.3 LAN, WAN y normes locals
	Cuatre T1/E1: RJ-45.Cumpleix amb ANSI T1.403, ITU-T G.703, AT&T TR-62411
Amb antena integrada	
Seguretat	Protocol d'asociació - ESSID
	WEP 128, AES 128, FIB 197
	Nivell de filtrat IP per direccions d'usuaris o protocols
	Direcció d'acces i filtrat de direcció IP per gestió

CONFIGURACIÓ I GESTIÓ	
Opcions de gestió	Monitoreo via Telnet, SNMP i configuració carrega/descarrega
Acces a gestió remota	De LAN amb cable, enllaç inalambric
Asignació de parametres IP	Configurable o automàtic (Client DHCP)
Protecció d'accees per gestió	Contrasenya de nivells multiples
	Configuració de direcció remota (únicament Ethernet, únicament inalambric o dels dos costats)
	Configuració de direccions IP d'estacions autoritzades
Actualització de software	Vía TFTP i FTP
Configuració de carrega i descarrega	Vía TFTP i FTP
Agents SNMP	Client SNMP v1,MIB II, MIB pont, MIB privat.

Ajuntament de Barcelona

CARACTERÍSTIQUES RB,BU e IDU E1/T1	
Indicadors	Unitat d'interiors: indicadors de energía, enllaç i Ethernet
	Unitat d'exteriors: indicadors d'estat, Ethernet i enllaç inalambric, indicadors SNR 10, indicador de barra
	IDU E1/T1: panell davanter, estat (serveix com panell davanter per suminsitrar condicions d'operació de tota la unitat), panell traser:connexió local, LAN i WAN/activitat de l'enllaç, E1/T1 (DS1, 1, 2,3,4), senyal present/activitat

NORMES I REGLAMENTS	
Radio	FCC part 15.247, FCC P15.407, ETSI:EN 302 502, EN 301 893 (1.3.1), EN 300 400-1/2, EN 300 328
EMC	FCC part 15 Classe B, ETSI: EN 301 489-1
Seguretat	UL 60950-1, EN 60950-1
Protecció anti llamps	EN 61000-4-5, Classe 3 (2kV)
Emmagatzament	ETS 300 019-2-1 Classe 1.2E
Transport	ETS 300 019-2-2 Classe 2.3t
Ambiental	Operació: ETS 300 019part 2-3 Classe 3.2E per la unitat de interiors i el IDU E1/T1, ETS300 019 part 2-4 Classe 4.1E per la unitat d'exterior

5.5 ROUTER 3G

Característiques	Descripció
Característiques dels serveis IP e IP	Protocol d'informació d'enroutament versions 1 i 2 (RIPv1 i RIPv2)
	Encapsulació d'enroutament genèric (GRE) i multipunt (mGRE)
	Estándar 802.1d Spanning Tree Protocol
	Capa 2 Tunneling Protocol (L2TP)
	Layer 2 Tunneling Protocol Version (L2TPv3)
	Network Address Translation
	Servidor de Protocol de configuració dinàmica de host (DHCP), relé i client
	Sistema de Noms de domini (DNS)
	Proxy DNS
	DNS Spoofing
	Llistes de control d'acces (ACL)
	IPv4 e IPv6 Multicast
	Ruta més corta primer Obert (OSPF)
	Border Gateway Protocol (BGP)
	Perfomance Routing (PdR)
	Interior Gateway Routing Protocol millorat (EIGRP)
	Desviament ruta virtual (VRF) Lite
	Next Hop Resolution Protocol (NHRP)
	Detecció de Reenviament Bidireccional (BFD)
	Protocol de comunicacions de caché Web (WCCP)
Canvi de característiques	Auto Medios Device In / Cross Media Device Over (MDI-MDX)
	8 VLANs 802.1Q
	Filtrat de MAC
	Switched Port Analyzer (SPAN)
	Control de tempestes
	Ports intel·ligents
	Direcció MAC Secure
	Internet Group Management Protocol Versión (IGMPv3) snooping
	802.1x

Ajuntament de Barcelona

Funcions de seguretat	Secure Sockets Layer (SSL) VPN per l'access remot
	DES accelerat per hardware, 3DES, AES 128, AES 192 i AES 256
	suport de clau publica- infraestructura (PKI)
	20 tunels Ipsec
	VPN client i servidor
	Transparència NAT
	Dynamic Multipoint VPN (DMVPN)
	Tunel- menys grup cifrada Transporte VPN
	IPsec stateful failover
	IPsec VRF-aware
	IPsec con IPv6
	La tecnologia de control adaptatiu
	Protocol d'iniciació de Sessió (SIP) de porta d'enllaç de capa d'aplicació
	Firewall:
	Firewall politgica Zona-Based
	Inspecció de l'estat VRF-aware firewall enrutament
	Cortafuegos transparente + inspección Stateful
	Inspecció d'aplicacions avançades i control
	Secure HTTP (HTTPS), FTP i Telnet Proxy d'autenticació
	Seguretat de ports dinàmics i estàtics
	Firewall status failover
	Firewall VRF-aware
	Filtrat de continguts:
	Contingut basat en suscripció filtrat amb Trend Micro
	suport per Websense i SmartFilter
	Software llistas blanques
	Control d'amenaces integrat:
	Sistema de prevenció d'intrusió (IPS)
	Planol de control Policial
	Flexible Packet Matching
	Protecció de la fundació Red
	Scansafe
	Seguretat online i solució de filtrat web que no requereix cap hardware adiccional o software de client

Caracteristiques QoS	Latencia cola baja (CII)
	Feria de cola ponderada (WFQ)
	WFQ basat en classes (CBWFQ)
	Traffic Class-Based Shaping (TCC)
	Directiva de tràfic basat en classes (CBTP)
	Politica-Based Routing (PBR)
	Class-Based QoS MIB
	Classe de servei (CoS) a punt de codi de servei diferenciats d'assignació (DSCP)
	Weight Random Early Detection Class-Based (CBWRED)
	Reconeixement d'aplicacions basades en xarxa (NBAR)
	Fragmentació Link i entrellaçat (LFI)
	Protocol de reserva de recursos (RSVP)
	Real-Time Transport Protocol (RTP) de compressió de capçalera (cRTP)
	Serveis diferenciats (DiffServ)
	QoS preclassify i prefragmentation
	QoS jerarquica (HQoS)
Caracteristiques d'us	Telnet, SNMPv3, SSH, CLI i la gestió de HTTP
	RADIUS I TACACS+
	Gestió fora de banda amb módem extern mitjançant port auxiliar virtual
Característiques d'alta disponibilitat	Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)(RFC 2338)
	Hot Stanby Router Protocol (HSRP)
	Multigroup HSRP (MHSRP)
Característiques Metro Ethernet	Operacions Ethernet,, administració i manteniment (OAM)
	Ethernet local Management Interface (LMI)
	SLA IP para Ethernet
Característiques de IPv6	Arquitectura de direccionament IPv6
	Resolució de noms IPv6
	Estadistiques IPv6
	Internet Control Message Protocol Version 6 (ICMPv6)
	IPv6 DHCP

Ajuntament de Barcelona

Compatibilitat amb la interface	
Consola o port auxiliar	RJ-45
Port mini-usb (RSVD)	port per recolçar el diagnòstic 3G remot i eines de monitoreig (QUALCOMM CAIT i SpirentUDM)
Interface WAN	WAN inalambrica amb 3G, 3.5G y 3.7G velocitats
	Port Ethernet 10/100/1000 Gigabit
	Smart interface serie (sync / async /bysinc)
Caracteristiqes WLAN	2x3 entrades multiples sortides multiples (MIMO) amb dues transferències especials
	combinacion de relació màxima (MRC)
	Herencia beamforming
	20 - i els canals de 40 MHz
	Dades PHY velocitats fins 300 Mbps
	Paquet agregació A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx / Rx)
	802.11 Selecció dinàmica de frequencies (DFS)
Interfaces LAN	Cuatre ports 10/100 Fast Ethernet
LED's	Ok System (Verd /ambre)
	Activitat (ambre)
	WWAN (verd / ambre)
	Estat de SIM (verd / ambre)
	RSSI (verd)
	Servei 3G (verd / ambre)
	GPS (verd / ambre)
	Velocitat i enllaç per al port WAN Ethernet Gigabit (verd)
	Velocitat i enllaç per tots els ports LAN Fast Ethernet (verd)
Interface WAN sede	Suport per asl modes sincrones i asincrones
	Velocitat màxima sincrono de 8 Mbps
	Velocitat màxima asincrona de 115,2 Kbps
	Suport per asl modes Bisync
	Suport per la sincronització de rellotge de la red
Comptabilitat amb protocol serie	EIA-232, EIA-449, EIA-530, EIA 530A, V.25 i X.21

5.6 PLC CONCENTRADOR PRINCIPAL DE PARC

A continuació es detallen les característiques del PLC principal.

Especificacions	Equipo Industrial, tod integrat en cada unitat de terminal remota (RTU)	
Processador	32-bit PowerPC 266 Mhz-505 MIPS- LINUX core	
Redundància	Fuente de alimentació, comunicacions, processador (32-bit)	
Rellotge	Rellotge en temps real con bateria de Seguretat – sincronització GPS (opcional)	
Memòria	Flash	16 MB
	SDRAM	16 MB
	SRAM	1 MB
	Targeta SD/MMC	Més de 2 GB
Backplane rack	Backplane passiu. Disponible para 1, 5, 10, 15 y 20 slots.	
Comunicació	Ethernet (10/100Base-T), PSTN, GSM/GPRS (suport de lectura y escriptura), sèrie (RS-232/RS-485), satèl·lit, radio, ISDN, xDSL.	
Targetes E/S	MS-16DI	16 entrades digitals, 24/48 V dc, aïllada 8/8
	MS-8DI-240VAC	8 entrades digitals, 195-265 V ac 47/63 Hz, aïllada 1/1 – IEC 61131 Tipo 1 aprovada
	MS-8DI-120V	8 entrades digitals, 90-132 V ac 47/63 Hz o 90-132 V dc, aïllada 1/1 – IEC 61131 Tipus 1 aprovada
	MS-8DI-48V	8 entrades digitals, 20-60 V ac 47/63 Hz o 20-60 V dc, aïllada 1/1 – IEC 61131 Tipus 1 aprovada
	MS-48DI	48 entrades digitals, 24/48 V dc, aïllada 24/24 – no LED
	MS-16DO	16 sortides digitals, 24/48 V 350 MA protecció por col·lector obert, aïllada 8/8
	MS-16DIO	16 entrades + sortides digitals, 24 V 350 MA protecció por col·lector obert, aïllada 8/8
	MS-RELAY	8 sortides digitals a relé, 230 V ac 3ª, aïllada 1/1
	MS-4AI420	4 entrades analògiques 4/20 mA, 14-bit, aïllada 1/1
	MS-8AI420	8 entrades analògiques 4/20 mA, 14-bit, aïllada 1/1
	MS-	8 entrades analògiques de voltatge: -10/+10 V, -20 mA/+20 mA, 0-20 mA, 4-20 mA, 14-bit, aïllada 8/8- 2 de las 8

	8AIVC	entrades poden ser configurades con Pt100 o Pt1000 (2 cables)
	MS-6RTD	6 entrades de temperatura (Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000) 2 y 3 cables, aïllada 1/1
	MS-4AOVC	4 sortides analògiques, 12-bit, 4/20 mA, -10 V/+10 V, activo, aïllada 1/1
	MS-COMBO-1	8 DI (aïllada 8/8) + 4 DO (aïllada 4/4) + 3 AI (no aïllada)
Targetes de comunicació	MS-PSTN	PSTN 56K mòdem + 1 RS-232/485
	MS-GSM	GSM/GPRS mòdem + 1 RS-232/485
	MS-ETHER-1	Puerto complementari Ethernet 10/100Base-T
	MS-ETHER-1	4 ports Ethernet 10/100Base-T con interruptores integrats
	MS-SERIAL	Ports 2 RS-232/RS-485
Targetesespecials	MS-GPS	GPS mòdul de temps i posició
	MS-IO-SIMUL	Simulació + Test: 8 DI (interruptores), 8 DO (LEDs), 4 AI (potenciòmetres), 4 AO (LEDs)
Llenguatges de programació	Ladderlogic (IEC 61131-3), Basic, Function Blocks	
Gestió de alarmes	Gestió de alarmes intel·ligent amb calendari integrador	
Datalogging	Sistema logging intel·ligent: con taules de exemples (instantànies, min, máx., media) cronologies digitals y analògiques, SoE	
Resolució de datalogging	CPU32 (mòdul de 32-bit): 1 ms	
CompatibilitatSCADA	Wonderware System Platform, InTouch, iFix, WIZCON, CITECT, Labview	
Carga remota	Fins el nivell de firmware	
Funcionalitats IT	HTTP, FTP, SMTP (email), SNMP, IP forwarding, DynDNS, NTP	
Suport de protocols	Suporta mes de 40 drivers, incloent Modbus (propietari/esclau, RTU, TCP, ASCII), DNP 3.0, IEC 60870-5	
	Llibreria de mes de 40 drivers disponibles	

Protecció	4 nivells de autoritat, SSL, encriptació
PCB	6, 8, y 10 capes PCB
Font de alimentació	ac: de 85 a 265 V ac (47 a 440 Hz) – dc: de 90 a 375 V dc
	dc: de + 8 a 30 V dc y de -60 a -24 V dc
	Totes les fonts d'alimentació suporten carga intel·ligent de bateries.
Temperatura	Emmagatzemament: -40º a +80ºC
	Trabajo: -10º a +50ºC y -40º a +75ºC (versions MSR)
Humitat	5-95% sensecondensació
Material	Caja de aluminio anoditzada contra corrosió e interferències
Certificacions	CE, UL/CSA
EMC	EN61326-1, EN61000-4-2,3,4,6
Emissions EMI	EN55022, EN61326-1
MTBF	>400,000 hores, test disponibles a petició

Ajuntament de Barcelona

5.7 RADIO MAESTRA DE PARC

Característiques	Descripció
CANAL DE DADES	
Mode d'operació	Simplex i half-duplex
Interfaz	RS-485, RS-232, Ethernet,
Velocitat	19.200 bps NRZI, 38 Kbps in option
Protocol	Modbus RTU, Modbus TCP
Latencia	< 20 ms
Timeout	Configurable
CANAL RADIO	
Velocitat	19.200 bps
Freqüències	433 i 868 MHz
Canalització	16 canals configurables 12,5 KHz
Modulació	GFSK
TRANSMISSOR	
Potència	0,1 a 0,5 watts
Estabilitat	+/- 0,1 dB
Connector antena	N hembra
Impedància	50 Ohms
RECEPTOR	
Sensibilitat	- 110 dBm a 9.600 bps
Atenuació canal adjacent	- 60 dBm a 12,5 KHz
ALIMENTACIÓ	
Principal	12 Vdc
Consum en tx	400 mA
Consum en rx	115 mA
Protecció	Contra polarització inversa. Fusible intern rearmable.
ALTRES CARACTERÍSTIQUES	
Dimensions aprox	75 x 125 x 125 mm
Pes aprox	250 gr
Temperatura	-30ºC a 60ºC

Característiques	Descripció
Humitat	95% a 40ºC sense condensació
Normativa radio	RTTE1995/5/CE -ETS300-220-3
Normativa EMC	ETS EN 301 489-3
Seguretat electrica	UNE EN 60950

5.8 RADIO SECUNDARIA DE PARC

Característiques	Descripció
ENTRADES/SORTIDES	
DO	8 senyals Digital Output
DI	8 Senyals Digital Input
Capacitat Màxima	Fins a 5 targetes de (DI/8DO). Total 40 DI/ 40 DO
CANAL DE DADES	
Mode d'operació	Simplex i half-duplex
Interfaz	RS-485, RS-232, Ethernet,
Velocitat	19.200 bps NRZI, 38 Kbps in option
Protocol	Modbus RTU, Modbus TCP
Latencia	< 20 ms
Timeout	Configurable
CANAL RADIO	
Velocitat	19.200 bps
Freqüències	433 i 868 MHz
Canalització	16 canals configurables 12,5 KHz
Modulació	GFSK
TRANSMISSOR	
Potència	0,1 a 0,5 watts
Estabilitat	+/- 0,1 dB
Connector antena	N hembra
Impedància	50 Ohms
RECEPTOR	
Sensibilitat	- 110 dBm a 9.600 bps
Atenuació canal adjacent	- 60 dBm a 12,5 KHz

Ajuntament de Barcelona

Característiques	Descripció
ALIMENTACIÓ	
Principal	12 Vdc
Consum en tx	400 mA
Consum en rx	115 mA
Protecció	Contra polarització inversa. Fusible intern rearmable.
ALTRES CARACTERÍSTIQUES	
Dimensions aprox	75 x 125 x 125 mm
Pes aprox	250 gr
Temperatura	-30ºC a 60ºC
Humitat	95% a 40ºC sense condensació
Normativa radio	RTTE1995/5/CE -ETS300-220-3
Normativa EMC	ETS EN 301 489-3
Seguretat electrica	UNE EN 60950

5.9 RADIO AUTÒNOM DE PERICÓ

Característiques	Descripció
Protecció IP	IP 68
Temperatura	-15ºC a 50 ºC
Pes aprox	500 g
Alimentació	Pila o bateria de liti
Autonomia	>1 any
Freqüència de treball	433 MHz o 868 MHz
Potència	1-25 mW
Sortides	De 1 a 4 SD 9 Vdc Latch
Entrades	1 entrada de polsos
Alimentació	9 vdc
Consum	Tx: 100 mA, Rx: 25 mA, Sleep mode: 15 uA
Abast	50 metres amb repetidor amb visió directe. 30 metres amb repetidor sense visió directe.
Dimensions aprox	125x150x100 mm

5.10 RÀDIO REPETIDOR AUTÒNOM

Característiques	Descripció
Protecció IP	IP 66
Temperatura	-15ºC a 50 ºC
Pes aprox	500 g
Alimentació	Pila o bateria de liti + ALIMENTACIÓ SOLAR
Freqüència de treball	433 MHz o 868 MHz
Potència	1-25 mW
Alimentació	Solar
Abast	Possibilitat de concatenar fins a 3 repetidors. 600 metres amb visibilitat directa entre repetidors. 300 metres sense visibilitat entre repetidors.
Dimensions aprox	150x100x125 mm

5.11 ANTENES BANDA 800 MHZ

5.11.1 Antena omnidireccional per estació base

Característiques	Descripció
Banda de treball	824 – 894 MHz
Longitud d'ona	¾ onda
Guany	de 0 a 8 dB segons necessitats
Polarització	Vertical
Protecció contra descàrrega	Sí
Direccionabilitat	Omnidireccional
Impedància	50 Ohms
Connectors	Tipus N
Resistència al vent	17 N a 150-180 Km/h

Ajuntament de Barcelona

5.11.2 Antena per interior d'armari secundari

Característiques	Descripció
Banda de treball	820 – 890 MHz
Longitud d'ona	½ onda
Guany	2 dBi
Direccionabilitat	Omnidireccional
Necessitat de pla de terra	NO
Polarització	Vertical
Impedància	50 Ohms
Potència màx	25 W
Connector	FME + SMA mascle

5.12 SAI

Característiques	Descripció
ENTRADA	
Potència	650VA/360W
Tensió Nominal	110/120 VAC o 220/230/240 VAC
Marge de regulació	81-145 VAC / 162-290 VAC
Freqüencia	60/50 Hz (autoregulable) (±5Hz)
SORTIDA	
Marge de freqüències	60 Hz o 50 Hz ± 1 Hz
Temps de transferència	2-6 msTipic
Ona de sortida	Senoidal Simulada
BATERÍES	
Tipus i nombre	12V/7Ah x 1
Autonomia per un consum de 120 W	15 min
Temps de recàrrega	8 hores al 90% de la carga
INDICADORS	

Característiques	Descripció
ENTRADA	
Mode AC	El 1r LED verd encès y del 2o al 5o, los LEDs verds encesos gradualment indicant la capacitat de las bateries
Mode Bateries	Groc intermitent
Fallo	Llum vermella
PROTECCIÓ	
Proteccions	Curtcircuit, Sobrecarrega y Final de autonomia
ALARMES	
Mode Bateries	Cada 10 seg
Bateria baixa	Cada seg
Sobrecàrrega	Cada 0,5 seg
Canvi de bateries	Cada 2 seg
Errada	So continu
CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES	
Dimensions	275 x 100 x 140
Pes	4,4
CONDICIONS AMBIENTALS	
Humitat	0-90% RH @ 0-40%
Nivell de soroll	Menor de 40dB
GESTIÓ	
Entrades i sortides	Si
Port USB	Si
Port RS-232	Si

Ajuntament de Barcelona

5.13 PANTALLA HMI

Característiques	Descripció
Processador	500 MHz
Pantalla	5,7" VGA. Color TFT.
Colors	262.144
Contrast	300:1
Memòria	256 MB SDRAM
Interfícies	CF Slot, 1 x Ethernet 10/100, 1 x RS-232, 2 x USB
Alimentació	24 vdc
Envolvent	Alumini IP 65 frontal
Mides aproximades	225 x 175 x 75 mm
Pes aproximat	1,5 Kg
Temperatura	0-50ºC
Humitat	5-90%HR
Ventilació	Sense ventiladors
Sistema Operatiu	Windows CE 6.0
Protocols de comunicació	Modbus com a mínim

5.14 TABLET

Característiques	Descripció
Dimensions	9,7"
Connectivitat	• Wi-Fi 802.11a/b/g/n (802.11n a 2,4 y 5 GHz) • 3G
Capacitat	32 GB
Resolució	2.048 x 1.536 a 264 píxels per polsada (p/p)
Bateria	Liti de 42,5 vats/hora
S.O.	IOS 7 o Android 4

5.15 RACK

Característiques	Descripció
Descripció	Rack mural d'un sol cos.
Alçada	9U, 10U o 12U
Fons aprox	450 mm
Dimensions aprox	600x450xalçada mm
Porta frontal	Cristall
Laterals	Desmuntables
Tancament	Amb clau

5.16 Hub PLC

Actualment en diversos parcs de la ciutat de Barcelona ens trobem amb alguns sectors de reg amb instal·lacions relativament noves d'elements de control del reg que utilitzen solucions propietàries. Per tal de poder aprofitar aquets elements es necessari la instal·lació d'una passarel·la de comunicacions entre la solució propietària i el protocol estàndard utilitzat en el interior dels parcs, en aquest cas modbus RTU, per tal de poder integrar aquets elements dintre del control complert del parc. A continuació es descriu les característiques d'aquest element:

Equip concentrador connectable a plataforma horitzontal mitjançant protocol MODBUS RTU / RS485-2 fils i que es comunica amb els equips de camp a través de comunicacions ràdio de la banda ISM (sub-banda 868MHz) amb un abast mig amb visió directa de 600m. Les comunicacions de RF, han de tenir capacitat per travessar tot tipus d'arquetes i d'armaris actualment descrits en el Plec de Condicions de l'Ajuntament. Les dimensions de l'equip Concentrador no poden superar els 225mm x 350mm x 175mm (Amplada x Alçada x Fondària). L'alimentació nominal és de 12VDC (font externa). La potència mitja de l'equip no pot superar els 4.5W. El nivell de protecció mínim per poder treballar a l'exterior ha de ser IP66. Ha de poder treballar amb equips terminals de camp alimentats a 24VAC i equips terminals de camp alimentats amb piles de format estàndar 6LR, AAA i AA. Permet l'ús d'equips repetidors entre el concentrador i els equips terminals. Aquests equips repetidors han de funcionar amb energia solar. L'equip concentrador ha de tenir capacitat per gestionar equips terminals de camp amb funcions exclusives de programador, comptador i interruptor (segons model).

Ajuntament de Barcelona

5.17 Hub HTTP Server

Actualment en diversos parcs o jardins de la ciutat de Barcelona ens trobem amb instal·lacions relativament noves d'elements de control de reg que utilitzen solucions propietàries i controlen tots els sector del parc o jardí. En aquest cas, com no cal la integració d'aquets elements amb una arquitectura tipus PLC es pot integrar aquesta infraestructura directament amb el sistema de control de reg, per tal de poder realitzar aquesta integració directa en necessari la instal·lació d'una passarel·la de comunicacions entre la solució propietària i el protocol de comunicacions HTTP REST Server. A continuació es descriu les característiques d'aquest element:

Equip concentrador connectable a plataforma horitzontal mitjançant HTTP SERVER i que es comunica amb els equips de camp a través de comunicacions ràdio de la banda ISM (sub-banda 868MHz) amb un abast mig amb visió directa de 600m. Les comunicacions de RF, han de tenir capacitat per travessar tot tipus d'arquetes i d'armaris actualment descrits en el Plec de Condicions de l'Ajuntament. L'equip Concentrador incorpora módem GPRS amb targeta SIM. Les dimensions de l'equip Concentrador no poden superar els 225mm x 350mm x 175mm (Amplada x Alçada x Fondària). L'alimentació nominal és de 12VDC (font externa). La potència mitja de l'equip no pot superar els 4.5W. El nivell de protecció mínim per poder treballar a l'exterior ha de ser IP66. Ha de poder treballar amb equips terminals de camp alimentats a 24VAC i equips terminals de camp alimentats amb piles de format estàndar 6LR, AAA i AA. Permet l'ús d'equips repetidors entre el concentrador i els equips terminals. Aquests equips repetidors han de funcionar amb energia solar. L'equip concentrador ha de tenir capacitat per gestionar equips terminals de camp amb funcions exclusives de programador, comptador i interruptor (segons model). L'equip concentrador ha de tenir una entrada física per a connexió per cable de com a mínim un sensor de pluja. Els equips terminals de camp han de ser accessibles a través d'una consola de RF que permeti desenvolupar les tasques de manteniment habituals sobre el terreny.

6. FIBRA ÒPTICA

6.1 Materials i subministrament

Prescripcions comuns a tots els materials

Tots els equips, cables i materials que s'utilitzin a la instal·lació compliran el següent:

- Estaran fabricats d'acord amb les normatives vigents
- Seran de bona qualitat
- Seran de fabricació normalitzada i comercialitzats en el mercat nacional
- Tindran les propietats que s'especifiquen per a cadascun d'ells
- Es muntaran seguint les especificacions i recomanacions de cada fabricant, sempre que no es contradiguin les d'aquest document
- Estaran instal·lats on s'indiqui de forma que pugui realitzar-se el manteniment o reparació, i el instal·lador preveurà els espais necessaris encara que no estiguin inicialment especificats

6.2 Cable de fibra òptica

En el present capítol es presenta l'estructura del cable de fibra òptica i les seves dimensions. S'especifiquen les propietats i paràmetres que hauran de satisfer tant el cable com els materials i elements que formen el cable.

Nucli Fibra òptica

Totes les fibres òptiques utilitzades en el cable òptic seran del tipus sílici - sílici monomode. El perfil de l'índex de refracció serà del tipus salt d'índex.

La variació necessària de l'índex de refracció s'obtindrà dopant el nucli de la fibra òptica amb diòxid de germani (GeO2).

S'especifica el tipus de fibra que seguix la normativa G.652-D.

Fibra òptica monomode estàndard G.652-D

La fibra òptica haurà de complir la Recomanació G.652-D del ITU-T. En les taules 1, 2 i 3 es presenten els paràmetres a complir per les fibres òptiques:

Paràmetres geomètrics		
Paràmetre	Valor nominal	Tolerància
Diàmetre del revestiment	125 µm	± 1 µm
Diàmetre del recobriment primari	245 µm	± 7 µm
Error de concentricitat nucli/revestiment	≤ 0,6 µm	

Ajuntament de Barcelona

Error de circularitat del revestiment	≤ 1%	
Error de concentricitat recobriment/revestiment	≤ 12 µm	

Taula 1. Paràmetres geomètrics de la fibra òptica G.652-D amb protecció primària.

Paràmetres mecànics	
Paràmetre	Valor nominal
Càrrega de trencament	≥100 kpsi (0,7 GN/m²)
(Allargament)	(1%)

Paràmetres òptics		
Paràmetre	Valor nominal	Tolerància
Diàmetre del camp modal en λ = 1310 nm	9,2 µm	± 0,5 µm
Dispersió màxima entre λ = 1285 nm i λ = 1330 nm	3,8 ps/(nm*km)	
Dispersió màxima en λ = 1550 nm	18,2 ps/(nm*km)	
Longitud d'ona de dispersió nul·la	1.300 nm a 1.324 nm	
Pendents de dispersió nul·la	≤0,093 ps/(nm²*km)	
Longitud d'ona de tall		
Abans del cablejat	≤ 1.324 nm	
Després del cablejat	≤1.260 nm	
Coeficient d'atenuació en λ = 1310 nm	≤0,36 dB/km	
Coeficient d'atenuació en λ = 1550 nm	≤0,23 dB/km	
Coeficient d'atenuació en λ = 1383 nm	≤0,37 dB/km	
PMD	≤ 0,1 ps/Sqrt(km)	
Pèrdua de macroflexió (100 voltes amb un diàmetre de 60 mm a 1.625 nm)	≤ 0,1 dB	

I Colors de les fibres

Les fibres òptiques es recobriran amb una capa de pintura per identificar-les. Aquesta pintura es dipositarà sobre el recobriment primari i el seu espessor no superarà els 6 µm. Es disposarà, com a mínim, de 8 colors diferents i distingibles.

II Protecció secundaria

El tipus de protecció secundaria serà de tub folgat. Un conjunt de vuit fibres òptiques s'allotjaran en un tub buit. El material del tub i el seu acabat han de complir els següents criteris:

- Elevat mòdul de Young per petits allargaments.
- Grau d'elasticitat suficientment alt per permetre radis de curvatura mínims de 3 cm.
- Elevada resistència a l'abrasió.
- Reduït coeficient de fricció.
- Coeficient tèrmic de dilatació lineal lo mes pròxim possible al de la fibra òptica.
- Homogeneïtat, lliure de porus, esquerdes, bonys i altres imperfeccions.
- Uniformitat de les dimensions transversals en tota la llargada del tub.
- Conservació de les propietats anteriors enfront a canvis tèrmics.

Per a una identificació fàcil i clara es disposarà de tubs de diferents colors que hauran de ser opacs i intensos.

Els tubs hauran d'estar farcits d'un compost hidròfug que envolti i protegeixi a les fibres.

III Varetes de farcit

Quan la geometria i l'estructura del cable ho requereixi, s'utilitzaran varetes de farcit que no seran buides. El diàmetre exterior d'aquestes varetes serà igual al diàmetre extern dels tubs buits, seran fets d'un material que sigui compatible amb la resta dels materials i hauran de complir les mateixes propietats mecàniques i tèrmiques que el tub buit. Totes les varetes de farcit seran del mateix color entre si i diferent dels colors fets servits per als tubs buits.

IV Element central

L'element central suportarà l'esforç de tracció sobre el cable durant les fases d'estesa i les tensions mecàniques provocades per variacions tèrmiques. Igualment actuarà com suport pel cablejat dels tubs portadors de les fibres òptiques i les varetes de farcit.

El material o materials que formen l'element central haurà de complir els següents criteris:

- Ser dielèctrics.
- Elevat mòdul de Young.
- Baix coeficient de dilatació tèrmica.
- Reduït pes per unitat de longitud.
- Flexibilitat suficient que permetrà al cable adaptar-se a les curvatures de les canalitzacions.

Com el cable especificat ha de ser dielèctric, s'utilitzen materials tipus F.R.P. (Fibra de vidre amb Resines Poliester) o similars. L'element central es podrà utilitzar nu o recobert amb polietilé segons la configuració del nucli del cable.

V Cablejat

Els tubs buits i les varetes de farcit es trenaran en torn de l'element central. El nucli del cable està format per l'element central, els tubs trenats i la coberta, en el cas d'haver-hi, que cobreix a tots els elements citats.

El tipus de trenat a fer servir serà el S-Z. Els tubs i varetes es disposen helicoidalment en torn a l'eix del element central, canviant el sentit de gir cada 6 passos d'hèlix. En els punts on es produeixen els canvis de sentit de gir els tubs i varetes hauran d'ésser paral·lels a l'eix de l'element central.

VI Farcit del nucli

El nucli del cable es farcirà amb cintes o fils hidrocarbonants de manera que ocupi tots els espais lliures. En tots dos casos, s'assegurarà l'estanquitat longitudinal del cable de fibra òptica i hauran de complir les següents propietats:

- El cable ha de ser sec.
- Compatible amb els demés materials del cable.
- No tòxic.
- Fàcilment processable.
- Coeficient de dilatació relativament baix.
- Insignificant efecte expansiu sobre les cobertures aplicades sobre el nucli del cable.

VII Cinta envolvent i lligadures

Dependent del procés de fabricació, el nucli del cable es recobrirà amb una o varies cintes de plàstic. Aquesta coberta protegirà el nucli del cable en les fases posteriors de fabricació i servirà com a barrera enfront l'aigua i la humitat. Aquestes cintes s'aplicaran longitudinalment amb un solapament superior a 5 mm.

Sobre el nucli o cinta envolvent es disposaran una o dues capes de material no higroscòpic de forma helicoidal en tot l'eix del nucli i en sentits de gir contraris.

Amb la finalitat de facilitar el pelat de la coberta interna i impedir que els tubs es danyin per l'ús d'eines, es disposarà longitudinalment del nucli un fil guia que haurà d'ésser capaç d'estripar la coberta.

VIII Estructura del nucli del cable

Es disposaran varis tubs al voltant del element central de la manera descrita en l'apartat anterior. El número de tubs anirà en funció del dimensionat del cable. En cada un dels tubs buits es situaran vuit fibres òptiques, cada una fàcilment identificable de les altres pel color de les mateixes. L'ordre és en el sentit de les agulles del rellotge.

Coberta del cable

Sobre el nucli del cable s'aplicarà una sèrie de capes de diferents materials que hauran de protegir al cable dels següents agents:

- Esforços mecànics, com traccions i torsions.
- Influencies tèrmiques.
- Agents químics.
- Acció del aigua i la humitat.
- En alguns casos, protecció enfront de temperatures elevades.

En els següents punts, es descriuen són totes les possibles cobertes que poden formar part del cables de fibra òptica i, per tant, cada cable subministrat tindrà només les cobertes necessàries d'acord amb la seu dimensionat i especificació.

- Coberta interna

Ajuntament de Barcelona

La coberta interna estarà formada per polietilé negre (RAL 9005), de baixa densitat i alt pes molecular, tipus I, classe C i categoria 5. També pot ser formada exclusivament per fils d'aramida o afegir-se per sobre de la coberta interna. La coberta interna haurà de complir les següents propietats:

- Uniformitat de les dimensions transversals de la coberta de tot el cable.
- Homogeneïtat de la coberta, no presentant porus ratllades ni cap defecte.
- Superfície llisa, de tonalitat uniforme.
- S'haurà d'ajustar perfectament a l'element de reforç.

Per el cas de cable aeri, es recomenable una protecció doble, és adir, per una banda polietilé d'un gruix mínim de 1,0 mm i, a més a més, aramida d'una secció mínima de 6.0 mm2.

- Capa anti- rosegadors

Aquesta protecció consisteix en proporcionar al cable una protecció enfront de possibles trets d'armes de foc. En concret, els cables han de dissenyar-se per a suportar dos tret a una distància de 20 metres o superior.

En els casos de cables amb aquesta propietat, sobre la coberta interna o directament sobre la cinta envolvent del nucli, es disposaran fils de fibra de vidre en forma helicoidal o d'acer corrugat que serviran com elements de protecció anti-rosegadors. Els elements de fibra de vidre hauran de cobrir un 100 % de la superfície de la coberta interna.

La fibra de vidre haurà de complir els següents paràmetres:

- Mòdul d'elasticitat: 50 kN/mm².
- Tensió màxima de tir: ≥1.400 N/mm².

- Coberta externa

La coberta externa estarà formada per polietilè, d'alta densitat i baix pes molecular, tipus III, classe C i categoria 4.

Es valorarà que la coberta sigui d'un color poc habitual per una ràpida identificació del cable, i amb l'anagrama de l'Ajuntament de Barcelona gravat.

Estructura i dimensions del cable de fibra òptica

Els cables tipificats per el promotor es presenten en les següents taules:

cable antirosegadors de fils de vidre especificat per esteses canalitzades, grapejada a façana, aèria entre edificacions i per interiors d'edificacions, mitjançant estesa manual, blowing com floating.		
ESTRUCTURA		
NUCLI DEL CABLE		
	8	144
Diàmetre del element central [mm]	2,5 mm±0,1	2,5 mm±0,1
Diàmetre final màxim[mm]	12	12
Pes aproximat màx[kg/km]	120	120

PARAMETRES MECANICS i AMBIENTALS	
Resistència a la tracció sense allargament de les fibres [N]	≥4.000 N
Esclafament	≥2.000 N/100mm
Radi mínim de curvatura en servei (D = diàmetre exterior del cable):	20xD
Temperatura d'emmagatzematge	-40 ºC a +70 ºC
Temperatura d'instal·lació	-5 ºC a +50 ºC
Temperatura d'operació	-30 ºC a +70 ºC

Instruccions d'expedició

I. Bobines

S'utilitzaran bobines de fusta especials per cables de fibra òptica. El diàmetre del tambor serà com a mínim de 30 vegades el diàmetre del cable.

Es disposarà als laterals de la bobina de forma clara i visible la següent informació:

- Nom del fabricant.
- La inscripció de "CABLE ÒPTIC".
- El sentit de gir de la bobina.
- Identificació de la bobina per part del fabricant.
- Identificació de la bobina per part del comprador.
- Tipus i composició del cable.
- Longitud.

- Marca de metratge de la punta interna.
- Pes brut de la bobina de cable.
- Pes net de la bobina.

Les bobines de cables de fibra òptica s'han d'emmagatzemar en llocs adient que compleixen:

- Secs i protegits enfront pluges i tempestats.
- Estructures que garanteixin que cap bobina recolza sobre el cable de fibra òptica d'un altre.
- Temperatura ambient dins dels límits de tolerància de les fibres.

II. Terminació de les bobines

Els dos extrems del cable aniran firmament assegurats de mode que no es produeixin moviment del cable durant les fases de transport, manipulació o estesa .

Les dos puntes del cable es segellaran mitjançant un tancament hermètic. La punta interna s'enrotllarà en l'arromà corresponent de manera que resultin accessibles, al menys, 5 metres de cable per a mesures.

Es col·locarà una dola de color vermell sobre el lloc on es trobi la punta interna i es procurarà que la punta externa sigui col·locada junt a la interna.

L'última volta del cable en la bobina no ha de superar el diàmetre de l'arromà de manera que la distància del cable a les doles no sigui mai inferior a 50 mm.

Temps de vida útil

S'exigirà al fabricant la realització, d'una forma justificada, de l'estimació de vida útil del cable de fibra òptica. Per aquest requeriment es tindrà en compte les següents variables:

- Humitat.
- Corrosió.
- Vida útil de la fibra òptica. Com a mínima aquesta ha de ser de 25 anys.
- Tensions permanents a les que es sotmetrà el cable.
- Tensió màxima de tir.

6.3 Repartidor de fibra òptica (RFO)

S'utilitzaran repartidors de dimensions estandarditzades per les normes ETSI, amb les següents característiques:

- Metàl·lics.
- Accessibles per porta frontal.
- Equipats amb elements de gestió de pig-tails i emmagatzematge d'empalmes.
- Preparats per anar muntats a l'interior d'armari amb rack mètric o de 19" o mural.
- Panell frontal preparat per allotjar 24 adaptadors SC en els que es connexionenpig-tails i jumpers.

Tots els armaris i mòduls subministrats inclouran tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació i per assolir la capacitat d'empalmes indicada en cada cas.

6.4 Pig-tails

Aplicació: s'utilitzen per la terminació de cables de fibra òptica fusionant-los amb la fibra del cable. L'altre extrem acaba amb un connector al patch panel o directament a l'equip.

Necessari amb connector SC i polit PC.

Coberta de protecció de poliamida.

- Longitud: 2 m
- Tipus fibra: monomode
- Tipus connector: SC
- Tipus polit: PC
- Pèrdua mitjana d'inserció: 0,25 dB
- Pèrdua mitjana de retorn: 30 dB

6.5 Jumpers

I. Monomode

Disseny rectangular de baioneta, ferrula aïllada i inserció en "click".

Coberta de protecció de poliamida.

- Longitud: 2 ó 10 m
- Tipus fibra: monomode
- Tipus connector: SC o LC
- Tipus polit: PC
- Pèrdua mitjana d'inserció: 0,25 dB
- Pèrdua mitjana de retorn: 30 dB

II. Multimode

Disseny rectangular de baioneta, ferrula aïllada i inserció en "click".

Coberta de protecció de poliamida.

- Longitud: 2 ó 10 m
- Tipus fibra: multimode 62,5/125 o 50/125
- Tipus connector: SC o LC
- Pèrdua mitjana d'inserció: <0,2 dB

6.6 Caixes d'empiulament

Definició

És la coberta de segellat ambiental per al sistema d'organització de les fibres que proporciona les funcions d'empiulament de fibres i integració d'elements passius en la xarxa de planta exterior.

Característiques tècniques

La configuració de les caixes d'empiulament serà d'un número variable d'organitzadors de fibra, contenint cada organitzador, segons el tipus, 2 (SC) ó 8(SE) empiulaments. Aquest organitzador protegeix la fibra empalmada, facilitant la seva instal·lació, identificació i el manteniment posterior.

La caixa permet l'entrada de múltiples cables dins d'una única caixa, emparant-se per a concentració i derivació de cables de connexió.

La caixa inclou:

- Segell base: Entrada i sortida de la mànega pel mateix costat o costats oposats, amb vàries entrades de cables. El segellat de les mànegues pot ser mecànic o termoretràctil.

- Tapa o cúpula amb sistema de pressurització. S'ha d'assegurar l'estanquitat de la caixa.
- Sistemes de disposició de fibres.
- Mòdul d'organització de safates.
- Safata d'allotjament de passius òptics.
- Mòdul d'organització de passius òptics (pinta).
- Safata d'allotjament de fibres. N'hi ha de dos tipus: SC (2 empiulaments per safata) i SE (8 empiulaments per safata)
- Borns per a subjectar els elements de tracció dels cables i la posada a terra.
- Sistema de divisió dels tubs de fibres.
- Sistema de transport de fibres.
- Altres materials, ancoratges i subjeccions que el fabricant subministri per a la correcta instal·lació.

Capacitat de la caixa: caixa orientada a gran volum d'empiulaments de pas. Capacitat fins a 432 fusions. A més a més, s'ha de complir que puguin accedir 6 cables de diàmetre 25mm.

A la següent taula s'indiquen les principals característiques:

Entrada cables		Dimensions exteriors màximes **(mm)	Capacitat fusions màxima
Nº boques mínimes	Diàmetre mig mínim* (mm)		
6	25	730x320x320	432

*Ja que coexisteixen boques de diferents dimensions, es determina el diàmetre mig de totes les boques.

**Dimensions màximes i amb cables instal·lats i, per tant, amb els mecanismes de segellat dels cables.

6.7 Caixes terminals de fibra i electricitat (CT)

Descripció i funcionalitat

Es defineix la caixa terminal de fibra òptica com a l'element de xarxa amb les funcions de punt de connexió de l'escomesa final d'usuari.

Ajuntament de Barcelona

La caixa consistirà en un mòdul compacte dotat de ports exteriors preconnectoritzats formats per adaptadors híbrids preparats per a la connexió d'escomeses de cables monofibra i del cable de fibra. Igualment s'hi incorporen els cables elèctrics per a l'alimentació dels equips.

Aquests cables es connectaran a la caixa a través d'un maniguet segellat o premsaestopa i es finalitzaran les fibres en els connectors híbrids amb que s'equiparà cadascun dels ports de connexió.

La caixa contindrà també un portafusibles amb un fusible de 4A que permetrà la desconnexió dels equips que hi estiguin connectats.

Les dimensions màximes seran de 350 x 500 x 350 mm i el pes mínim en funció dels dispositius que inclogui.

La utilització de la caixa terminal ha estat pensada per a ubicacions de planta externa (penjada a bàculs) pel que tant els seus components com a la seva construcció i instal·lació han d'estar preparades per a suportar les condicions d'intempèrie amb exposicions als diferents agents atmosfèrics i assegurar les condicions d'estanqueïtat necessàries per al seu correcte funcionament.

En relació amb la instal·lació de la caixa terminal, aquesta comptarà amb un kit d'ancoratge únic vàlid per al muntatge en qualsevol dels llocs mencionats abans.

Materials de composició

La carcassa de la caixa terminal serà modelada en plàstic o metall amb propietats resistents als impactes i als diferents agents atmosfèrics, incloses les accions dels raigs ultraviolats.

La part plàstica de la carcassa estarà perfectament modelada, no presentant cap tipus de deformació, porus, fissures o qualsevol altre defecte que afecti al seu aspecte o capacitat tècnica.

Les parts metàl·liques de la caixa seran d'acer inoxidable garantint el seu comportament resistent a la corrosió en l'exposició en les ubicacions previstes.

Als cables associats a la caixa terminal s'aplicaran els mateixos requeriments que als cables de planta externa.

Característiques tècniques

En el següent apartat s'indiquen els requeriments mínims a complir referents a la qualitat de connexió i al comportament funcional i mecànic.

Els requeriments mínims estan referits a assajos segons normativa IEC. Les interpretacions o adaptacions del procés d'assaig que siguin precises per a realitzar els mateixos sobre les mostres presentades de manera que els valors obtinguts siguin significatius, hauran de ser degudament justificats pel fabricant o proveïdor.

Qualitat de la connexió

Aplicable a la connexió entre fibres del cable associat i fibres del cable d'escomesa.

Paràmetre valorat	Assaig de referència	Requeriments mínims
Pèrdua d'inserció al connector de referència	IEC 61300-3-4 (B)	Mitjana de la mostra < 0.3dB Màx. de la mostra < 0.5dB
Pèrdua d'inserció d'una connexió aleatòria	IEC 61300-3-34	Mitjana de la mostra < 0.3dB Màx. de la mostra < 0.6dB
Pèrdua de retorn	IEC 61300-3-6 (1)	APC > 60dB

El fabricant o proveïdor definirà i disposarà els elements auxiliars necessaris per a la presa de dades en condicions de garantia (sonda de mesures amb connectors compatibles i kit de neteja prèvia a la mesura).

Resistència als agents externs

Aplicable a la caixa de connexió.

Paràmetre valorat	Assaig de referència	Requeriments mínims
Estanquitat (Variació de la pèrdua d'inserció)	IEC 61300-2-23 (2)	Màx. durant l'assaig < 0.5dB Constant al final de l'assaig < 0.2dB

Ajuntament de Barcelona

Cicles tèrmics (Variació de la pèrdua d'inserció)	IEC 61300-2-22 o IEC 600068-2-14	Màx. durant l'assaig < 0.5dB Constant al final de l'assaig < 0.2dB
Boira salina (Aparició de corrosió)	IEC 61300-3-6 (1)	No aparició de restes de corrosió a la finalització de l'assaig

Resistència a càrregues externes

Aplicable a la caixa de connexió.

Paràmetre valorat	Assaig de referència	Requeriments mínims
Carrega estàtica (Aparició de fissures, esquerdes o trencaments)	IEC 61300-2-10	No aparició de fissures, esquerdes o trencaments a la finalització de l'assaig
Impacte (Deterioració mecànica de la caixa)	IEC 61300-2-12 o IEC 600068-2-75	No s'observaran deterioracions de la caixa

Resistència a càrregues d'aplicació funcional

Aplicable al conjunt del model, el cable associat, la caixa i la connexió.

Paràmetre valorat	Assaig de referència	Requeriments mínims
Flexió (Variació de la pèrdua d'inserció)	IEC 61300-2-37	Màx. durant l'assaig < 0.5dB Constant al final de l'assaig < 0.2dB
Vibració (Variació de la pèrdua d'inserció)	IEC 61300-2-1 o IEC 600068-2-6 (Fc)	Màx. durant l'assaig < 0.5dB Constant al final de l'assaig < 0.2dB
Torsió (Variació de la pèrdua d'inserció)	IEC 61300-2-5	Màx. durant l'assaig < 0.5dB Constant al final de l'assaig < 0.2dB

7. XARXA D'INFRAESTRUCTURA

7.1 Materials i subministrament

7.1.1 Prescripcions comunes a tots els materials

Tots els equips, cables i materials que s'utilitzin a l'obra civil compliran el següent:

- Estaran fabricats d'acord amb les normatives vigents
- Seran de bona qualitat
- Seran de fabricació normalitzada i comercialitzats en el mercat nacional
- Tindran les capacitats que s'especifiquen per a cadascun d'ells
- Es muntaran seguint les especificacions i recomanacions de cada fabricant, sempre que no es contradiguin amb les d'aquest document
- Estaran instal·lats on s'indiqui de forma que pugui realitzar-se el manteniment o reparació, i l'instal·lador haurà de preveure els espais necessaris encara que no estiguin inicialment especificats

7.1.2 Sorres i saulons

Definició i Característiques

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques meteoritzades o marbres blancs i durs. Aquests elements s'obtindran per excavació i s'haurà de retirar prèviament la capa vegetal.

Es consideren els següents tipus:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica. La composició granulomètrica ha de ser adequada al seu ús i si no consta, la que estableixi explícitament la D.O. No ha de tenir argiles, marges o altres materials estranys. A més a més, s'ha de complir que:

- Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
- Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082): Baix o nul

Ajuntament de Barcelona

Les característiques diferenciadores de cada tipus de sorra són les que s'especifiquen en els següents apartats.

- Sorra de Marbre Blanc: Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
- Sorra per a la confecció de formigons: Reuniran les condicions prescrites a l'article 28è de l'EHE.

Caldrà que siguin suficientment consistents i capaços de resistir els agents atmosfèrics sense trencar-se o descompondre's, per la qual cosa la seva porositat haurà de ser inferior al tres per cent (3%), procurant reduir al mínim les manipulacions amb els àrids després de la seva classificació i prenent les mesures necessàries per evitar-ne la segregació i la formació de formats deficients.

Les principals característiques són:

- Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE_EN 933-2): <= 4 mm
- Terrossos d'argila (UNE 7-133): <= 1% en pes
- Partícules toves (UNE 7-134): 0%
- Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm3 (UNE 7-244): <= 0,5% en pes
- Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 0,4% en pes
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507-1/2): Nul·la
- Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 0,8% en pes
- Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE 83-124 EXP):
  - Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
  - Formigó pretibat: <= 0,03% en pes
  - Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
    - Pretibat: <= 0,2% pes de ciment
    - Armat: <= 0,4% pes de ciment
    - En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
- Estabilitat (UNE 7-136):
  - Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
  - Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

La humitat superficial de la sorra haurà de romandre constant, com a mínim a cada jornada de treball. El Contractista haurà de prendre les mesures necessàries per a assolir-ho, i tindrà els mitjans per poder determinar-ne en obra el valor d'una manera ràpida i eficient.

Hi ha dos tipus de sorra per a la confecció de formigons segons el seu origen:

Sorra de pedra granítica per a la confecció de formigons

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-2):

- Granulat gruixut
  - Granulat arrodonit: <= 1% en pes
  - Granulat matxucat no calcari: <= 1% en pes
- Granulat fi
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat matxucat no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IB o a alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat matxucat no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o a cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa ,b o a cap classe específica d'exposició: >= 75
- Resta de casos: >= 80
- Fredabilitat (UNE 83-115): <= 40
- Absorció d'aigua (UNE 83-133 i UNE 83-134): <= 5%

<u>Sorra de pedra calcària per a la confecció de formigons</u>

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-2):

- Granulat gruixut
  - Granulat arrodonit: <= 1% en pes
- Granulat fi
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat matxucat calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa, b, c, IB o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat matxucat calcari per a obres sotmeses a exposició I, IIa, b o cap classe específica d'exposició: <= 15% en pes

Valor blau de metilè (UNE 83-130):

- Per a obres sotmeses a exposició I, IIa, b o a cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes

Ajuntament de Barcelona

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

L'àrid gros a utilitzar en formigons serà grava natural o procedent de l'emmatxucament i/o trituració de roca de pedrera o graveres. Si els àrids procedeixen de l'emmatxucament, es rebutjarà abans d'aquesta operació la roca meteoritzada. En el cas que s'obtingui per trituració, la forma de les partícules haurà de ser aproximadament cúbica, rebutjant-ne les planes i/o allargades. Es defineix per partícula plana o allargada aquella que la dimensió màxima de la qual sigui major que cinc vegades la dimensió mínima. En qualsevol cas, l'àrid es compondrà d'elements nets, sòlids, resistents, d'uniformitat raonable, sense pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes.

<u>Sorra per a la confecció de morters</u>

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= i <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condicions		C - D <= 50 D - i <= 50 C - i <= 70

- Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
- Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

Per assolir una dosificació adient amb la que es pugui obtenir formigons que compleixin les condicions que en cada cas s'exigeixen, el Contractista proposarà a la D.O. la dosificació de les diferents mides d'àrids a utilitzar a la composició de cada tipus de formigó, realitzant prèviament els corresponents assajos de Laboratori i compliment totes les prescripcions de l'EHE.

<u>Condicions de subministrament i emmagatzematge</u>

Subministrament i emmagatzematge: de manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la D.O. i en el que hi constaran com a mínim les dades següents:

- Nom del subministrador
- Núm. de sèrie del full de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Tipus de granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat(d/D)
- Identificació del lloc de subministrament

Normativa de Compliment Obligatori

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

- EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

- NBE FL-90 "Muros resistentes de fàbrica de ladrillo."

SORRES PER A ALTRES USOS:

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

7.1.3 Terres

Definició

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació. Es consideren els següents tipus:

- Terra sense classificar
- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable

Terra sense classificar

La composició granulomètrica i el tipus han de ser els adequats al seu ús, i els que es defineixin a la partida d'obra. En el cas que no hi constés, seran els que estableixi explícitament la D.O.

Ajuntament de Barcelona

Terra seleccionada

Descripció	Valor
Elements de mida superior a 8 cm	Nul
Elements que passen pel tamís 0,08 mm (UNE 7-050)	< 25%
Límit líquid (NLT-105/72)	< 30
Índex de plasticitat	< 10
Índex CBR (NLT-111/78)	> 10
Inflament dins de l'assaig CBR	Nul
Contingut de matèria orgànica	Nul

Terra adequada

Descripció	Valor
Elements de mida superior a 10 cm	Nul
Límit líquid (NLT-105/72)	< 40
Densitat del Próctor normal	≥ 1,750 kg/dm3
Índex CBR (NLT-111/78)	> 5
Inflament dins de l'assaig CBR	< 2%
Contingut de matèria orgànica	< 1%

Terra tolerable

Descripció	Valor
Contingut en pes de pedres de D > 15 cm	≤ 25%
A: Límit líquid (L.L.)	< 40
B: Límit líquid (L.L.)	< 65
Índex de plasticitat	> (0,6 x L.L. - 9)
I: Índex CBR (NLT-111/78)	> 3
Contingut de matèria orgànica	< 2%

S'haurà de complir amb la Reglamentació vigent per aquest material, en especial amb les condicions establertes en el vigent " *Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes*." i les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA.

Manipulació i emmagatzematge.

En camió de trabuc i caldrà distribuir-ho en munts uniformes a tota l'àrea de treball atenent les indicacions de la D.O.

S'haurà de procurar estendre les terres al llarg del mateix dia i de manera que no se n'alterin les condicions.

7.1.4 Ciments

Definició i característiques dels elements

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

Es consideraran els ciments regulats per la norma RC-97 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calç (CAC/R)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistents a l'aigua de mar (MR)

En el cas que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que aquests materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva capacitat de ser manipulat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 4 de la norma UNE 80-301.

Característiques dels ciments comuns (CEM)

Ajuntament de Barcelona

Relació entre denominació i designació dels ciments segons el tipus:

- Ciment Pòrtland: CEM
- Ciment Pòrtland amb escòria : CEM II/A-S i CEM II/B-S
- Ciment Pòrtland amb fum de sílice: CEM II/A-D
- Ciment Pòrtland amb Putzolana : CEM II/A-P i CEM II/B-P
- Ciment Pòrtland amb cendres volants: CEM II/A-V i CEM II/B-V
- Ciment Pòrtland calcari: CEM II/A-L
- Ciment Pòrtland mixt: CEM II/A-M i CEM II/B-M
- Ciment de forn alt : CEM III/A i CEM III/B
- Ciment putzolànic: CEM IB/A i CEM IB/B
- Ciment compost: CEM V/A

Característiques físiques

Percentatge en massa dels components principals dels ciments (no es consideren el regulador d'adormiment ni els additius):

Designació	K	S	D	P	V	L
CEM I	95-100					
CEM II/A-S	80-94	6-20				
CEM II/B-S	65-79	21-35				
CEM II/A-D	90-94		6-10			
CEM II/A-P	80-94			6-20		
CEM II/B-P	65-79			21-35		
CEM II/A-V	80-94				6-20	
CEM II/B-V	65-79				21-35	
CEM II/A-L	80-94					6-20
CEM II/A-M	80-94	6-20	6-20			
CEM II/B-M	65-79	21-35	21-35			
CEM III/A	35-64	36-65				
CEM III/B	20-34	66-80				
CEM IB/A	65-89			11-35		
CEM IB/B	45-64			36-55		
CEM V/A	40-64	18-30		18-30		

(K = Clinker, S = Escòria siderúrgica, D = Fum de sílice, P = Putzolana natural, V = Cendres volants, L = Filler calcari)

Descripció	Valor
Percentatge en massa del fum de sílice	<= 10%
Percentatge en massa de component calcari	<= 20%
Percentatge en massa de components	<= 5%

addicionals ("filler" o cap dels components principals que no siguin específics del seu tipus)	
Percentatge en massa d'additius	<= 1%

Característiques mecàniques i físiques

Resistència a compressió en N/mm^2 (UNE-EN 196-1):

Classe Resistent	Resistència inicial		Resistència normal
	2 dies	7 dies	28 dies
32,5	>= 16,0	>= 32,5	<= 52,5
32,5 R	>= 13,5	>= 32,5	<= 52,5
42,5	>= 13,5	>= 42,5	<= 62,5
42,5 R	>= 20,0	>= 42,5	<= 62,5
52,5	>= 20,0	>= 52,5	
52,5	>= 30,0	>= 52,5	

(R = Alta resistència inicial)

Temps d'adormiment (UNE-EN 196-3):

- Inici:
  - Classe 32,5 i 42,5: >= 60 min
  - Classe 52,5: >= 45 min
- Final: <= 12 h

Expansió (UNE-EN 196-3): <= 10 mm

Característiques químiques

Contingut de clorurs (UNE 80-217): <= 0,1%

Les característiques químiques en funció del tipus de ciment (% en massa) es regiran per la UNE-EN 196-2. pel cas del ciment putzolànic CEM IB ha de complir l'assaig de putzolanicitat (UNE-EN 196-5).

Ajuntament de Barcelona

Característiques dels ciments d'aluminat de calç (CAC/R)

Característiques químiques

Ciment obtingut per una barreja de materials aluminosos i calcaris.

Clinker: 100%

Resistència a la compressió:

- A les 6 h: >= 20 N/mm2
- A les 24 h: >= 40 N/mm2

Temps d'adormiment:

- Inici: >= 60 min
- Final: <= 12 h

Composició química (% en massa):

- Alúmina (Al2O3): >= 36 - <= 55
- Sulfurs (S=): <= 0,10
- Clorurs (Cl-): <= 0,10
- Àlcalis: <= 0,40
- Sulfats (SO3): <= 0,50

Característiques dels ciments blancs

Índex de blancor (UNE 80-117): >= 75%

Percentatge en massa dels components principals dels ciments (no es consideren el regulador d'adormiment ni els additius):

Denominació	Tipus	Clinker	Addicions
Ciment pòrtland blanc	BL I	95 - 100	0 - 5
Ciment pòrtland blanc amb addicions	BL II	75 - 94	6 - 25
Ciment pòrtland blanc per a enrajolats	BL V	40 - 74	26 - 60

Resistència a compressió N/mm^2:

Classe Resistent	Resistència inicial a 2 dies	Resistència normal a 28 dies
22,5	>= 22,5	<= 42,5
42,5	>= 13,5	>= 42,5 i <= 62,5
42,5 R	>= 20,0	>= 42,5 i <= 62,5
52,5	>= 20,0	>= 52,5

(R= Alta resistència inicial)

Temps d'adormiment:

- Inici:
  - Classe 22,5: >= 60 min
  - Classe 42,5 i 52,5: >= 45 min
- Final: <= 12 h

Expansió (UNE-EN 196-3): <= 10 mm

Característiques químiques

Contingut de clorurs (UNE 80-217): <= 0,1%

Característiques químiques en funció del tipus de ciment (% en massa):

Tipus	Pèrdua per calcinació	Residu insoluble	Contingut en sulfats (SO3)
BL I	<= 5,00	<= 5,00	<= 4,5
BL II			<= 4,0
BL V			<= 3,5

<u>Característiques dels ciments resistents a l'aigua de mar (MR)</u>

Prescripcions addicionals respecte als components (%)

Tipus	C3A	C3A + C4AF
CEM I	<= 5,0	<= 22,0

CEM II	<= 8,0	<= 25,0
CEM III/A	<= 10,0	<= 25,0
CEM III/B	(1)	(1)
CEM IV/A	<= 8,0	<= 25,0
CEM IV/B	<= 10,0	<= 25,0
CEM V/A	<= 10,0	<= 25,0

Notes:

- El ciment CEM III/B sempre és resistent a l'aigua de mar
- C3A i C4AF es determinarà segons UNE 80-304.

<u>Condicions de Subministrament i Emmagatzematge</u>

El subministrament ha de garantir que no s'alterin les seves característiques.

El fabricant ha de lliurar un full de característiques del ciment on s'indiqui la classe i les proporcions nominals de tots els seus components.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Designació i denominació del ciment
- Referència de la comanda
- Referència del certificat de conformitat o de la marca de qualitat equivalent

Si el ciment es subministra en sacs, hi han de figurar les següents dades:

- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Restriccions d'utilització

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'hi han incorporat additius, la informació detallada de cadascun d'ells i dels seus efectes

Si el ciment es subministra en grans quantitats s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'ha d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

Normativa de Compliment Obligatori

RC-97 Real Decreto 776/1997, de 30 de maig, por el que s'aprova la instrucció per la Recepció de Ciments (RC-97).

UNE 80-301-96 "*Cementos. Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad*."

7.1.5 Lligats hidrocarbonats

Els lligats hidrocarbonats es regiran segons les definicions del PG 3/75.

Quan el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Es consideren els següents tipus:

Ajuntament de Barcelona

- Emulsions bituminoses
    - Aniònica
    - Catiònica
    - Polimèrica

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

- Betum asfàltic

El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat sòlid o viscós preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destil·lació, oxigenació o "cracking"

- Betum fluïdificat per a recs d'imprimació
- Betum fluxat

El betum fluïdificat i el betum fluxat són lligats hidrocarbonats obtinguts per la incorporació, a un betum asfàltic, de fraccions líquides, més o menys volàtils, procedents de la destil·lació del petroli i del quitrà respectivament.

- Quitrà

El quitrà és un lligant hidrocarbonat de viscositat variable, preparat a partir del residu brut obtingut a la destil·lació destructiva del carbó a altes temperatures.

Definició i Característiques dels elements

Emulsió bituminosa aniònica

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat. Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques. No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la. A més a més, ha de complir:

- Tamisat retingut al tamís 0,08 UNE (NLT-142): <= 0,10%
- Demulsibilitat (NLT 141) per a tipus EAR: >= 60%
- Càrrega de partícules (NLT 194): Negativa
- Assaig amb el residu de destil·lació:
    - Ductilitat (NLT 126): >= 40 cm
    - Solubilitat (NLT 130): >= 97,5%

Emulsió bituminosa aniònica EAL 2 o emulsió bituminosa catiònica ECL 2

Barreja amb ciment (NLT 144): <= 2%

En cas de no complir amb aquesta especificació, podran ser acceptades per la D.O. prèvia comprovació de la seva idoneïtat per l'ús al que estan destinades.

Emulsió bituminosa catiònica

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat. Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques. No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la. A més a més, ha de complir:

- Tamisat retingut al tamís 0,8 UNE (NLT 142): <= 0,10%
- Càrrega de partícules (NLT 141): Positiva
- Assaig amb el residu de destil·lació:
    - Ductilitat (NLT 126): >= 40 cm
    - Solubilitat (NLT 130): >= 97,5%

Emulsió bituminosa tipus ED

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat. Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques. No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la. A més a més, ha de complir:

- Característiques de l'emulsió:
    - Densitat relativa a 25°C: 0,98 - 1,10 g/cm3
    - Contingut d'aigua: 40 - 55%
- Residu de destil·lació en pes: 45 - 60%
- Contingut de cendres: 5 - 30%
- Enduriment: <= 24h
- Característiques del residu sec:
    - Escalfament a 100°C: No hi haurà guerxament, degoteig ni formació de bombolles

    - Flexibilitat a 0°C: No hi haurà clivellaments, escales ni pèrdua d'adhesivitat
    - Assaig enfront de la flama directa: S'ha de carbonitzar sense fluir
    - Resistència a l'aigua: No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE 104-281.

Betum asfàltic

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma a l'escalfar-lo a la temperatura d'ús. Ha de tenir una temperatura homogènia, ser consistent i viscós, i flexible a baixes temperatures. Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides. A més a més, ha de complir:

- Índex de penetració (NLT 181): >= -1, <= +1
- Solubilitat (NLT 130): >= 99,5%
- Contingut d'aigua (NLT 123): <= 0,2%

Betum fluïdificat per a regs d'imprimació:

Ha de tenir un aspecte homogeni. No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma a l'escalfar-lo a la temperatura d'utilització. No ha de tenir símptomes de coagulació. La denominació del tipus de betum fluïdificat per a recs de imprimació serà FM-100. A més a més, les característiques físiques del betum fluïdificat han de complir:

- Punt d'inflamació (NLT 136): >=38ºC
- Viscositat Saybolt-Furol (NLT 133): 75>=V>=150
- Destil·lació (NLT 134):
    - Per 225ºC: <=25%
    - Per 260ºC: 40%<=D<=70%
    - Per 316ºC: 75%<=R<=93%
- Residus de la destil·lació a 360ºC: 50%<=R<=60%
- Contingut d'aigua en volum: <=0,2%
- Assajos sobre el residu de destil·lació:
    - Penetració (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124): >= 12 mm, <= 30 mm
    - Ductilitat (a 25°C, 5 cm/min) (NLT 126): >= 100 cm
    - Solubilitat (NLT 130): >= 99,5%

Betum fluxat

Ha de tenir un aspecte homogeni. No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma a l'escalfar-lo a la temperatura d'utilització. No han de tenir símptomes de coagulació. A més a més, les característiques físiques han de ser:

- Punt d'inflamació v/a (NLT 136): >= 60°C
- Fenols en volum (NLT 190): <= 1,5%
- Naftalina en massa (NLT 191): <= 2%
- Assajos sobre el residu de destil·lació:

    - Penetració (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124): >= 10 mm, <= 15 mm

Quitrà

Ha de tenir un aspecte homogeni. No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma a l'escalfar-lo a la temperatura d'utilització. A més a més, ha de complir:

- Contingut d'aigua, en massa (NLT 123): <= 0,5%
- Índex d'escuma (NLT 193): <= 8

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Emulsió bituminosa tipus ED

Subministrament:

En bidons nets, sense desperfectes i amb sistema de tanca hermètica. S'indicarà el producte que contenen.

Emmagatzematge:

En el seu envàs i en llocs protegits de la intempèrie i per un temps màxim de sis mesos amb l'envàs tancat hermèticament.

Emulsions bituminoses aniòniques o catiòniques:

Subministrament:

En bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituïts per una virolla d'una sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues, han de ser hermètics i no es poden utilitzar els fets servir anteriorment per emulsions diferents. Les cisternes poden ser sense aïllament ni sistema de calefacció. Si han contingut altres líquids hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adequat per a prendre mostres.

El subministrat en grans quantitats ha de ser en tancs aïllats amb ventilació amb un element adequat per a prendre mostres.

Emmagatzematge:

Ajuntament de Barcelona

Els bidons en instal·lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor.

Betums asfàltics

Subministrament:

En camions cisterna amb sistema de calefacció i termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles.

Emmagatzematge:

En tancs aïllats, amb ventilació i sistemes de control. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats i aïllats tèrmicament.

Betums fluïdificats per a regs d'imprimació, betums fluxats o quitrà

Subministrament:

En bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituïts per una virolla d'una sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues i han de ser hermètics. Els camions cisterna per a transportar betums tipus FM 100, FR 100 i els quitrans AQ 38 o BQ 30, poden no estar calefactats. La resta de betums i quitrans s'ha de transportar en cisternes calefactades i equipades de termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles.

El subministrat en grans quantitats ha de ser en tancs aïllats, amb ventilació, sistema de control i una vàlvula per a prendre mostres. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats.

Emmagatzematge:

Els bidons en instal·lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor. Si hi hagués el risc que la temperatura ambient pogués arribar a valors propers al punt d'inflamació del producte, s'haurà d'extremar la vigilància i actuar en conseqüència.

Normativa de Compliment Obligatori

Emulsió bituminosa tipus ED

NBE-QB-1990 Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la norma bàsica de la edificación NBE-QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos".

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos i bituminosos modificados. Emulsiones asfàlticas.

Emulsió bituminosa catiònica o aniònica, betum o quitrà

** PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras i puentes.*

** PG 3/75 MOD Orden de 21 d'enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras i puentes.*

** PG 3/75 MOD 1 Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras i puentes.*

** PG 3/75 MOD 3 Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras i puentes en lo relativo a conglomerantes hidràulicos i ligantes hidrocarbonados.*

7.1.6 Aigua per a formigons

L'aigua que s'hagi d'utilitzar en la fabricació de morters i formigons, així com en rentats de sorra, pedres i fàbriques, haurà de complir les condicions imposades a l'article 27è de l'EHE.

7.1.7 Formigons estructurals

Definició i Característiques

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'Indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.

Abans de començar les obres el Tècnic Titulat Director de l'Obra fixarà les proporcions i mides dels àrids a barrejar per aconseguir la corba granulomètrica òptima i la capacitat més adient del formigó, adoptant una classificació de tres (3) mides d'àrids.

Es realitzarà un formigó de prova determinant la seva consistència i resistències a la compressió als set (7) i vint-i-vuit (28) dies, així com el seu coeficient de permeabilitat i el seu pes específic. Si els resultats compleixen les especificacions contingudes en aquest Document d'Especificacions Tècniques i, un cop validat per la D.O., la dosificació pot donar-se com a bona, sense perjudici que en el transcurs de l'obra la dosificació es modifiqui d'acord amb els resultats que es vagin obtenint del trencament de les provetes fabricades durant l'execució.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per **propietats** o per **dosificació** i se n'expressarà, com a mínim, la següent informació:

Ajuntament de Barcelona

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió pels formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, pels formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que tindrà el formigó: en massa, armat o pretibat

La designació per **propietats** es farà d'acord amb el format: T-R/C/TM/A on:

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretibat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluïda, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la barreja del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per **dosificació**, el peticionari és responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar seran especificades abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la D.O. pot autoritzar-ne l'ús de cendres volants o fum de sílice.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la D.O., o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.

Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns (UNE 80-301), Ciments per a usos especials (UNE 80-307)
- Formigó armat : Ciments comuns (UNE 80-301)
- Formigó pretibat : Ciments comuns tipus CEM I,II/A-D(UNE 80-307)
- Es consideren inclos dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80-305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80-303), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80-306)

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretibat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 400 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65 kg/m3
- Formigó armat: <= 0,65 kg/m3
- Formigó pretibat: <= 0,60 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluïda: 10-15 cm

El ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretibat: <= 0,2% pes del ciment
- Armat: <= 0,4% pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes del ciment

Ajuntament de Barcelona

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm

Llevat d'indicació en contra de la D.O., s'utilitzaran els següents tipus de formigons als casos que s'indiquen a continuació:

- Formigó amb fck=175 Kg/cm2 :Formigó de neteja, anivellament sota fonaments i soleres, emmotllament de formes que no tinguin caràcter estructural, capa base i anivellament en la reposició de ferms flexibles
- HM 20/P/20/II: Elements de formigó en massa
- HA 25/P/20/II: Elements de formigó armat

Impermeabilitat del formigó

Tots els elements que continguin aigua, han d'estar projectats de manera que l'amplitud de les fissures no assoleixi el valor de 0.1 mm, amb la qual cosa, d'acord amb la instrucció del M.O.P.T.M.A., aquests elements seran estancs.

Per tal d'assegurar l'estanquitat, la posada a l'obra del formigó, es realitzarà amb tota cura evitant la formació de nius, i vibrant la massa durant el temps necessari per tal d'aconseguir-ne un nivell de compactat elevat.

Es recomana que durant l'amassament del formigó s'afegeixi un airejant plastificant que millori la seva treballabilitat i permeti la inclusió d'entre un 2 i el 3% d'aire.

Condicions de subministraments i emmagatzematge

Subministrament

En camions formigonera. El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibida l'addició de qualsevol quantitat d'aigua o d'altres substàncies que puguin alterar-ne la composició original.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
    - Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
    - Resistència característica
    - Formigons designats per propietats:
        - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
        - Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
    - Formigons designats per dosificació:
        - Contingut de ciment per m3
        - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
    - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
    - Tipus, classe i marca del ciment
    - Grandària màxima del granulat
    - Consistència
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
    - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
    - Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
    - Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'ús del formigó

Emmagatzematge

No és pot emmagatzemar.

Normativa de Compliment Obligatori

EHE "*Instrucción de Hormigón Estructural*"

Ajuntament de Barcelona

7.1.8 Acer

Definició de les característiques dels elements.

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat.

El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir les següents característiques.

- Per a barres d'acer B400:
    - Di≥10 D
- Per a barres d'acer B500:
    - Si D ≤ 25 mm: Di ≥ 10 D
    - Si D > 25 mm: Di ≥ 12 D
- Per a barres d'acer B600:
    - Si D ≤ 12 mm: Di ≥ 10 D
    - Si 12mm < D ≤ 25mm: Di ≥ 11D
    - Si D > 25mm: Di ≥ 12D
- Per la resta d'acers Di ≥(2Fyk/3 Fck) x D, podent-lo reduir aplicant un coeficient de 0,6 si el recobriment lateral de la barra doblegada és > 2 D.

    On:

    Fyk, límit elàstic de l'acer

    Fck, resistència de projecte del formigó

    D, diàmetre nominal de la barra.

Pel cas dels estreps, aquest diàmetre interior de doblegament (Di), ha de ser ≥ 3cm, i s'haurà de complir la relació del quadre següent:

VALOR D	VALOR Di		
	B400	B500	B600
D ≤ 12 mm	≥ 2,5 D	.≥ 3 D	≥ 4 D
12 mm < D ≤ 16mm	.≥ 3 D	≥ 4 D	≥ 5 D
16 mm < D ≤ 25mm	≥ 4 D	≥ 5 D	≥ 6 D
D > 25mm	≥ 5 D	≥ 6 D	≥ 7 D

Per l’execució de les Unitats d'Obra relatives a l’armat s’hauran de fer les operacions que a continuació es llisten:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat, doblegat i preparació de l’armadura
- Neteja de les armadures
- Preparació del fons de l’encofrat i estesa del formigó de neteja
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l’armadura
- Subjecció dels elements que formen l’armadura
- Subjecció de l’armadura a l’encofrat

Condicions generals

Les barres d’acer de les armadures no podran tenir esquerdes ni fissures, i tindran una secció equivalent no inferior al 95% de la secció nominal.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures seguiran les indicacions de la D.O. En general, estaran netes, sense òxid no adherent, pintura, greix ni d’altres substàncies perjudicials.

Caldrà que els empiulaments siguin els que consten al projecte aprovat per la D.O., no se’n permetrà cap altre sense autorització de la D.O. Així mateix, serà permesa l'elaboració de la ferralla mitjançant soldadura sempre que es faci amb les garanties i normes necessàries per la seva bona execució. Queda prohibit fer empiulaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l’armadura i fer la subjecció dels estreps amb les barres principals que hauran de fer-se, en aquest darrer cas, mitjançant un lligat simple.

Les solapes no tindran ni ganxos ni potes i s’hauran de soldar les dues bandes de la generatriu en una longitud no inferior a cinc vegades el diàmetre nominal de la barra més grossa.

Serà necessari que les armadures estiguin subjectes entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i vibrat del formigó. Per altra banda, caldrà subjectar les armadures a l’engraellat dels fonaments. En qualsevol cas, caldrà l’aprovació per part de la D.O de la disposició de les armadures abans de començar el formigonat,.

Altres paràmetres són:

- Distància lliure armadura - parament d’acord a l'article 8.2.2 de la norma EHE (recobriment) ≥ D màxim ≥ 0,80 granulat màxim
- Distància lliure barra doblegada – parament ≥ 2 D
- Valors d‘L en posició d'adherència bona:
    - L = m x D x D ≥ Fyk x D / 200 ≥ 15 cm

(Fyk en kp/cm2; L, D en cm)

- Valors de L en posició d'adherència deficient:
    - L = 1,4 x m x D x D ≥ Fyk x D / 140

      (Fyk en kp/cm2; L, D en cm)

      Valors d‘m d’acord a la EHE vigent en el moment de la realització de l’obra.
- Toleràncies d'execució:
    - Llargària d'ancoratge: Nul·la (mínima l'establerta).
    - Llargària de la solapa: Nul·la (mínima l'establerta).
    - Distància lliure armadura – parament: Nul·la (mínima l'establerta).
    - Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius).

Barres corrugades

Es permetrà col·locar en contacte com a màxim tres barres de l'armadura principal. Pel cas que no hi hagi empiulaments, la peça estigui formigonada en posició vertical i la zona sigui la de solapa, se’n permetrà fins a quatre.

En qualsevol cas, el diàmetre equivalent del grup de les barres no haurà de ser superior als 50 mm.

No s’han de solapar barres de D ≥ 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empiulaments per solapa de barres agrupades han de complir l’article 66.6.3 de l'EHE, i en el cas de fer-se per soldadura amb armadures de diàmetre superior a 25mm, no poden fer-se amb cordons longitudinals

Les diferents distàncies, seccions i llargàries han de complir:

- Distància lliure entre barres d’armadures principals amb armadures de diàmetre superior a 25 mm ≥ D màxim, i ≥ 1,25 granulat màxim i ≥ 20 mm.
- Distància entre els centres de les barres empalmades, segons la direcció de l'armadura ≥ longitud d'ancoratge (L).
- Distància entre barres empalmades per solapa ≤ 4 D.
- Distància entre barres traccionades empalmades per solapa ha de complir totes les condicions següents:
    - ≤ 4 D

- ≥ D màxim
- ≥ 20 mm
- ≥ 1,25 granulat màxim.

- Secció de l'armadura transversal (At):

  - Si Bl ≤ 50%: At ≥ Dmàx / 3.
  - Si Bl > 50%: At ≥ 2 x Dmàx / 3.
  - On Bl = % de barres solapades en la mateixa secció i Dmàx = Secció de la barra solapada de diàmetre més gran.

- Llargària d'ancoratge en prolongació recta ≥ L.
- Llargària d'ancoratge en pota normal segons la norma EHE:

  - ≥ 0,7 L
  - 10 x D x 15 cm.

    L i D en cm.

- Llargària de la solapa ≥ a L.

Malla electrosoldada

Llargària de l'ancoratge: L x As / As real ha de complir, com a mínim:

- ≥ 0,3 L
- ≥ 10 D
- ≥ 15 cm

Llargària de la solapa longitudinal i transversal en malles acoblades: a x L x As / As real ha de complir, com a mínim:

- ≥ 0,3 L
- ≥ 10 D
- ≥ 15 cm

Llargària de la solapa longitudinal en malles superposades: 1,7 L ha de complir, com a mínim:

- ≥ 0,3 L
- ≥ 15 D
- ≥ 20 cm

Llargària de la solapa transversal en malles superposades:

- Si D ≤ 6 mm: ≥ 150 mm (mínim una trama)

- Si 6 mm < D ≤ 8,5 mm: ≥ 250 mm (mínim dues trames)
- Si 8,5 mm < D ≤ 12 mm: ≥ 400 mm (mínim dues trames)

7.1.9 Morters sense additius

Definició i Característiques

Barreja feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

Ciment utilitzat:

- Morter de ciment blanc: BL I/42,5
- Altres: CEM I/32,5

Resistència orientativa en funció de les dosificacions:

- 1:8 / 1:2:10: >= 20 kg/cm2
- 1:6 / 1:5 / 1:7 / 1:1:7: >= 40 kg/cm2
- 1:4 / 1:0,5:4: >= 80 kg/cm2
- 1:3 / 1:0,25:3: >= 160 kg/cm2

En els morters per fàbriques, la consistència ha de ser de 17 ± 2 cm, mesurant l'assentament amb el con d'Abrams. La plasticitat ha de ser poc grassa (NBE FL/90).

Es pastaran de forma que s'obtingui una barreja homogènia i sense segregacions.

Condicions d'Execució i d'Utilització

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient haurà d'estar compresa entre 5°C i 40°C. La formigonera haurà d'estar neta abans de l'elaboració del morter. No s'han de barrejar morters de composició diferent. S'ha d'aplicar abans que passin 2 hores des de la pastada.

Normativa de Compliment Obligatori

NBE-FL/90 "Norma Bàsica de la Edificación. Muros Resistentes de Fàbrica de Ladrillo."

7.1.10 Estrebades i apuntalaments

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

Es consideren els elements següents:

- Apuntalament i estrebada a cel obert de qualsevol alçada
- Apuntalament i estrebada de rases i pous de qualsevol amplada
- Apuntalament i estrebada de túnel

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Excavació de l'element
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebada

Condicions generals

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada hauran de ser les que determini la D.O.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments per tal d'aconseguir una forta compressió de les terres i, en acabar la jornada, quedant-se estrebats tots els paraments que ho requereixin.

Condicions del procés d'execució

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a les indicacions de la D.O.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'igual alçada a la distància entre travesses més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar màxima atenció en garantir la seguretat del personal sense que quedin a l'acabament de la jornada parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades, i reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i posar-ho en coneixement de la D.O.

7.1.11 Encofrats

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics o de fusta que formen l'encofrat, per a deixar el formigó vist o per revestir.

L'execució inclourà les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, d'acord a les indicacions de la D.O.
- Humectació de l'encofrat, si fos de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços

Condicions generals

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígides i resistents per suportar, sense deformacions superiors a les admissibles, les accions estàtiques i dinàmiques que en comporta el formigonament.

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.O. ha d'autoritzar la col·locació d'aquests productes abans de la seva aplicació. Caldrà que el desencofrant no impedeixi la posterior aplicació de revestiment.

Així mateix, caldrà que l'encofrat sigui suficientment estanc com per impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes, essent necessari netejar el fons de l'encofrat abans de començar a formigonar.

Caldrà un muntatge que permeti un desencofrat fàcil sense xocs ni sotragades, i marcar l'alçada màxima de formigonat, essent necessària, abans de començar a formigonar, l'aprovació per part de la D.O.

Els puntals de suport de l'encofrat estaran degudament travats en tots dos sentits, i s'adoptaran les mesures oportunes per tal que els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Abans de formigonar s'haurà de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt, sense transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

El desencofrat de elements verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se al cap de tres dies de formigonada la peça, només si durant aquest interval no hi ha hagut temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó.

En qualsevol cas la D.O. podrà reduir el termini anterior quan ho consideri oportú, i/o prendre les mesures necessàries per tal d'evitar perjudicis que puguin derivar fissures prematures de gran envergadura.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó, s'hauran de retirar i/o tallar al ras del parament.

Si s'utilitzen taulers de fusta, les juntes entre aquests no han de permetre fugir pasta durant el formigonat. Per evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonat:

- Moviments locals de l'encofrat: ≤ 5 mm.
- Moviments del conjunt (L= llum): ≤ L/1000.

Toleràncies gràfiques:

- Formigó vist: ± 5 mm/m i ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m.

Si cal pretibar algun element, abans del tibat s'han de retirar els elements dels encofrats i qualsevol altre element que no sigui part de l'estructura.

Si entre la realització de l'encofrat i del formigonat passen més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

Pel control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

Elements verticals

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'hi faran obertures provisionals a la part inferior.

Caldrà preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures tindran un distanciament vertical i horitzontal no més gran d'un metre. Es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

Elements horitzontals

Ajuntament de Barcelona

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per tal que, una vegada desencofrat i carregat l'element, conservi una lleugera concavitat a la intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

Sostres i lloses d'estructures

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total del sostre o llosa d'acord amb els criteris següents:

- Forats de ≤ 1,00 m2: No es dedueixen
- Forats de superfície > 1,00 m2: Es dedueix el 100%.

S'inclou dins d'aquests criteris l'excés de superfície necessària per a conformar el perímetre dels forats.

7.1.12 Peces rectes de formigó amb rigola per a vorades

Definició i Característiques dels Elements

Peça prefabricada de formigó de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.

Es consideren els tipus següents:

- Monocapa: peça formada per un sol tipus de formigó en massa
- Doble capa: peça formada per un nucli d'un sol tipus de formigó en massa i una capa d'acabat de morter de ciment, en les seves cares vistes

Es consideren les formes següents:

- Recte
- Corba
- Recte amb rigola
- Per a guals

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa en tota la seva superfície. Les cares vistes han de ser planes i les arestes exteriors arrodonides. En les peces de doble capa, la cara vista ha d'estar completament unida al formigó del nucli. La peça no ha de tenir esquerdes ni deformacions a les arestes.

En les peces de doble capa, la capa exterior ha de cobrir completament les cares vistes. No s'admet l'aparició a la superfície dels granulats del formigó del nucli.

Llargària:

- Peça recta : 100 cm
- Peça recta amb rigola: 100-50 cm
- Peça corba: 78 cm
- Peça en escaire: 50 cm

Resistència a la compressió: >= 400 kg/cm2

Resistència a la flexió:

- Classe R3,5:
  - Valor mitjà: >= 3,5 N/mm2
  - Valor unitari: >= 2,8 N/mm2
- Classe R5:
  - Valor mitjà: >= 5,0 N/mm2
  - Valor unitari: >= 4,0 N/mm2
- Classe R6:
  - Valor mitjà: >= 6,0 N/mm2
  - Valor unitari: >= 4,8 N/mm2

Resistència al desgast: <= 23 mm

Absorció d'aigua % en massa:

- Valor mitjà: <= 9,0%
- Valor unitari: <= 11,0%

Gelabilitat: Inherent a ± 20°C

Toleràncies:

- Llargària:
  - Peça recta : ± 5 mm
  - Peça corba o en escaire : ± 10 mm

- Amplària: ± 3 mm
- Alçària: ± 5 mm
- Conicitat i guerxament : <= 5 mm

Les característiques de dimensions, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE 127-025 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Un element de cada paquet subministrat, ha de portar les dades següents marcades en una de les cares no vistes:

- Nom del fabricant
- Ús i secció normalitzada
- Classe
- Data de fabricació
- Període en dies, a partir del qual el fabricant garanteix la resistència.

Normativa de Compliment Obligatori

** PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras i Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres Ministerials. (BOE 29 del 3-2-1988, BOE 118 del 18-5-1989, BOE 242 del 9-10-1989, BOE 19 del 22-1-2000, BOE 24 del 28-1-2000, BOE 56 del 6-3-2002, BOE 139 del 11-6-2002).*

UNE 127-025-99 Bordillos prefabricados de hormigón.

7.1.13 Panots

Definició i Característiques

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a la pavimentació de voreres.

Les peces poden ser monocapa, formades per una capa vista de morter, o bicapa formades per una capa vista i una altra de base.

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes rectes a la cara plana han de ser rectes. No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista. No pot tenir esquerdes ni cap altre defecte.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Gruix de la capa vista: >= 4 mm

Resistència a flexió:

- Valor mig: >= 4,0 MPa
- Valor individual: >= 3,2 MPa

Resistència al desgast per abrasió: <= 21 mm

Absorció d'aigua: < 6%

Toleràncies:

- Gruix:
- Gruix < 40 mm: ± 2 mm
- Gruix >= 40 mm: ± 3 mm
- Llargària: ± 1,2 mm
- Planor: ± 0,3% de la diagonal

Les característiques de dimensions, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE 127-023 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament

Empaquetats sobre palets.

El fabricant ha de facilitar, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Identificació del producte: panot de formigó, format, model
- Nom de la norma
- Data de fabricació

Emmagatzematge

En llocs protegits contra els impactes.

Normativa de Compliment Obligatori

** UNE 127-023-99 EXP Losetas de hormigón.*

Ajuntament de Barcelona

7.1.14 Mescles bituminoses en calent

Definició i Característiques dels elements

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats i pols mineral, prèviament escalfats, que es posa a l'obra a temperatura superior a l'ambient.

Es consideren totes les mescles contemplades a l'article 542 del PG 3/75.

Els granulats estaran nets, sense terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o d'altres matèries estranyes.

Granulat gros

Ha de quedar retingut pel tamís 2,5 mm UNE 7-050. Ha de procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural. Altres característiques són:

- Coeficient de neteja (NLT-172): < 0,5
- Adhesivitat per a barreja oberta o porosa:
  - Immersió en aigua (NLT-166): > 95% de granulat totalment envoltat
- Característiques del granulat per a barreja densa, semidensa o grossa:
  - Pèrdua de resistència per immersió - compressió (NLT-162): <= 25%

Granulat fi

Ha de passar pel tamís 2,5 mm i quedar retingut pel tamís 0,08 mm UNE 7-050. El granulat fi pot procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural o, en part, de sorres naturals. El material que es trituri per l'obtenció del granulat fi ha de complir les condicions exigides pel granulat gros. L'adhesivitat del granulat fi ha de complir, com a mínim, una de les prescripcions següents:

- Índex d'adhesivitat (NLT-355): > 4
- Pèrdua de resistència per immersió - compressió (NLT-162): <= 25%

El granulat fi per a barreges poroses s'ha de subministrar en dos fraccions separades pel tamís 2,5 mm UNE 7-050.

Pols mineral o filler

Ha de passar pel tamís 0,08 mm UNE 7-050. Pot procedir dels granulats, separant-lo per mitjà dels ciclons de la central de fabricació, o aportar-se la barreja per separat. Si la totalitat del pols mineral és d'aportació, el pols mineral adherit als granulats després de passar pels ciclons ha de ser <= 2% de la massa de la barreja.

La corba granulomètrica del pols mineral s'ha d'ajustar als límits marcats a la NLT-151

A més a més, s'ha de complir:

- Densitat aparent del pols mineral (NLT-176) (D): 0,8 <= D <= 1,1 g/cm3
- Coeficient d'emulsibilitat del pols mineral (NLT-180): < 0,6

Lligant hidrocarbonat

Ha de ser sòlid o viscós i ha d'estar preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destil·lació, oxigenació o "cracking". Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua, de manera que no formi espuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ser consistent i viscós, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix, s'ha d'adherir amb les superfícies minerals dels granulats, tan si són seques com humides.

A més a més, s'ha de complir que:

- Índex de penetració (NLT 181): >= -1, <= +1
- Solubilitat (NLT 130): >= 99,5%
- Contingut d'aigua (NLT 123): <= 0,2%

Barreja bituminosa

La barreja s'ha de fabricar per mitjà de central contínua o discontínua, que ha de complir les prescripcions de l'article 542.4.1 del PG 3/75.

Toleràncies:

- Granulometria (inclosa la pols mineral):
    - Tamisos superiors a 0,08 (UNE 7-050):
        - Mescles no poroses: ± 3% de la massa total de granulats

        - Mescles poroses: ± 2% de la massa total de granulats

    - Tamís 0,08 (UNE 7-050): ± 1% de la massa total de granulats
    - Lligant hidrocarbonat: ± 0,3% de la massa total de granulats

Condicions de subministrament i Emmagatzematge

La barreja s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per evitar l'adherència de la barreja.

Durant el transport s'ha de protegir la barreja amb lones o altres cobertes, per tal d'evitar el refredament.

La barreja s'ha d'aplicar immediatament i, per tant, no hi ha emmagatzematge

Normativa de Compliment Obligatori

* PG 3/75 "*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras i Puentes*." Amb les esmenes aprovades per les Ordres Ministerials. (BOE 29 del 3-2-1988, BOE 118 del 18-5-1989, BOE 242 del 9-10-1989, BOE 19 del 22-1-2000, BOE 24 del 28-1-2000, BOE 56 del 6-3-2002, BOE 139 del 11-6-2002).

* Ordre Circular 299/89T del MOPU (D.G.C.) de 23.2.89 sobre mescles bituminoses en calent.

7.1.15 Tubs de polietilè

Característiques generals

Es consideren els següents tipus de tubs:

- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs o tritubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa l'interior, d'alta densitat
- Tubs d'alta densitat de doble paret

Han de ser dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres. El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

Tubs de Polietilè d'Alta Densitat i tritubs

Els conductes estaran extrussionats amb polietilè verge d'alta densitat (PEAD), admetent l'ús d'additius distribuïts homogèniament del tipus i continguts que s'anomenen a continuació:

- Estabilitzador ultravioleta en proporció inferior al 0,2%
- Antioxidant en proporció inferior al 0,1% (UNE 53-151)
- Colorant en proporció inferior a l'1%

El contingut en negre de carboni segons la norma UNE 53-375 serà de 2,5 +/- 0,5% en pes.

La dispersió del negre de carboni (tub negre) segons la norma UNE 53-375 no haurà de superar el valor de la microfotografia 5 i la mitjana en 6 mostres no superarà el valor 4.

Els **tritubs**, estaran formats per tres tubs d'iguals dimensions units entre si mitjançant una membrana fabricada a la vegada que el tub. Els tres tubs estaran disposats paral·lelament en un pla, i no s'admetran manipulacions posteriors per conformar el tritub.

Els tubs estaran exempts de fissures i bombolles, presentant la superfície exterior, i fonamentalment la interior dels tubs, un aspecte llis sense ondulacions o d'altres defectes.

No s'admetran en els tubs porus, inclusions, taques, falta d'uniformitat en el color o qualsevol altre defecte o irregularitat que pogués perjudicar la seva correcta utilització.

Els extrems dels tubs es tallaran fent una secció perfectament perpendicular al eix del tub i els seus extrems es deixaran nets, sense retalls ni rebaves.

Els tubs hauran de complir les especificacions següents:

Densitat	> 0.945 gr/cm^3 UNE 53020 o ISO1183
Resistència a tracció	> 200 kg/cm^2 UNE 53133-82
Resistència a l'enfonsament	>1800 kpa recp. 95% 2,5 mi ASTM 2412
Allargament al trencament mínim	350%
Resistència a tracció després envelliment	(48h/100ºC) 80% segons origen
Allargament trencament després envelliment	(48h/100ºC) 80% segons origen

Índex de fluïdesa	0.40 gr/10 min UNE 53200 o ISO 1133
Temperatura de Vicat 1 kg ºC	>110ºC UNE 53118
Conductivitat tèrmica (kcal/mºC)	0.35
Retracció (mm/mºC)	0.2
Estanquitat sense pèrdues	3.6 kg/cm^2 1min. UNE 53133

Característiques mecàniques

Resistència a la tensió longitudinal i a l'allargament:

Caldrà simular la força a la que es sotmet un subconducte durant la instal·lació. Per tant, una fracció de conducte s'estirarà per una càrrega de tensió longitudinal especificada, de forma que durant aquest procés el conducte no ha d'estirar-se més d'una certa longitud. Quan es retira la tensió, el conducte ha de tornar a la seva longitud original.

Amb una força aplicada als extrems d'una mostra de 600 mm de tub de 6 KN, l'elongació no ha de superar 15 mm en una distància de 500 mm.

Després de 2 minuts i mig sense càrrega, l'increment de distància del punt anterior no ha de superar els 5 mm.

Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

Resistència a l'aixafament:

La funció del conducte és ser una protecció pel cable. Per tant, ha de ser dur i resistir una certa força compressora o esclafadora.

El test es realitzarà segons la norma ASTM 2412.

La resistència a la impacte serà superior a 1800 Kpa.

La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.

Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

Impacte a baixa temperatura:

Per que el conducte pugui complir amb la funció de protecció del cable, aquest ha de ser capaç d'aguantar la caiguda lliure d'una certa càrrega existent. Caldrà sotmetre el tub a baixa temperatura per ésser el cas més desfavorable pel conducte.

El test es realitzarà segons la norma ASTM 2444.

El test es realitzarà a partir de 10 mostres de 150 +/-5 mm de longitud refredades a –20ºC durant una hora.

Les mostres es col·locaran a una superfície i han de suportar sense cap tipus de trencament o esquerda la caiguda des de 1,5 metres d'alçada d'un pes de 4 Kg.

Reversió per calor:

Quan el conducte és sotmès a elevades temperatures i es refreda, es contrau. Si aquesta contracció és considerable, poden existir problemes amb la unió entre els conductes. Caldrà doncs, a una determinada temperatura, mesurar la contracció màxima del conducte.

El test es realitzarà segons la norma ISO 2505-1&2.

La dilatació obtinguda en aquesta prova serà inferior al 3%.

La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.

Aquesta prova es realitzarà amb cinc mostres per cada lot de producció.

Fregament extern:

Quan un conducte s'instal·la mitjançant un sistema manual d'instal·lació, existeix una relació de fregament entre dos tipus de conductes. Aquest paràmetre determinarà el fregament entre el conducte principal i el subconducte.

Es prendran cinc mostres de 150 +/-4 mm. condicionades a 23ºC +/-2ºC durant una hora.

Es posarà una part de 425 mm de PVC de conducte principal com a pla inclinat i partint d'una posició horitzontal es determinarà l'angle necessari perquè cada mostra comenci a baixar per aquest pla per la seva força de gravetat.

Per un angle màxim de 19º el coeficient màxim de fregament serà inferior a 0,344 calculat a partir de la fórmula:

Coeficient de fregament = tan (angle suspès).

Fregament intern:

La longitud i facilitat amb què un cable pot ser instal·lat a través d'un conducte ve determinat per les propietats de fregament de la paret interna del conducte i de la coberta del cable o de la corda a utilitzar per la seva instal·lació si es precisa. Aquest paràmetre determinarà els coeficients de fregament intern del conducte.

Es calcularà seguint la norma Bellnucli TR-TSY-000356 i la Bellnucli TA-NWT-000356.

Ajuntament de Barcelona

El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un cable sense lubricar serà inferior a 0,1.

El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un fil d'estesa de cable serà inferior a 0,056.

Resistència ambiental:

El conducte instal·lat haurà de poder patir tensions durant la seva instal·lació i posteriorment, ha de suportar l'atac medi ambiental que el rodeja.

Es calcularà sobre una mostra d'1 metre de longitud, que es submergirà en una solució al 10% Antarox (Igepal) CO-630 en aigua a 50 +/-2ºC durant un temps mínim de 168 hores.

Una vegada extreta la mostra de la solució no podrà oferir signes de trencament o esquerdes.

La vida útil ha de ser de 40/50 anys en condicions normals de curs i execució. Caldrà que el lubricant intern tipus Silinucli tingui també aquesta vida útil.

Memòria de bobinat:

Quan el conducte es desenrotlla d'una bobina o d'un rotllo, el conducte ha de quedar-se en línia recta i no mostrar signes que dificultin la seva instal·lació.

Es calcularà segons la norma ASTM 2122. i serà inferior a 120 mm.

Radi de curvatura mínim:

El radi de curvatura mínim serà 10 vegades el diàmetre extern.

Característiques elèctriques

La rigidesa dielèctrica (KV / cm) serà superior a 40, segons la norma UNE 53-030.

La resistivitat transversal (ohms * cm) serà superior a 10 exp (17) segons la norma UNE 53-032.

Característiques químiques

Els tubs presentaran una resistència excel·lent a qualsevol agent químic (dissolvents, àcids, àlcalis, etc.), no essent conductors d'electricitat.

Formació del tub

El conducte o tub tindrà una capa al seu interior que actuarà com a lubricant sòlid (tipus Silicore) permanent de manera que les seves característiques romandran constants durant tota la vida del conducte. Aquesta capa o lubricant sòlid estarà distribuït uniformement en tot l'interior del tub tant en secció transversal com longitudinal.

Dimensió i tolerància

Els tubs tindran un diàmetre exterior de 40 mm i una paret de 3 mm. Per tant, el diàmetre interior serà de 34 mm.

Diàmetre exterior:

Les toleràncies màximes del diàmetre exterior seran inferiors al +/- 0.5 %.

El diàmetre exterior es mesurarà realitzant la mesura de quatre lectures equidistants de la circumferència del conducte utilitzant un aparell de mesura vernier o peu de rei.

Espessor de la paret:

L'espessor de la paret haurà de tenir una tolerància inferior al +/- 6 %.

L'espessor de la paret es mesurarà prenent la mesura de 8 lectures equidistants al voltant de la circumferència del conducte amb algun aparell de mesura adequat. Aquesta mesura inclourà la capa interior de lubricant sòlid del conducte.

Ovalitat:

L'ovalitat del conducte mesurada fora de les bobines tindrà el següent valor segons els grossors de la paret:

- 3% per conductes de paret de 3 mm d'espessor.

Fabricació

Conducte:

El conducte o tub tindrà les seves parets interiors i exteriors llises, i la seva secció transversal serà circular amb un espessor de paret uniforme.

Durant el procés de fabricació de cada peça, hauran de quedar constituïdes perfectament totes les formes del tub, i no s'admetran manipulacions posteriors amb el fi d'aconseguir-les.

Els tubs estaran exempts d'esquerdes, bombolles, incrustacions, ratllades, etc., presentant les superfícies exterior i interior un aspecte llis al tacte, lliure d'ondulacions i altres defectes.

Ajuntament de Barcelona

No s'admetrà als tubs, porus, taques, falta d'uniformitat al color o qualsevol altre defecte o irregularitat que pogués perjudicar la seva correcta utilització.

Es valorarà positivament que el fabricant del tub estigui en possessió del certificat de compliment de la Norma ISO 9002 per la fabricació de tubs de polietilè.

Corda d'arrossegament:

Quan sigui requerit, el conducte o tub haurà de disposar d'una corda al seu interior de polietilè/poliester per la posterior estesa del fil guia a la interior del tub. La corda s'inserirà al tub en el moment en què aquest sigui fabricat.

La corda tindrà una longitud extra del 5% mínim en relació amb la longitud del tub en què sigui introduïda. Igualment aquesta corda s'inserirà uniformement en tota la longitud del tub.

Longituds de subministrament:

La planta de producció haurà d'estar capacitada per subministrar bobines o rotllos continus de tub de fins 4000 metres si es requereix.

Temperatura de bobinat:

La temperatura de la paret exterior del tub mesurada a la línia de producció abans de que aquest tub es bobini haurà de ser inferior a 22ºC.

Laboratori de control de qualitat:

Totes les plantes disposaran d'un laboratori equipat amb l'instrumental necessari per realitzar totes les proves especificades.

Marcatge i color

Marcatge:

El conducte es marcarà amb lletres de color de manera que contrastin amb les del tub. La llegenda estarà impresa de forma clara i indeleble amb caràcters de 5 mm d'alçada mínima.

La llegenda contindrà com mínim les següents dades:

- El nom del fabricant
- PEAD 40/34
- El número de lot / any de fabricació
- La comptabilització o metratge a cada metre. En el cas que es requereixi, cada bobina tindrà una comptabilització a partir de zero i es numeraran les bobines o rotllos incorporant-se aquest número junt amb la distància mesurada.

- Qualsevol altra especificació indicada per la D.O.
- Els codis d'identificació es repetiran cada metre al llarg de tota la longitud de la peça.

La precisió de la longitud del marcatge estarà dins de l'1%.

Color:

El color dels tubs serà groc, en cas de que els tubs siguin d'un altre color, previ a la seva col·locació en obra el personal dela propietat assignat al projecte o, en el seu defecte, la D.O. n'hauran de validar el seu ús.

Les bandes longitudinals de cada color es realitzaran per coextrusió de polietilè d'alta densitat amb el colorant corresponent.

Els tubs a subministrar seran de color blanc en la seva paret interior.

Empaquetat

El conducte es subministrarà en bobines de forma que assegurin el seu correcte apilament. Cadascun dels conductes d'una bobina no contindrà unions o juntes. Els extrems del conducte es segellaran amb taps per impedir l'entrada d'aigua o altres materials i, a més a més, per mantenir al seu interior la corda d'arrossegament. Cada bobina tindrà una etiqueta resistent a l'aigua amb el següent contingut:

- Nom del fabricant
- Codi de producte
- Longitud en metres
- Pes total de la bobina i del conducte en quilograms
- Altres dades especificades

Qualitat i control de fabricació

Haurà de realitzar-se un control de fabricació de producció, verificant aspecte i dimensions del mateix i cada paquet de producció haurà de ser controlat abans del seu lliurament al magatzem. Si la mostra és rebutjada, tot el lot haurà de ser examinat de nou i els defectes corregits pel proveïdor abans d'un 2n examen per part del client.

Els tubs hauran de presentar la seva superfície exterior llisa. No presentaran defectes: perforacions, aspreses, etc. Caldrà tenir els certificats de registres de qualitat de tots els lots de fabricació. La propietat podrà sol·licitar la realització de proves de qualitat per a la certificació del compliment de les especificacions anteriors a un laboratori oficial homologat, que aniran a càrrec del Contractista.

<u>Tubs de Polietilè d'alta densitat de doble paret</u>

Ajuntament de Barcelona

Són conductes corrugats de doble paret de polietilè a coextrucció, amb la part interior llisa i l'exterior corrugada, amb la funció de contenir conductes d'inferior diàmetre o directament cables.

La paret externa dels tubs serà de polietilè d'alta densitat (PEAD). La paret interna podrà ser de polietilè d'alta o baixa densitat (PEBD), prèvia aprovació de la D.O., en funció del subministrament en barres o en rotllo.

Els diàmetre mínims per als tubs seran:

- Diàmetre Nominal (DN): 125 mm.
- Diàmetre Extern (tolerància del +1,8 %):125 mm.
- Diàmetre Interior (tolerància del +2 %):107 mm.

Les característiques dels conductes hauran de complir:

	Norma ASTM	**Norma DIN**	**Unitat**	**PEBD**	**PEAD**
Característiques físiques					
Densitat	D1505	53479	gr/cm^3	</=0.925	>0.945
Índex fluïdesa	D1238	53735 ISO 1133	gr/10 min	<0.6	<0.6
Contingut cendra		ISO 3451		Nul	Nul
O.I.T.			min	>10	>10
Característiques mecàniques					
Càrrega d'aixafament deformació màx. 5% (UNE-EN 50086-2-4)			N		>450
Càrrega trencament a tracció	D638M	53455	N/mm^2	>17	23 a 30
Allargament en trencament	D638M	53455	%	>600	600 a 1000

Duresa Shore D	D2240	53505	Punts	40 a 64	50 a 80
Resil·liencia	D256	53453	J/m MJ/mm^2	35	>5
Característiques tèrmiques					
Temperatura d'ús			ºC	-40 a 105	-40 a 105
Dilatació tèrmica lineal	D696	52328	1/K	$1.2\text{-}2.0x10^{-4}$	$1.2\text{-}2.0x10^{-4}$
Conductivitat tèrmica	D4351	52612	W/mK	0.4 a 0.46	0.4 a 0.46
Característiques elèctriques					
Resistivitat de massa	D257	53482	Ohms.cm	10^{16}	10^{16}
Rígides dielèctrica	D149	53481	KV/cm	800 a 900	800 a 900

Taula 1: Característiques principals dels conductes de 125

Els tubs es constituiran per coextrusió del material plàstic, que presentarà un aspecte homogeni , sense irregularitats, bombolles sense fondre, nòduls o taques, etc. La paret interna presentarà una ovalització màxima del 3% del diàmetre nominal extern.

El diàmetre extern tindrà una tolerància del +1,8 % mentre el diàmetre intern tindrà una tolerància de +/- 2%.

El color dels tubs serà vermell, en cas de que els tubs siguin d'un altre color, previ a la seva col·locació en obra el personal dela propietat assignat al projecte o, en el seu defecte, la D.O. n'hauran de validar el seu ús.

Condicions de Subministrament i emmagatzematge

Subministrament

En rotlles i barres, segons el tipus de tub a subministrar.

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

Emmagatzematge

En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

Normativa de Compliment Obligatori

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 d'agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diàmetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas i roscas para tubos i accesorios.

UNE EN 133100

7.1.16 Obturadors de conductes

Definició i Característiques dels Elements

I. Obturadors mecànics per a conductes buits

Els conductes, tan els de 125mm com els de 40mm, una vegada connectats amb els pericons, tindran una peça d'obturació, mitjançant un element mecànic segellant contra el pas d'aigua, pols, rosegadors, etc.

L'obturador haurà d'exercir una pressió sobre un cilindre de goma que segellarà contra la paret interior del conducte. Els obturadors estaran dotats d'un ancoratge intern per lligar el fil guia dipositat a l'interior dels conductes amb la finalitat d'estendre subconductes o cables.

Tots els obturadors estaran fabricats amb materials no corrosius. L'anell de segellat serà de goma elastomèrica i els components plàstics de poliamida amb fibra de vidre, quedant totalment fixats al conducte i dotant als tubs de total estanquitat.

L'obturador disposarà d'un element, amb dues posicions: obert o tancat, que realitzarà pressió directament sobre l'element elastomèric.

Característiques tècniques	
Material	Polietilè de baixa intensitat
Color	Negre RAL 9004
Esforç d'extracció	> 500 N
Longitud en la posició de tancament	≤ 10cm

II. Obturadors inflables per a conductes amb cables

Per a conductes i subconductes ocupats amb cables es faran fer servir obturadors inflables, que proporcionaran el segellat estanc tant als conductes ocupats per cables per evitar que l'aigua passi a través dels conductes cap a les arquetes o elements de registre de la canalització.

Bàsicament consisteixen en una bossa prefabricada en alumini flexible i polímer totalment segellada. Incorpora a cadascuna de les seves cares unes tires de màstic segellador preensamblades. Aquesta bossa serà autoinflable, incorporant el mecanisme corresponent, o bé incorporarà una cànula que permetrà inflar-la per mitjans externs.

Es faran servir bosses de mida adequada al conducte i als cables al voltant dels quals s'enrotllarà. En el cas de que amb una mateixa bossa, es realitzi la obturació d'un conducte amb 3 o més cables, es faran servir els accessoris addicionals per a deixar ben segellats els espais entre cables. Per a la instal·lació dels obturadors infables, es seguiran les recomanacions del fabricant i es farà servir les eines que aquest tingui homologades.

Obturadors inflables

III. Obturador tripolar per a conductes subconductats

Per a obturar els conductes de 125mm que estan subconductats i subjectar els subconductes de 40 mm es farà servir aquest tipus d'obturador. Aquests obturadors generalment estan fabricats en polipropilè, les eventuals parts mecàniques que puguin tenir han de ser resistents a la corrosió.

Obturador tripolar per a conductes corrugats de 125mm

L'obturador és una peça única que tindrà un diàmetre extern igual al conducte principal i preferiblement no hauria de tenir una longitud superior a 10 cm.

Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució

Es subministraran en unitats.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i esdeveniments climatològics.

Tots els obturadors quedaran totalment fixats al conducte i dotaran als tubs de total estanquitat.

Ajuntament de Barcelona

Normativa de Compliment Obligatori

UNE 133100

7.1.17 Fil guia

Definició i característiques

El fil guia es deixarà col·locat a l'interior de tots els conductes i subconductes de les canalitzacions.

El fil serà de niló d'alta tenacitat. El seu diàmetre serà superior a 3 mm. I subministrat en rotllos d'un mínim de 250 m de longitud sense nusos ni connexions. El fil suportarà una càrrega de 2,70 kN sense trencar-se.

El fil guia es deixarà a l'interior dels conductes, lligat a les anelles dels obturadors. Queda expressament prohibit fer connexions de fil mitjançant nusos, i han de quedar sempre trams sencers de fil guia entre taps de tancament.

Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució

Es subministraran en unitats.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i esdeveniments climatològics.

El fil guia es deixarà a l'interior dels conductes, lligada a les anelles. Queda expressament prohibit fer connexions de fil mitjançant nusos, i han de quedar sempre trams sencers de fil guia entre taps de tancament.

Normativa de Compliment Obligatori

UNE 133100

7.1.18 Cinta o banda de senyalització

Definició i Característiques

Serà preceptiu disposar per damunt de les canalitzacions soterrades, una banda de senyalització i avís.

La banda de senyalització serà una cinta de polietilè o plàstic de 15 cm d'amplada i 0.1 mm de gruix com a mínim.

La banda serà opaca, estable a les variacions tèrmiques, sense alteracions a l'acció de bacteris sulforreductors. Portarà inscrita la llegenda "Cables de Telecomunicacions". Capaç de suportar una resistència mínima a la tracció de 10 Mpa.

La banda serà de color groc amb lletres negres.

Característiques Tècniques		**Norma**
Color de la banda	Groc	UNE - 48103
Ral	6010	
Resistència a la tracció en secció longitudinal	10 Mpa	
Resistència mecànica mínima a la tracció en la secció transversal	8 Mpa	
Amplada	15 +/- 0,5 cm	
Espessor	0,1 +/- 0,01mm	

Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució

Es subministraran en unitats.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i esdeveniments climatològics.

Normativa de Compliment Obligatori

UNE 133100

7.1.19 Separadors

Definició i Característiques.

Els separadors dels conductes són els elements per mantenir solidària, a l' interior de l'excavació, l'estructura de canalització composta per varis tubs.

El sistema de blocatge dels conductes en el separador haurà de ser tal que no permeti el desarmat accidental del conjunt al llarg de la seva manipulació i posada en obra.

Ajuntament de Barcelona

L'esforç d'extracció del conducte col·locat en el separador no serà inferior a 30 N.

Els separadors seran de material plàstic (polipropilé, poliuretà antixoc, etc.) o altre adequat i proporcionaran una distància de separació suficient entre els conductes paral·lels que formen el prisma per a permetre un uniforme reblert entre ells.

Condicions de Subministrament, emmagatzematge i execució

Es subministraran en unitats.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i esdeveniments climatològics.

Normativa de Compliment Obligatori

UNE 133100

7.1.20 Malla geotextil

El format d'aquest producte alternatiu al conducte rígid de 40mm és:



Figura 1: Malla geotèxtil

Es pot instal·lar manualment.

Les configuracions existents són:

- 1x3: És una malla amb tres espais per a 3 cables amb infraestructura independent. N'hi ha de diversos tamanys (2", 3" i 4").

S'instal·larà la malla geotèxtil en els casos en que així ho indiqui el projecte o a petició expressa dela propietat o de la Direcció d'Obra. És recomanable fer-la servir en els casos en que es tingui poc espai disponible per estesa (per exemple un conducte cedit per altra companya de serveis) i es prevegi que sigui un tram on hi pugui haver necessitat de creixement o reconfiguració de l'estesa, ja que facilita que dintre d'un conducte s'hi vagin

realitzant esteses consecutives ja que els cables queden sempre pentinats dintre el conducte i la mateixa cel·la de la malla que es fa servir per l'estesa fa de guia.

7.1.21 Bases i subbases de tot U

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

Condicions generals

La capa haurà de tenir el pendent especificat, de quedar la superfície plana i a nivell amb les rasants previstes segons les indicacions de la D.O.

S'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst segons la norma NLT-108/72 (assaig Pròctor Modificat).

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la superfície:

  Segons la següent taula:

TOT-U	TRÀFIC	NIVELL
Natural	T0, T1, o T2	± 20 mm
Natural	T3 o T4	± 30 mm
Artificial	T0, T1, o T2	± 15 mm
Artificial	T3 o T4	± 20 mm

- Pla: ± 10 mm/3 m.

Ajuntament de Barcelona

Condicions del procés d'execució

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Pròctor Modificat", segons la norma NLT-108/72, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.

El material es pot utilitzar, sempre que les condicions climatològiques, no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que superi en més del 2% la humitat òptima.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix compreses entre 10 i 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible serà la de preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactant.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'hauran de compactar amb els medis adequats per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.

Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la D.O.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor, afegint o retirant el material necessari, tornant a compactar i allisar.

Tot-u artificial

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos en que la D.O. autoritzi el contrari.

Tot-u natural

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

7.1.22 Pericons

Definició i Característiques

Pericó prefabricat per a telecomunicacions en formigó armat amb solera, quatre finestres de connexió i desguàs inferior.

Característiques Generals

Tindrà diferents funcionalitats tant des del punt de vista de traçat (canvis de direcció, encreuaments) com des del funcional (registre, connexions, estesa de cables). En àmbit metropolità, s'instal·laran pericons en calçada, vorera i terra, amb una separació màxima entre ells de l'ordre de 100m per esteses manuals i fins a 1500m per esteses blowing/floating, essent necessària la formalització de capa de neteja i solera de 10 cm de gruix amb formigó de resistència característica 175 Kg / cm2.

La solera del pericó disposarà en el seu punt central d'un pou de recollida d'aigües per a esgotament en cas de filtracions.

Els pericons hauran de suportar la pressió exercida per la tapa complint la norma EN124 classe D400, passant un test de fatiga de 85.000 repeticions.

Seran íntegrament de formigó, amb una resistència característica mínima de 35N/mm2, de consistència seca amb compactació per vibrat enèrgic del motlle. La consistència es mesurarà per assentament del con d'Abrams, conforme a la Norma UNE 83313.

Per a l'armadura s'utilitzaran barres corrugades d'acer B 500 S conforme a la Norma UNE 36068, o malles electrosoldades de filferro B 500 T segons la Norma UNE 36092.

En quant a les hipòtesis de sobrecàrregues, seran d'aplicació per a la col·locació dels pericons en els següents punts:

- Hipòtesis I: Calçades

  Tren de càrregues d'un vehicle de 60T, amb l'eix longitudinal paral·lel a l'eix de la calçada i format per sis càrregues de 10T, que actuen cadascuna sobre una superfície rectangular de 0,2 x 0,6 m2, amb el costat de 0,2 paral·lel a l'eix del vehicle. La separació entre càrregues en sentit longitudinal serà 1,5m i en sentit transversal 2m. Els pericons per les seves dimensions

reduïdes únicament es veuran afectats per una de les càrregues de 10t. A l'acció d'aquesta càrrega cal sumar l'acció del pes del terreny i una sobrecàrrega uniforme de 4000N/m2.

- Hipòtesis II: Voreres

  Tren de càrregues consistent en una càrrega de 6T actuant sobre una superfície de 0,3 x 0,3 m2 en la posició més desfavorable. A l'acció d'aquesta càrrega cal sumar l'acció del pes del terreny i una sobrecàrrega uniforme de 4000N/m2.

- Hipòtesis III: Zones apartades del trànsit de vehicles (jardins, espais recreatius, etc.)

  Consisteix en una sobrecàrrega uniforme d'1T/m2, afectada per un coeficient d'impacte d'1,4. A l'acció d'aquesta càrrega cal sumar l'acció del pes del terreny.

Els pericons, segons la UNE 133100, es defineixen segons diferents classes, en funció de les seves dimensions interiors (llargada x amplada). Particularitzant per a la nostre xarxa, hi trobem:

- Classe A

  Pericons de planta quadrada de dimensions: exteriors 520x520x600 mm (llargada, amplada i fondària) i interiors de 400x400x540 mm

- Classe B

  Pericons de planta quadrada de dimensions: exteriors 950x850x1000 mm i interiors 800x700x900 mm.

- Classe C

  Pericons de planta rectangular de dimensions: exteriors 1350x950x1000 mm i interiors 1200x700x900 mm.

A més a més, tots els pericons portaran 4 finestres, una per paret.

S'establiran les següents condicions específiques per a pericons prefabricats, com a producte industrial subministrat a obra:

- Les entrades de conductes al pericó disposaran d'un sistema d'estancament, que la garanteixi a una pressió mínima de 50kPa, tant si s'ocupen per conductes com si no.
- Els pericons disposaran, si el seu pes ho requereix, d'elements de suspensió i maneig per al transport i instal·lació.

- Excepte pels pericons tipus A, els pericons disposaran ferramenta d'enganxament de politja pel tir. Els pericons disposen de dos suports d'enganxament de politges per l'estesa de cables situats en les parets transversals, centrats i sota de les finestres d' entrada de conductes.
- Els ganxos de tir i suports de cable són galvanitzats, no tenen un contingut superior al 0,35% de carboni i la càrrega de ruptura per tracció no és inferior a 40Kg/mm2.
- Els suports necessaris d'enganxament de politja, utilitzats com punts d'amarrador de les politges en els pericons en l'estesa de cables subterranis, són encastats en els murs. S'han de col·locar, les regletes i ganxos de suspensió de cables, que són necessaris per suportar els cables.
- Les superfícies seran llises i sense porositats apreciables.
- El recobriment mínim d'armadures serà de 20mm.
- El curat serà conforme a l'establert a la Norma EHE i es prolongarà fins que el formigó arribi com a mínim al 70% de la seva resistència de projecte, i de forma que als 28 dies tingui la resistència a compressió requerida.
- Toleràncies:
    - Mesures interiors:
        - Fins 1,5m: ±6mm.
        - Més d'1,5m: ±10mm.
    - Quadratura: Diferenciada entre diagonals, no superior de 13mm.
    - Espessors: No inferiors al nominal en un 3,5% del mateix.
    - Pendents de les parets (per desmotllat): No superior a 1º.
- Proves:
    - El fabricant realitzarà i garantirà proves amb resultats satisfactoris de tots els materials i components.

Al final del document s'adjunten els plànols de detall constructiu dels diferents tipus de pericons.

7.1.23 Tapes i marcs

Definició i Característiques

Tapa i Marc de telecomunicacions, abatible en dos fulles, 4 fulles o rodones i amb tancament incorporat. Disposarà de superfície antilliscament i càrrega de ruptura de 40T.

Característiques Constructives

La Tapa i Marc seran de fundició dúctil, del tipus grafit esferoidal tipus 500-7 segons norma ISO 1083 amb les següents característiques constructives:

Ajuntament de Barcelona

a. Resistència mínima a tracció: 50 daN/mm2
b. Límit d'elasticitat mínim: 32 daN/mm2.
c. Allargament mínim: 7%
d. Duresa Brinell: 170 a 230 HBS

Les característiques de las tapes i marcs no especificades explícitament en aquesta especificació, seran les indicades en las Normes UNE 36.118, UNE 41300, UNE 41301 i ISO 1083.

I.a Revestiment Superficial

Les peces de fundició portaran una protecció a base de pintura hidroduluible o epoxy amb una resistència en càmera de boira salina de un mínim de 250 hores.

I.b Acabat del Materials

Les peces tindran que estar ben acabades cap defecte superficial que pugui perjudicar la seva mecanització i funcionament.

I.c Classificació de tapes i marcs

Per la nostre infraestructura totes les tapes han de ser classe D-400. Es defineixen els següent tipus de marc i tapes:

- STANDARD VORERA PERICÓ TIPUS B: Tapa de doble fulla triangular, de dimensions les de la taula inferior.
- STANDARD CALÇADA PERICÓ TIPUS B: Es tracta d'una tapa rodona amb marc aparent, de dimensions les de la taula inferior.
- STANDARD VORERA I CALÇADA PERICÓ TIPUS C: Tapa
- de quatre fulles triangular, de dimensions les de la taula inferior.

DESCRIPCIÓ	**MESURES (mm)**			
	INTERNES	**PAS**	**ALÇADA**	**TOLERANCIA**
STANDARD VORERA PERICÓ TIPUS B [1]	760x760	760x650	100	+/- 20
	800X700	800X700	100	+/- 20

STANDARD CALÇADA PERICÓ TIPUS B	CIRCULAR AMB MARC APARENT	≥600	100	+/- 20
STANDARD VORERA/CALÇADA TIPUS C	1200X760	1200X650	100	+/- 20

[1] Les dimensions del marc i tapa pel model "standard vorera pericó tipus B" s'ajustaran a cadascun dels tipus de pericons definits a l'apartat 1.1.25

Taula 2: Taula resum mesures tapes i marcs

I.d Càrregues Màximes

Les hipòtesis de sobrecàrregues de les tapes acompliran la següent relació amb les hipòtesis de sobrecàrregues en pericons:

Hipòtesis de pericons	Hipòtesis de tapa
I	D 400
II	B 125 ó C 250 ó D 400
III	B 125 ó C 250 ó D 400

I.e Assentaments

La plenitud de l'assentament de les tapes en els seus marcs serà tal que no existeixi balanceig al pas de vehicles pels pericons que s'hagin instal·lat en calçada. Per això, la plenitud de cadascuna de les dues superfícies en contacte serà de 0,4mm com a màxim; és a dir, cadascuna de les superfícies haurà d'estar compresa entre dos plans paral·lels horitzontals distanciats 0,4mm. Per als pericons que es situïn en voreres o terra, no existirà balanceig al pas de persones.

I.f Toleràncies

La superfície superior de les tapes i els seus marcs hauran de ser plans, amb una tolerància de l'1% a la cota de pas, amb un màxim de 6mm.

I.g Tancaments

Les tapes han d'incorporar tancament de seguretat que sigui accionable per una clau específica, i duran les corresponents marques indicades a la Norma UNE EN-124. El nom del fabricant s'indicarà en tot cas en la part inferior de la tapa.

I.h Logotip

Les marques d'identificació en la part superior seràn:

- STANDARD VORERA PERICÓ TIPUS B: TC per la fulla que portarà el sistema de tancament i l'altre la marca que ela propietat indiqui abans de la seva fabricació.
- STANDARD CALÇADA PERICÓ TIPUS B: Es tracte d'una tapa rodona i, per tant, portarà la marca que ela propietat indiqui abans de la seva fabricació.
- STANDARD VORERA I CALÇADA PERICÓ TIPUS C: TC per totes les fulles menys una de les tapes que no porta el sistema de tancament i que portarà la marca que ela propietat indiqui abans de la seva fabricació.

Normativa Aplicable

Serà d'estricte compliment les següents normes:

UNE EN 124: Dispositius de cobriment i tancament per zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Principis de construcció, assajos, marcat i controls de qualitat.

UNE EN 1563: Fundició. Fundició de grafit esferoidal.

UNE 41300-87: Dispositius de cobriment i tancament per zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Principis de construcció, assajos, marcat i controls de qualitat.

UNE 36118-73: Fundició amb grafit esferoidal. Tipus i condicions de recepció i subministrament de peces amb motlle..

ISO 1083: Aleació de grafit esferoidal.

Assajos

a Assajos de qualificació

Previ al subministrament del material serà necessari que el proveïdor presenti com a mínim els assajos de qualificació recollits en la següent norma.

El proveïdor tindrà la obligació de presentar un pla de qualitat segons la recomanació UNE EN ISO 9001:2000 i es valorarà positivament que acrediti el compliment de la recomanació mitjançant un certificat de producte acreditat per una entitat homologada.

El informe dels assajos realitzats hauran d'anar adjunt dels plànols de detall del material, informe fotogràfic, descripció tècnica del producte i informe de probes.

Les proves ha realitzar seran:

a) Informe Visual: comprovant el compliment de les característiques dimensionals i constructives.
b) Assajos mecànics: s'aplicarà el descrit a l'apartat 8 de la Norma UNE EN 124, amb una força de control de 400 kN.
c) Assaig mecànic amb proveta: de cada colada s'extrauran mostres pel seu anàlisis. S'aplicarà el descrit a l'apartat a la Norma UNE EN 1563.

b Assajos de recepció

Una vegada entregat a obra el material subministrat serà responsabilitat de la direcció d'obra l'elaboració d'una acta de recepció del material, incloent els següents assajos:

a) Verificació visual del 100% del subministra.
b) Comprovació de pes.
c) Informes d'assajos mecànics de la partida subministrada.

Serà responsabilitat dela propietat demanar altres proves que garanteixin el estàndards de qualitat exigit en la present norma.

7.1.24 Retolació de pericons

Els pericons s'hauran de retolar amb el seu corresponent codi amb l'objectiu d'ésser fàcilment identificables.

Aquesta identificació es farà amb pintura negra i utilitzant una plantilla alfanumèrica amb les lletres en majúscula tipus Arial o similar, i tamany 150 punts.

Per efectuar el retolat de la codificació del pericó s'hauran de netejar prèviament la superfície, que no haurà d'estar molla. També, hi ha la possibilitat de pintar abans el fons de blanc per marcar més la retolació.

La ubicació correcte, serà en una de les parets sense entrada de tubs, centrada tant horitzontalment com verticalment i evitant que es tracti d'una zona de pas de cable o ubicació de elements de derivació i/o connexió. Prèviament la D.O. validarà la ubicació i correcte validació de la retolació.

7.1.25 Postes i suports

Els pals per a esteses de cables aeris poden ser de formigó armat prefabricats en taller, de fusta o metàl·lics.

Pals de formigó

El dimensionat, fabricació i subministrament dels pals es farà complint les indicacions de la Norma UNE 21-080-84 i les recomanacions UNESA 6703 C sobre pals de formigó armat vibrat.

La resistència característica del formigó emprat no serà inferior a 350 kp/cm2, en proveta cilíndrica a 28 dies.

L'acer de les armadures serà corrugat, de qualitat AEH 500 S o superior, segons UNE 36068.

Els pals es designaran per quatre grups de sigles o números, disposats en l'orde indicat, el significat dels quals és el següent:

- Les sigles HV, indicant formigó armat vibrat.
- Xifres que expressen, en daN el valor de l'esforç nominal.
- N o R, segons correspongui a un pal normal o reforçat.
- Xifres que expressen, en metres, la longitud del pal.

Tots els pals portaran una placa de característiques en què estaran gravats les dades següents:

- Nom del fabricant.
- Data de fabricació.
- Número de sèrie i taller.
- Designació, d'acord amb les sigles descrites anteriorment.

L'esforç nominal amb el qual el fabricant designa el pal, és l'esforç lliure disponible segons la direcció principal, aplicat a una distància de 0,25 m per sota de la corol·la.

Pal Normal (N) és el projectat per a suportar l'esforç nominal, mentre que el pal Reforçat (R) és el pal projectat per a suportar indistintament l'esforç nominal F a 0,25 metres per sota de la corol·la, o un esforç útil kF a una distància H5 per damunt de la corol·la, que representa la posició de la resultant dels esforços aplicats. Per a H5 = 0,75 m serà k = 0,9 . Per a altres valors de H5 serà k = 5,4/(H5+5,25).

Dins de les tipologies estàndard de la xarxa, s'utilitzaran principalment pals de 8 i 9 metres d'alçada útil, que correspondrà habitualment a una longitud total de pal d'11 m.

La profunditat d'encast C dels pals ve donada per la fórmula:

C = 0,5 + L/10 en metres

On L és la longitud total del pal, expressada també en metres.

L'alçada útil és la distància lliure entre el punt de penjat dels cables en el pal i el terreny. Atès que els cables se suspendran per norma general a 0,25 metres per sota de la corol·la, la longitud total del pal serà:

L = 0,25 + Alçada útil + C en metres

Els pals disposaran de dos borns idèntics per a la posada a terra, en la mateixa cara. El born superior estarà situat a 2,10 ± 0,02 m de la corol·la. El born inferior estarà situat a una distància tal de la base de manera que quedi a 40 cm per damunt del nivell teòric del terreny en el suport.

El coeficient de seguretat a ruptura dels pals (relació entre el moment de ruptura i el moment de l'esforç útil més el vent) serà igual o superior a 2,5.

Les toleràncies admissibles en les dimensions dels pals seran:

- En la longitud, ± 0,5 %
- En dimensions transversals, ± 5 % amb un màxim de 15 mm
- Respecte a la rectitud del pal, s'admetrà una desviació inferior al 5/1000 de la seva alçada, mesurant-se aquesta desviació per la distància màxima entre la superfície del pal i un fil tibat des del cap a la base del mateix.

Pals de fusta

Els pals, normalment de fusta de pi silvestre assecat i tractat químicament amb creosata, són utilitzats per a suportar l'estesa aeri provisional de la xarxa de fibra .

Els pals han de reunir les característiques mínimes següents:

- Càrrega de ruptura a flexió de 160 kg.
- Alçada de 8 m amb una profunditat d'encast d'1,5 m en terra i menor a mesura que hi vagi apareixent roca.
- Distància de 40 m com a norma general en cada gual. Aquesta distància es podrà adequar en funció de les condicions del terreny.

L'alçada dels pals vindrà determinada en funció dels accidents del terreny, de la profunditat d'encast i de l'alçada del cable al sòl (gàlib).

El gàlib té uns valors mínims que cal complir:

- 6 metres en encreuaments de carretera.
- 5 metres en qualsevol altre punt.

La separació dels pals a la carretera serà la marcada per a cada una pel seu propietari o gestor, sent com a norma general de:

- 25 metres en carreteres nacionals.
- 18 metres en la resta de carreteres.

Pals metàl·lic

El metall més empleat en la fabricació d'aquest pal és l'acer en forma de tub o bé de perfils laminats en L, U, T, I, etc.; en alguns casos s'empra ferro colats o aliatges lleugers d'alumini - acer. Per a unir els diversos perfils s'empren reblades, caragols, perns i, en alguns casos, la soldadura.

Els pals metàl·lics es classifiquen en:

- Pals perfils laminats.
- Pals tubulars.
- Pals de gelosia.

Metàl·lic de perfils laminats

Empleat quasi exclusivament en baixa tensió, està format per perfils d'u, I, etc., i amb la unió o adeptament de diversos d'estos perfils.

Metàl·lic Tubular

Està format per tubs d'acer de diferents diàmetres, fabricats d'una sola peça, amb una o diverses reduccions de diàmetre o fabricats de diverses peces, amb juntes tubulars o cilíndriques, per mitjà de caragols.

El pal tubular és lleuger i resistent i d'aspecte exterior molt bo. S'empra per a instal·lacions en el interior de poblacions.

Metàl·lic de zelosia

Aquest tipus de pal s'empra sobretot per a línies de distribució de mitja tensió i per al transport d'altes i molt altes tensions. Està construït per perfils laminats o rodons, muntats en gelosia i units

als muntants per reblades, caragols o soldadura. Es construïren generalment en dos o quatre muntants.

Els pals de gelosia de dos muntants s'empren per a xarxes de mitja tensió; estan constituïts per dos perfils en U, i la gelosia està formada per platines de secció rectangular o per perfils laminats en L.

Els pals de gelosia de quatre muntants són de forma troncopiramidal, de quatre cares iguals; en alguns casos, poden ser també de forma rectangular. Les gelosies laterals s'organitzen preferentment en forma d'entramat triangular senzill, amb una inclinació d'uns 30 graus.

7.1.26 Tub metàl·lic

Els tubs d'accés vertical a façana, pals, ponts i viaductes seran d'acer galvanitzat en calent PG-36, de diàmetre interior de 44 mm i exterior de 47 mm o PG-48, de diàmetre interior de 60 mm i exterior de 63 mm.

La longitud estàndard del tub serà de 2,50 m. amb una tolerància de ± 0,05 m. Per a pals de longitud superior s'haurà de ser validat per ela propietat. En la part inferior portaran un tram roscat amb rosca normalitzada de PG-36 o PG-48.

Les següents especificacions corresponen a les característiques del recobriment galvanitzat de tub (UNE 37-505-89).

Aspecte superficial

El recobriment ha de ser llis i no presentar discontinuïtats apreciables a simple vista, sense inclusions de flux i cendres .

La verificació de l'aspecte superficial es realitzarà per mitjà d'inspecció visual (observació de les superfícies externes i internes dels tubs complets).

Adherència

L'adherència del recobriment ha de ser l'apropiada perquè no es produeixen despreniments ni exfoliacions durant el transport, manipulació i muntatge dels tubs.

La comprovació de l'adherència per a tubs menors de 50 mm (DN) es realitza per mitjà d'un assaig de doblegat a 90é amb un radi interior igual a vuit vegades el diàmetre exterior del tub.

La comprovació de l'adherència per a tubs majors de 50 mm (DN) es realitza per mitjà d'un assaig d'esclafament fins una distància entre plaques del 80% del diàmetre exterior del tub.

Ajuntament de Barcelona

Massa del recobriment

La massa mitjana del recobriment dels tubs ha de ser, com a mínim, de 400 g/m2, referida a la suma de les superfícies interna i externa dels mateixos.

La determinació de la massa mitjana podrà realitzar-se pel mètode gravimètric o pel mètode magnètic, que es descriuen en la norma UNE 37-501-88+:

Procediments	***Espessor normal (μm)***	***Aleació amb l' acer base***	***Composició del recobriment***	***Procés d'obtenció***	***Tractaments posteriors***
Galvanització en calent UNE 37-501, en discontinu *Tubs: 37-505*	*50-100*	*Sí*	*Varies capes d'aleacions Zn-Fe y una capa externa de Zinc*	*Immersió en un bany de Zinc fos*	*Pintat aleació (Galvannealed)*

Com a material complementari tenim:

- BRIDES METÀL·LIQUES PER A SUJECCIÓ MURAL DE TUBS:

  Les grapes dels tubs d'accés a façana, pals, ponts i viaductes seran d'acer inoxidable.

- CON DE REDUCCIÓ/PROTECCIÓ INFERIOR PER A ENTRADA DE CABLES

  Aquest element s'instal·la en la part inferior del tub d'acer galvanitzat d'entrada a façana o a pal, connectat el tub soterrat de polietilé. El con de reducció porta en la seva part superior un randa roscada normalitzada per cada tub i en la seva part inferior un randa lleugerament cònica per a entrar a pressió dins del tub de polietilé de 125 mm. Aquest con de reducció és fabricat en fosa dúctil.

- CON DE PROTECCIÓ SUPERIOR PER A SORTIDA DE CABLES

  Aquest element s'instal·la en la part superior del tub d'acer galvanitzat de sortida a façana o a pal. Permet la sortida d'un, dos o tres cables (segons grandària), tallant en instal·lar el caputxó a la longitud exacta del diàmetre que defineix el feix de cables. Aquest con és fabricat en neoprè.

7.1.27 Canal metàl·lica

Les canals han de ser tancades encara que, excepcionalment i prèvia validació dela propietat, poden ser perforades. Estan formades per una base en forma d'U amb perforacions per el seu ancoratge i d'una tapa fàcilment instal·lable a pressió.

Les canals metàl·liques es poden fer servir tant en trams horitzontals com verticals. Inicialment són adients per a l'exterior però, segons necessitats de l'instal·lació també es poden fer servir per interiors. La seva utilitat és la de cobrir el recorregut dels cables per raons estètiques, de protecció enfront d'elements externs,...

Depenent del nombre de cables i les prestacions de la canal es definirà el color, les dimensions i si es compartida o no. Encara que es poden fer servir de dimensions superiors en funció de les necessitats, les canals a utilitzar més usuals seran de dimensions aproximades a les següents:

A	***B***
100 mm	*60 mm*
200 mm	*60 mm*
200 mm	*100 mm*
300 mm	*100 mm*
250 mm	*130 mm*
350 mm	*250 mm*

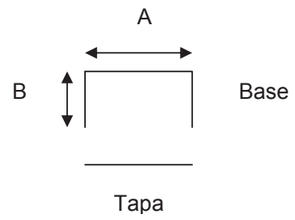


Figura 2: Croquis canal metàl·lica amb dimensions A i B.

A continuació presentem una taula resum de tots els materials complementaris necessaris per a una correcta instal·lació, encara que poden haver d'altres:

- Base estàndard i tapa.
- Angle recte.
- Cantó exterior.
- Cantó interior.

- Tapa final.
- Entroncament i creus amb derivacions
- T per a canal.

7.1.28 Altres materials obra civil

La menció expressa d'alguns materials en aquest Plec, no exclou l'ús en les obres de qualsevol altre tipus de material no esmentat expressament.

Aquests materials no esmentats expressament hauran de ser de la millor qualitat entre els de la seva classe, en harmonia amb les aplicacions a que hagin de ser sotmesos. En tot cas, la seva acceptació haurà de ser aprovada pel Director de l'Obra.

7.2 Execució i validació

7.2.1 Canalitzacio soterrada convencional i minirasa

S'entén per canalització soterrada la part de la infraestructura destinada a l'allotjament dels cables de la xarxa que van soterrats, usualment sota cota "0" de vials públics, formats en el seu conjunt per canalitzacions com les que es descriuen en aquest apartat, i els pericons, que es descriuran a l'apartat corresponent amb detall.

L'execució de l'obra civil compren totes aquelles activitats que es fan necessàries per conformar qualsevol tipus de prisma, sigui a vorera o a calçada, pavimentat o no, i amb diferents perfils tipus, segons la infraestructura subterrània que es tingui.

Els diferents prismes que es poden tenir dependran del nombre de conductes, el tipus, el diàmetre, les dimensions i el tipus de paviment que es tingui (vorera, calçada, jardí o zones no pavimentades).

L'amplària de la canalització soterrada convencional serà fins a 0,60 metres, llevat de casos en que la dificultat tècnica no ho permeti. Pel cas de minirases, aquesta serà fins a 0,20 metres.

Al final del document d'especificacions s'adjunten els plànols de detalls constructius de diferents seccions tipus de canalitzacions tant convencional com minirasa que han de servir de model d'execució dels prismes i canalitzacions.

<u>Generalitats de l'execució</u>

Maquinària

La maquinària necessària pel desenvolupament de l'activitat de canalització serà l'habitual per a l'execució de treballs en aquest sector de l'activitat de l'obra pública (grups de compressió, dumpers, rasadores, etc…). El contractista haurà de preveure tota la ferramenta adient en quantitat, qualitat i estat de conservació. Pel cas de les minirases, poden fer-se servir màquines rasadores adients al terreny que permetran executar la minirasa a la fondària desitjada.

A més a mes, en canalitzacions que demanin maquinària especial, com pot ser el cas d'execució de "topos" es proveirà l'equip de perforació horitzontal guiat per radar corresponent. Pel cas de les minirases, serà necessari fer servir rasadores de corretja o disc.

La rasa convencional tindrà una amplària de 40 cm i una profunditat (cota sobre el dau de formigó que formen els tubs fins a paviment acabat) de 80 cm per rases a calçada i 60 cm per rases a vorera i rases a terres. Pel cas de les minirases, l'amplada estàndard serà fins a 20 cm i la fondària 48 cm.

És indispensable disposar de tota la informació precisa de serveis existents soterrats i la ubicació exacta, per a no produir desperfectes als mateixos.

Replanteig d'obra

S'assenyalarà tot el terreny prèviament a qualsevol excavació, el traçat de la canalització i la situació dels pericons.

S'assenyalarà prèviament l'existència d'altres serveis a la via pública, segons la informació subministrada pels agents implicats. A més a més, s'hauran de contrastar aquestes dades mitjançant la realització de cales i/o prospecció amb georadar, segons D.O.

Es localitzarà l'espai adient per a la ubicació de la canalització de forma que quedi garantida l'accessibilitat als conductes.

Distàncies a serveis afectats.

S'hauran de garantir unes distàncies mínimes per a serveis existents a l'obra amb objecte de:

- Reduir interferències de tot tipus que podrien donar-se entre les instal·lacions.
- Garantir les operacions de manteniment de totes les instal·lacions existents.

En concret, s'ha de respectar el següent:

- **Paral·lelismes:**

Amb instal·lació d'energia elèctrica, en Alta Tensió, la separació mínima serà de 25 cm entre la part mes propera del prisma de canalització i el cable directament soterrat o conducte si fos canalitzat. En el cas de Baixa Tensió la distancia es redueix a 20cm.

Amb altres serveis com a xarxes de distribució d'aigua, gas, sanejament, etc.. es tindrà una separació de 30 cm.

- **Encreuaments:**

  - Amb energia elèctrica d'alta Tensió, la distancia mínima serà de 25 cm.
  - Amb energia elèctrica de Baixa Tensió la distancia mínima serà de 20 cm.

Amb altres instal·lacions la distància serà de 30 cm.

Excavació.

a) Excavació de rases i pous

L'excavació de les rases es realitzarà amb mitjans mecànics i/o manuals segons el tipus de canalització, les instruccions de la D.O. i del Serveis Tècnics de l'Ajuntament i/o organismes oficials que impliqui.

S'haurà d'excavar la rasa necessària per al treball previst en el dia, i , sempre que es pugui, omplir la secció excavada el mateix dia. Les dimensions de la rasa es fixaran en funció de la ubicació de la canalització i el nombre , diàmetre, i disposició dels tubs del prisma o cables a ubicar en el interior.

El treballs de demolició del paviment s'efectuaran d'acord a les disposicions expressades per l'Organisme corresponent (Ajuntament, Diputació, etc..).

El paviment alçat s'apilarà i es retirarà a contenidors per, posteriorment, transportar-se a abocadors autoritzats.

De les terres procedents de la excavació es seleccionaran aquelles que puguin constituir el material de futur recobriment de la rasa, en la quantitat necessària. La D.O. serà l'encarregada d'aquesta selecció. La resta de terres necessàries seran d'aportació i validades per la D.O.

El Contractista estarà obligat a efectuar l'excavació del material inadequat per a la fonamentació, i a la seva substitució per material apropiat, sempre que la D.O. ho consideri oportú.

Si apareix aigua a les rases o pous excavats, s'utilitzaran els mitjans i instal·lacions auxiliars necessaris per esgotar-la.

Sempre que sigui necessari, s'estrebaran les rases i pous.

Caldrà complir les mesures de seguretat generals necessàries, així com mantenir al voltant de rases i pous una faixa de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre.

b) Excavació en desmunt

Consisteix en el conjunt d'operacions per a excavar i anivellar les zones en què s'implanti el canal excavat. Inclou l'acabament i el refinat dels talussos de l'excavació, en els termes indicats en els articles 340 i 341 del PG 4 complementada per l'Ordre Circular 326/00.

Les obres d'excavació es realitzaran d'acord a les alineacions, pendents i dimensions indicades per la D. O.

Durant l'execució dels treballs, es prendran les mesures precises per no disminuir la resistència del terreny no excavat, ni afavorir la formació d'entollaments causats pel drenatge defectuós de les obres.

Les terres sobrants de l'excavació seran transportades al lloc adequat, prèviament autoritzat pel la D.O.

c) Refinat de superfícies excavades

Consisteix en el seguit d'operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric de les superfícies de l'excavació, tal com s'indica en els articles 340 i 341 del PG 4 complementada per l'Ordre Circular 326/00.

d) Estrebades

Es defineix com estrebada a l'obra provisional de sosteniment de les parets de rases o pous excavats, que permeti executar l'excavació amb talussos verticals. La necessitat de l'estrebada pot venir determinada per la falta material d'espai per a desenvolupar el talús natural del terreny i/o per la necessitat de protegir als treballadors al fons de l'excavació quan aquesta és fonda.

Els materials a emprar en les estrebades podran ser de fusta o metàl·lics, però abans del seu ús hauran de ser aprovats pel D.O.

El dimensionament de tots els components es realitzarà mitjançant càlculs estàtics que el Contractista presentarà a la D.O. junt amb els plànols de detall d'execució, agrupats al corresponent "Projecte de Sosteniment" per a què aquest procedeixi al seu estudi i aprovació.

Ajuntament de Barcelona

Com a norma general, en terrenys que no siguin de roca, s'hauran d'estrebar les rases per a profunditats superiors a 1,5 m o tenir amb el corresponent estudi geotècnic que avali que és necessari. Per a profunditats menors, s'actuarà d'acord al que la bona pràctica i les corresponents precaucions aconsellin pel terreny en qüestió.

e) Transport a l'abocador

Consisteix en les tasques de càrrega dels productes extrets de les excavacions i que no seran utilitzats a l'obra, i el seu posterior transport a un lloc de replega o abocador, que prèviament haurà d'haver estat aprovat per la D.O. i complir amb la normativa existent de gestió de residus.

7.2.2 Instal·lació de conductes en rasa

No s'admetran dipositar els conductes damunt de pedres o cants que puguin danyar la superfície del tub, deformar-lo o incrustar-se en ell. Per això es netejarà el fons i les parets de la rasa de cossos estranys, s'evacuarà l'aigua existent i s'ompliran els forats.

Es procedirà a col·locar uns suports separadors cada 150cm com a màxim, que evitin el moviment cap a les parets de la rasa del bloc de tubs, a conseqüència de la pressió del formigó.

Els tubs s'uniran mitjançant peces d'unió adequades, en cap cas s'admetrà l'enllaç entre conductes de diferent diàmetre.

No s'admetran encreuaments entre els tubs en l'estesa entre pericons. L'estesa de qualsevol tipus de tub es farà en línia recta a menys que s'autoritzi el contrari per part de la D.O.

7.2.3 Formigonat

Definició i execució

Es defineixen com a formigons els productes formats per la barreja de ciment, aigua, àrid fi, àrid gros i, eventualment, productes d'addició.

L'execució d'obres de formigó inclou l'estudi de la barreja, la seva fabricació, el transport i l'abocament, així com la vibració, el curat, l'execució de juntes i la reparació de defectes.

Dosificació del formigó

Les condicions mínimes que han de complir els diferents tipus de formigó a emprar, seran les especificades en el capítol corresponent del present Plec de Prescripcions.

Per a comprovar les condicions mínimes, de dosificacions d'aigua i àrids més convenients, es faran els corresponents assajos amb antelació suficient al formigonat. Les proporcions exactes de tots els materials, incloent els agents d'addició, es determinaran en base a aquests assajos i segons indiqui la D.O.

La dosificació del ciment i dels àrids es farà per pes, essent les toleràncies admeses les establertes en el capítol corresponent del present Plec de Prescripcions .

Fabricació del formigó

El pastat es farà obligatòriament en formigonera abocant primerament els àrids i ciment en sec, afegint després l'aigua de pastat. Excepte en el cas que s'utilitzin tipus especials de formigonera que permetin reduir el període de batut, aquest període, a la velocitat de règim, no serà inferior d'un minut (1 min), més tantes vegades quinze segons (15 seg.) com fraccions de quatre cents litres (400 l) tingui la capacitat de la formigonera d'excés sobre els set cents cinquanta litres (750 l).

No es barrejaran masses fresques conglomerades amb tipus diferents de ciment. Abans de començar la fabricació d'una barreja amb un nou tipus de conglomerant hauran de netejar-se perfectament les formigoneres.

Transport del formigó

El formigó es transportarà des de la formigonera al lloc d'abocament tan ràpidament com sigui possible, i que no causin segregacions o pèrdues d'ingredients.

Quan la posta en obra de les masses es realitzi d'una manera contínua, mitjançant conduccions especials, el transport i la col·locació han d'efectuar-se de tal forma que no es produeixin disgregacions en el material.

En cap cas la caiguda lliure vertical del formigó excedirà d'un metre amb cinquanta centímetres (1,50 m).

El formigó es col·locarà en obra no més tard d'uns trenta minuts (30 min), a comptar des del seu pastat. En tot cas, no es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin un principi d'adormiment, disgregació o dessecació.

Ajuntament de Barcelona

Es posarà especial cura en netejar les eines i el material de transport al fer un canvi de formigons de diferents proporcions de ciment.

Posta en obra del formigó

Tot el formigó es dipositarà de forma contínua de manera que s'obtingui una estructura monolítica.

Quan sigui impracticable dipositar el formigó en forma contínua es deixaran juntes de treball aprovades i d'acord a les instruccions que dicti la D.O.

En cas d'existir encofrat, abans de començar el formigonat d'un element hauran de fer-se quantes comprovacions siguin necessàries per assegurar l'exactitud en la col·locació dels encofrats durant el curs del formigonat per a evitar qualsevol moviment dels mateixos.

S'autoritza l'ús de filferro per a sostenir els motlles sempre que quedi embegut a la massa del formigó, però es prohibeix terminantment deixar dins d'aquesta massa cap peça de fusta sense autorització de la D.O.

És obligatori l'ús de vibradors de formigó per a millorar en tots els seus aspectes la qualitat del mateix.

La compactació del formigó col·locat en obra, s'executarà amb igual o major intensitat que l'utilitzada a la fabricació de la proveta d'assaig. Es tindrà especial cura al costat dels paraments i racons de l'encofrat, per a eliminar els possibles nius i aconseguir que reflueixi la pasta a la superfície.

L'espessor de les masses que hagin de ser consolidades serà el necessari per aconseguir que la compactació sigui estesa sense disgregació de la barreja a tot el interior de la massa

Com a norma general, les rases de les canalitzacions s'ompliran amb formigó H-150.

Les operacions de formigonat a realitzar seran:

- Formació d'una solera de formigó de 5 a 7cm d'espessor.
- Una vegada ubicat el tub, es procedirà a realitzar el prisma de formigó fins arribar a la cota adient. En concret, de 5 a 7 cm. per sobre de la cota màxima dels tubs.
- Per últim, s'omplirà de terra i es formigonarà fins deixar l'alçada necessària per a efectuar el tancament del paviment.
- En cas que l'Organisme implicat ho consideri adient, s'incrementarà l'amplària de la solera de formigó prèvia a la reposició de l'asfalt amb l'objecte de garantir la estabilitat de la secció de la rasa .
- La col·locació dels tubs haurà de realitzar-se de manera que no pateixin cap trencament ni deformació. Es prendran les següents precaucions:

- S’evitarà l’abocament directe de la massa de formigó damunt dels tubs amb l’objecte de no produir trencaments ni desplaçaments , utilitzant canals que orientin la caiguda del formigó.
- S’estendrà el formigó en diverses capes horitzontals per a garantir el recobriment de forats entre el fons de la rasa i els tubs, i entre tubs i paret. Es tindrà en compte les possibles baixades de temperatura, prenent les precaucions necessàries.
- Es netejarà la zona afectada deixant-la en condicions similars al inici de l’obra.

Cura del formigó

Durant el primer període d'enduriment s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar les causes externes, com sobrecàrregues o vibracions, que puguin provocar dany al formigó.

Durant els deu (10) primers dies, com a mínim, després del formigonat, es mantindran totes les superfícies contínuament humides mitjançant el rec, inundació o recobrint-les amb terra o sorra, o amb l'ús d'altre tipus de tractament proposat pel Contractista i prèviament aprovat per la D.O.

El control de qualitat del formigó s'efectuarà conforme a l'establert en la instrucció EHE pel control anomenat de "nivell normal".

El recobriment final de les rases es farà amb terra procedent de la pròpia excavació, que tenen les condicions indicades, o amb terra compatible procedent de canteres, que puguin ésser necessàries per a omplir part de la rasa.

La terra a utilitzar per al recobriment i els mètodes de compactació prevists hauran de permetre aconseguir el grau de compactació exigit a cada cas. No s’admetrà l’ús de fragments de pedra, terra orgànica, etc.

S’omplirà la rasa realitzant les següents operacions:

- Abocament de la terra d’un grossor inferior a 25 cm.
- Compactació de cada tongada per a obtenir qualsevol grau de compactació exigit per l’organisme responsable de l’estructura afectada per la excavació, establint-se un mínim del 95% del próctor normal (P.N.).
- Col·locació de la banda de senyalització del color en el interior de la capa de terra a una distancia mínima de 10cm del prima de formigó dels tubs.
- Es procedirà a netejar la zona afectada deixant-la en condicions equivalents, com a mínim, a la situació inicial de l’obra.

Ajuntament de Barcelona

7.2.4 Rebliment de rases

Es defineixen com a rebliments el transport, l'extensió i compactació de materials terrosos o pedrís procedents de les excavacions o de préstecs a realitzar en rases.

Els materials a utilitzar en el rebliment de rases seran d’aportació, llevat l'ordre expressa contrària del Director d'Obra, qui, en aquest cas, autoritzarà la utilització de les terres procedents de la pròpia rasa excavada.

Abans de procedir al rebliment de la rasa, com a norma general hauran d’haver passat 24h des de l’execució del prisma de formigó amb la finalitat de permetre el seu fraguat i evitar possibles danys al compactar les terres,

En general, i sempre que les condicions del permís del titular de la zona d’actuació no indiqui altre, el mètode de treball serà el següent:

- Les terres, amb la humitat adequada, s’abocaran a la rasa i s’estendran de manera que es formi una capa de 25 cm.
- Es compactarà la capa de terres per a obtenir el grau de compactament que exigeixi el titular de la via, establint-se un mínim del 98% del Proctor Normal. Aquesta compactació es realitzarà per mitjà de piconadores neumàtiques o elements vibratoris adequats. El compactat de la primera capa s’haurà de realitzar curosament per tal de no afectar a la canalització construïda.

Per a l'execució dels treballs, es respectarà l'Article 332 apartat 5è del PG 4, amb les limitacions expressades a l'apartat 6è del mateix article.

7.2.5 Reposició de la base del paviment

A aquesta tasca correspon el subministrament i col·locació dels materials que composen la base pel paviment superficial a reposar deixant-los perfectament compactats, enrasats, alineats, acabats i nets, i deixant el conjunt de l’obra net de qualsevol material de l’obra.

La reposició de base i paviments es farà d’acord a les disposicions del titular del vial. Aquesta tasca compren l’execució de la base del paviment. Per a canalitzacions convencionals, com a norma general, la reposició de la base es farà amb formigó del tipus HM-20/20/B/Ia, subministrat i posat en obra segons les disposicions del punt 1.2.1.4 d’aquest document. El gruix de la reposició mínima de la base per a paviment de calçades serà de 20 cm i per a paviments de vorera de 10 cm.

En el cas de reposicions de calçada es realitzarà un sobreample de la reposició de la base de 20 cm a banda i banda de la rasa i pel cas de reposicions a vorera, el sobreample de la base serà de 10 cm a banda i banda de la rasa.

Pel cas de minirases, no es realitzarà sobreample de la base del paviment.

En tot cas, al final del document d'especificacions s'adjunten els plànols de detalls constructius de diferents seccions tipus de canalitzacions tant convencional com minirasa que han de servir de model d'execució dels prismes i canalitzacions.

7.2.6 Reposició de paviments

Com a criteri general per a la reposició, es reposarà de manera que la zona afectada quedi igual després d'executar-se l'obra a com estava abans de començar-la.

Es recomana la participació dels tècnics responsables de la infraestructura, per a validar tant els materials a emprar com la seva col·locació a l'obra.

Si les obres afecten a la senyalització horitzontal, vertical, mobiliari urbà, etc., s'hauran de reposar per altres d'idèntiques característiques, també si es possible per part d'empreses especialitzades.

Paviments asfàltics

En el cas de paviments asfàltics en fred o en calent i abans del retall i esquinçament uniforme (evitant diferències notables d'espessor), es procedirà:

- Neteja del suport exhaustiva.
- Regada d'adherència amb emulsió catiònica tipus ECL-1, a raó de 1,5 kg/m2 dalt de la base i laterals de la caixa del paviment a reposar.
- Estendre, manualment o de forma mecànica, la capa superior de manera uniforme i en una sola capa procedint al seu compactat fins el 98% d'acord amb l'assaig Marshall.
- Una vegada compactat el material, el nivell d'acabat presentarà un aspecte, com a mínim, igual al del paviment original. El gruix de la capa de paviment asfàltic reposat haurà de ser, com a mínim, de 10 cm.
- Rec insistent de les juntes del paviment nou amb l'existent mitjançant emulsió catiònica del tipus ECL-1 agregant sorra seca o "filler" espolsada fins al total segellament.
- En cas d'haver-se de donar un acabat amb color, el tintat haurà de ser validat per la D.O.
- Es recomanable que aquest tipus de reposicions asfàltiques siguin realitzades per empreses especialitzades.

Es donarà un sobreample de reposició d'asfalt de 40 cm a banda i banda de la rasa. Pel cas de minirases, el sobreample de reposició d'asfalt serà de 10 cm a cada banda.

Paviments modulars de llamborda o similar.

Es disposarà de peces de reposició del mateix tipus i qualitat les del paviment existent, no es permetrà l'ús de peces trencades o deteriorades per la demolició. Es procedirà:

- Estesa i anivellat, sobre la base de terra adientment compactada, de la sorra del seient del paviment en el cas de paviments de sorra.
- Col·locació del paviment garantint la modulació i dibuixos existents prèviament.
- Compactat mitjançant martinets del conjunt superficial fins l'enrasament amb el paviment adjacent.
- Estesa superficial de morter de formigó líquid pel segellament de juntes.
- Estesa superficial de sorra, en el cas de paviments sobre sorra.
- En el cas de paviments blindats, repàs en fresc del anivellat i compactat. Al començar l'enduriment, llevar el morter de formigó sobrant.
- Es protegirà la zona que s'ha refet com a mínim 72 hores per al pas de vehicles si es tractarà de paviments blindats. En el cas de paviments sobre sorra es podria circular d'immediat.

a) Paviments de panots, lloses, etc.

Es disposarà de peces de reposició del mateix tipus i qualitat que les del paviment existent, no es permetrà l'ús de peces trencades o deteriorades per la demolició. Es procedirà:

- La demolició s'haurà fent desmuntant peces senceres, les suficients per executar el prisma, de manera que la reposició es faci amb peces senceres.
- Excepte ordres al contrari, es realitzarà la reposició respectant les capes de paviment i els gruixos existents. La reposició es realitzarà seguint les disposicions vigents dels organismes municipals o del titular de la via.
- En general, la reposició de paviments de panots està constituida per una base de formigó que ha de servir per a col·locar la capa d'acabat superficial (panots, lloses,...). De no existir cap ordenança municipal o del titular de la via al respecte, per a reposicions de la base de paviment de vorera, es farà servir formigó HM/20/P/20/I de planta, amb un gruix de 10 cm. Es compactarà la base de formigó mitjançant vibrat.
- Sobre la base de formigó s'estendrà una capa del morter especificat, amb un gruix menor de 5 cm i per a regularitzar els desnivells de la base de formigó.
- Els panots es mullaran i seguidament es col·locaran a mà sobre el seient de morter, mantenint el dibuix del paviment existent i respectant les juntes i les rasants existents, en cas de ser necessari es rebaixarà la capa de morter per a mantenir els nous panots

col·locats al nivell dels existents. S'ha de tenir especial cura en respectar els nivells pel desguàs de l'aigua per que a posteriori no surtin bassals.

- Un cop col·locats i enrasats els panots es procedirà a remullar-los i a omplir-ne les juntes amb lletada de ciment, eliminant-ne la que sobra abans de que s'assequi.
- Es substituiran també aquells panots que, encara que no estiguin dintre de l'àmbit de la pròpia obra, s'hagin deteriorat per operacions relacionades amb aquesta.

b) <u>Reposició de bordons</u>

En el cas de que no es puguin recuperar de la demolició del paviment les peces existents, es disposarà de peces de reposició del mateix tipus i qualitat que les del paviment existent. No es permetrà l'ús de peces trencades o deteriorades per la demolició. Es procedirà:

- S'estendrà com a seient una capa de morter de 3 cm de gruix sobre la que es col·locaran les peces que s'havien retirat durant la demolició.
- Les peces que es col·loquin seguiran les rasants existents i mantindran la configuració i el dibuix de les peces existents.
- A continuació es procedirà a reomplir amb el mateix tipus de morter les juntes i espais que hagin pogut quedar degut a la configuració amb les altres peces existents, les juntes hauran de quedar d'un gruix no superior a 5 mm.

c) <u>Reposició en Parterres o Jardins</u>

S'haurà d'evitar afectar espècies d'arbres. En cas de ser afectats, s'haurien de trasplantar o reposar.

En el cas de la gespa, es tallarà i s'afegiran porcions regulars per a la seva posterior utilització.

7.2.7 Particularitats de la minirasa

Les minirases només aplicarà per entorns de nul·la o poca presència de serveis i canalitzacions. En tot cas, és necessari identificar perfectament, per mitjà de totes les tècniques disponibles (cales d'exploració, detecció geotècnica,...), la situació exacta dels serveis i canalitzacions afectades en l'execució de la minirasa.

En resum, pel cas de minirases executades amb maquinària especialitzada, a grans trets, els passos a seguir-hi són:

- Marcatge: En el replanteig, al igual que en les canalitzacions convencionals, s'identifica clarament el punt d'existència de canalitzacions i serveis afectats.
- Obertura de la minirasa: Es fa servir una maquinaria especial (rasadora de disc o corretja) que ens permet executar una minirasa de les mesures especificades, i que pot permetre aspirar els materials derivats de l'execució, deixant el fons de la rasa totalment net i homogeni i evacuant els material sobrants.
- Lliurament de canalitzacions i serveis afectats: Cinc metres abans d'arribar a un punt de presència de canalització o servei afectat, s'atura l'execució de la minirasa, que es reprèn cinc metres més enllà del punt de presència, deixant un tram de més de 10 metres sense excavar. Aquest trams s'hauran d'executar manualment, seguint la mateixa metodologia que el cas de canalitzacions i serveis afectats per una rasa convencional.
- Col·locació dels tubs i tapat de la rasa: S'estenen els tubs als fons de la rasa. El procediment de formació del prisma i reposició de paviments i transport de residus es anàloga al de la rasa convencional, mentre que el reblert de la rasa es farà tot sencer amb formigó excepte per les canalitzacions en terres on es realitzarà amb terres.

7.2.8 Canalització a galeries, voltes i tùnels

Tots el treballs a realitzar a la interior de galeries, voltes i túnels es regiran per la normativa d'instal·lació que tingui la Propietat de la mateixa (com gunitzat dels tubs una vegada instal·lats,..).

Abans de la realització de les obres, s'ha de comprovar la viabilitat de la instal·lació segons el traçat designat al projecte tècnic corresponent. Si es troba cap tipus de problema que faci inviable la realització de la instal·lació especificada s'ha de comunicar immediatament aquesta situació al promotor, junt amb la proposta de traçat alternatiu que sigui possible i seguint els criteris marcats per la D.O.

La persona encarregada de fer el replanteig, sempre que sigui possible, revisarà amb la Propietat o persona autoritzada la informació continguda al projecte tècnic. Si la Propietat o persona autoritzada demana cap instal·lació addicional o modificació al que s'ha exposat al projecte tècnic, s'haurà de informar immediatament al Promotor o a la D.O. per a la seva validació.

En interior de galeries, voltes o túnels, sempre que no sigui incompatible amb la normativa d'instal·lació, s'instal·laran tubs de PEAD de 40 mm de diàmetre, que podran instal·lar-se a perxes anellades a la paret o safata.

Com a procediments generals es te:

- Els tubs aniran suportats a perxes anellades a la paret, amb capacitat per a quatre abraçadores, mitjançant dos tacs d'expansió de 12mm de diàmetre i dos tirafons d'acer galvanitzat o similar de 60 mm de llargària. La distància entre fixacions serà com a mínim de 1 m.
- En el cas en que els tubs s'instal·lin en safates aniran fixes a les mateixes amb brides, amb una distància entre brides de 1m.

Per a l'escomesa a la galeria o túnel es farà replanteig del punt on s'ha de trencar conjuntament amb els tècnics de la Propietat, d'acord amb la normativa de distàncies a la clau i solera que especifiqui la Propietat.

7.2.8.1.1 Ignifugat

També es pot donar el cas de que sigui necessari ignifugar la infraestructura i/o el cable. Aquest ignifugat es pot aconseguir de varies formes, totes elles a validar abans de la seva execució per els organismes oficials, la propietat i ela propietat:

- Si es disposa de tubs per on passen els cables, el més adient es cobrir-los mitjançant l'aplicació d'un recobriment de gruix >=1 cm. de morter ignífug elaborat amb perlita i vermiculitat expandida, aportant un certificat final respecte el procés d'instal·lació i certificats d'homologació dels materials emprats.
- Si es disposa del cable directament grapat, pintar el cable amb pintura ignífuga o fer servir el mateix mètode que per el cas de disposar de tubs.

7.2.9 Armari intemperie

En el cas dels armaris d'intempèrie és aconsellable que s'instal·lin en carrers prou amples, per tal de que no destorbin al vianants. Un lloc adequat també és en els xamfrans dels carrers. En qualsevol cas hi ha que preveure que a més dels armaris la instal·lació precisarà la col·locació de pericons per a l'entrada i sortida de cables.

7.2.9.1.1 Pedestals

Per a l'accés dels diferents cables que alimenten els equips instal·lats en els armaris, en el interior dels pedestals discorren diferents conductes que permeten el pas dels esmentats cables entre el pericó d'accés i l'armari.

L'execució de l'obra civil inherent als pedestals per armaris en la via pública comprèn totes les activitats necessàries per la construcció de qualsevol tipus de pedestal en voreres.

Ajuntament de Barcelona

Els materials necessaris per la construcció dels pedestals per armaris en la via pública són, entre altres, els següents:

Graves, ciment Pòrtland o semblant en sacs, morter de ciment 1 : 4, Formigó H-200, Formigó H-350, acer per a armar, llosetes hidràuliques de morter comprimit, producte normalitzat per a segellat entre perforacions i conductes, joc d'encofrat metàl·lic per a pedestal de, conjunt de perns d'ancoratge M-12 roscats, femelles i volanderes per a subjecció de bastidors de suport i armaris, Conducte corrugat de doble paret de 125 mm, tap obturador i fil guia.

Els materials anteriorment relacionats no exclouen la utilització d'altres que ocasionalment i prèvia l'acceptació de CTTI es manifestaren necessaris per la completa i correcta execució dels pedestals per armaris.

La maquinària comunament necessària per la construcció de pedestals per armaris en la via pública, és l'habitual per a l'execució dels treballs d'aquest sector d'activitats de l'obra pública (grups de compressió, retroexcavadores, dúmpers, camions, etc.), per la qual cosa el Contractista haurà de preveure l'utillatge i ferramentes adients en quantitat, qualitat i estat de conservació necessaris, així com els consumibles a aquest efecte, reparacions i/o reposicions necessàries per a resoldre qualsevol situació executiva de l'obra ja sigui prevista o imprevista.

L'execució pròpiament dita comença una vegada efectuats els treballs previs de documentació de projecte, sol·licitud i concessió de permisos, petició i anàlisi dels serveis existents en la zona d'obres, replantejament dels pedestals indicats en projecte i inspecció i localització sobre el terreny dels serveis existents realment en el subsòl i que puguin impedir la seva correcta i convenient ubicació o puguin resultar afectats per les obres.

A més, serà aconsellable la presa de fotografies abans d'iniciar els treballs.

El replantejament i localització, incloent la realització de cales prèvies, de l'espai adient per la ubicació dels pedestals ha de realitzar-se de tal forma que l'accessibilitat dels conductes des dels pericons quedi garantida, respectant els radis de curvatura proporcionats pels diferents fabricants, així com el manteniment de les dimensions dels mateixos tipificades en el present document i les pertinents distàncies de separació entre serveis.

Sense modificar les normes dictades pels municipis o organismes competents respecte a la ubicació dels armaris en la via pública, aquest es situaran sempre en voreres o jardins, evitant-se en tot cas ubicacions compromeses per la integritat futura dels armaris, pas de vehicles, zones de maniobra, etc., havent d'informar immediatament a CTTI o a la D.O. de qualsevol situació important, a fi de modificar el seu emplaçament o procedir a dotar-ho de la protecció suplementària corresponent.

Les activitats compreses en l'execució dels pedestals per armaris en la via pública són, entre altres, les següents ja descrites en els procediment de construcció de prismes:

- Implantació de mitjans i preparació
- Demolicions de paviments

- Moviments de terres
- Elaboració dels pedestals

Per a l'elaboració dels pedestals es considera principalment la seva construcció “in situ” o (elaborats en la pròpia obra per mitjà d'encofrats metàl·lics i formigó per armar del tipus H-200), havent de complir en qualsevol cas les especificacions del present Plec de Prescripcions Tècniques així com el dimensionat i detalls que figuren en el present capítol. Pel desenvolupament constructiu que cada cas requereix, la seva construcció o instal·lació en obra comprèn, entre altres, les activitats assenyalades a continuació.

III. Pedestals de formigó elaborats “in situ”

Comprovació del replantejament conjunt de les alineacions i rasants de les canalitzacions des del pericó fins al pedestal, i evitar corbes.

Comprovació dels fons de les excavacions, que hauran de trobar-se perfectament ferms i rasejades per evitar assentaments posteriors de l'obra a construir sobre ells.

Elaboració del prisma de canalització entre el pericó adjacent i el fons de l'excavació del pedestal, del que sobresurten els conductes d'enllaç amb el pericó respectant els radis de curvatura dels conductes, situats de forma adient.

Encofrat del conjunt per mitjà de motlles metàl·lics, de les dimensions indicades i els components necessaris, incloent desencofrants, per a deixar el formigó amb acabat “vist”, degudament apuntalat, rasejat i anivellat.

Instal·lació dels tubs de canalització i drenatge que accedeixen al pedestal, taponant-los adientment per evitar entrades de formigó.

Col·locació amb plantilla de les varetes roscades per la posterior subjecció del bastidor de suport i armari.

Col·locació de formigó H-200 per l'elaboració del pedestal, deixant la superfície superior o de suport de l'armari perfectament acabada. Amb el formigó fresc, s'assentarà el bastidor de suport de l'armari encaixant-ho en els perns d'ancoratge. El conjunt de la massa de formigó es compactarà per mitjà de vibrat de tal forma que en el seu interior i superfícies vistes no quedin oclusions d'aire, tenint especial atenció en què els tubs quedin perfectament enrasats, en la seva ubicació correcta i nets.

En aquells casos en què la D.O. o CTTI consideri necessari, subministrament, elaboració i col·locació de paquet de drenatge en excavació annexa, connectat al conducte corresponent.

Ajuntament de Barcelona

L'extrem del conducte de drenatge es protegirà enfront de l'entrada de rosegadores per mitjà d'un reixat metàl·lic de 5 mm de pas fixat al tub amb una brida o cinyell de subjecció.

Instal·lació de fil guia i taponat/obturat dels conductes de canalització de xarxa.

Una vegada obtingut l'enduriment suficient del formigó, (aprox. 48 hores en temps càlid i 72 hores en temps fred) es procedirà al desencofrat del conjunt, evitant produir fregades o ferides en les superfícies del formigó.

Per tal d’evitar fissures produïdes per anormals retraccions del formigó, es realitzarà un adequat procés de curat del formigó, evitant insolacions directes, regant-ho periòdicament, etc., fins al seu total enduriment.

Instal·lació, en pericó adjacent, de la pica de presa de terra així com la resta del conjunt destinat amb aquest fi.

Rematades i neteja per un acabat acurat i geomètricament correcte d'acord amb les dimensions corresponents del pedestal.

Una vegada construïts els pedestals es realitzaran les comprovacions següents:

- Dimensions requerides, aplomat i anivellat de l'element.
- Quantitat, diàmetre i ubicació de conductes que accedeixen a la base de l'armari, perfectament enrasats i en les ubicacions correctes.
- Perns d'ancoratge correctament situats.
- Bastidor de suport correctament enrasat i anivellat així com segellat del perímetre amb el producte indicat.
- Fils guia instal·lats i segellant o taps d'obturació degudament instal·lats en cada conducte.
- Acabat de les superfícies vistes de formigó, qualitat “vista”, sense cops, taques o desperfectes.

- Reposicions de paviments
- Neteja i retirada de mitjans

Una vegada finalitzats els treballs de construcció i comprovació dels pedestals per armaris en la via pública, hauran de ser retirats tots els mitjans i materials aportats deixant la zona afectada per les obres en perfecte estat d'ús i neteja.

IV. Pedestals prefabricats

Els basaments dels armaris situats en la via pública també poden ser construïts amb elements prefabricats, que poden ser de dos tipus: de formigó armat o de pedra granítica.

V. Basaments de pedra granítica

Els basaments granítics es formen amb quatre peces unides entre si, que es disposen sobre una base de formigó, quedant encastades en el paviment de la vorera. Les peces de granit han de tallar-se mecànicament amb la forma apropiada, flamejant posteriorment les cares que queden vistes. El granit serà de color gris i de dimensions adients per a formar el pedestal de l'armari a instal·lar posteriorment.

La longitud de les peces de cada basament, en funció del tipus d'armari, poden ser:

	Tipus 1 (mm)	**Tipus 2 (mm)**
Element longitudinal	575	1350
Element transversal	385	385

La tolerància en longituds serà de ± 2 mm.

Totes les peces seran de 50cm d'alçada i 10cm de grossària. La tolerància en grossària i en alçada serà en ambdós casos de ± 5 mm. Les peces que conformen el basament s'uneixen entre si en el taller o en la pròpia obra.

L'acoblament s'efectua per mitjà de passadors metàl·lics d'acer corrugat de 12 mm de diàmetre i 200 mm de longitud que s'allotgen en quatre punts disposats en les peces, 10 cm per sota del nivell d'enrasament amb el paviment de la vorera. Es fa per mitjà de quatre grapes d'acer inoxidable de 6 mm de diàmetre col·locades en els allotjaments que es disposen a aquest efecte en la part superior de les peces. Les grapes i passadors es col·locaran per mitjà d'adhesius especials d'epoxi, omplint perfectament el buit entre l'espai i les peces metàl·liques.

Una vegada muntades les peces que conformen el basament, les cares laterals del mateix quedaran perfectament enrasades, planes i ortogonals entre si cada dos cares consecutives, sense punts abruptes al llarg dels bords comuns. La junta entre peces es farà a límit, no havent de resultar de grossària superior a 0,8 mm.

Cada una de les peces incorporarà en la cara superior uns casquet tubulars d'acer inoxidable amb rosca interior M12 col·locats per mitjà d'adhesius de resines epoxi, destinats a la fixació de l'armari sobre el basament, una vegada quedi format el mateix. La situació del conjunt de casquet una vegada format el pedestal tindrà una tolerància màxima de ± 3 mm sent aconsellable l'elaboració de plantilles de replantejament per aconseguir la màxima exactitud.

En el cas dels armaris de dos portes frontals, la longitud de les peces que formen la base fa necessari disposar uns elements de solidarització i arriostrament unint entre si els trams llargs del basament. Per a això es col·locaran dos, o tres, perfils d'acer inoxidable del tipus AISI 316 L en

Ajuntament de Barcelona

forma d'angular, units per mitjà de perns d'ancoratge a la pedra. Aquests perfils, de 40x40 mm i 3 mm de grossària, quedaran enrasats amb la cara superior del basament, servint a l'hora com a sistema de suport sobre els quals descansarà una part del pes dels equips continguts en l'armari.

Les característiques de la pedra dels elements granítics que formen el basament seran com a mínim les següents:

- Pes específic superior al 2500 Kg/m3, segons UNE 7067
- Absorció d'aigua en volum inferior a 1,4%, segons UNE 127.002
- Duresa en escala Mohs superior o igual a 6,5
- Resistència a compressió en proveta cúbica superior a 80 Mpa
- Resistència a la flexió superior a 8 Mpa

Les peces que formen un basament seran del mateix color i textura, d'aspecte homogeni i no presentaran fissures, vetes o taques de cap tipus.

L'execució del basament s'inicia amb l'excavació per efectuar l'entrada inferior dels tubs que en cada cas es disposen, deixant els mateixos enrasats i formigonats amb la mateixa base de suport dels elements del pedestal, sent aconsellable la utilització de plantilles de replantejament. Abans de l'abocament del formigó de fonamentació haurà de disposar-se una xarxa de connexió a terra, per mitjà de picots d'acer de coure de 2 m. de longitud i cable de coure despullat de 35 mm2 de secció, havent de quedar connectats a terra tots aquells elements metàl·lics que es trobin en un radi igual o inferior a dos metres de l'armari. Les unions del cable de terra amb els picots o entroncaments del mateix es faran per mitjà de soldadures aluminotèrmiques, i la resistència a terra de la presa efectuada serà en qualsevol cas inferior a 15 ohms. El cable de terra travessarà la base de formigó de l'armari per la interior d'un conducte de PVC de diàmetre 21 mm, deixant-se una longitud suficient en punta per a la seva connexió a la guia de posada a terra que incorporarà l'armari. Es tindrà especial atenció en que la instal·lació del conjunt de presa de terra no quedi, en cap cas, en contacte amb el formigó.

El basament haurà de quedar amb la seva cara superior perfectament plana i horitzontal, de manera que no sigui necessari efectuar anivellació de l'armari.

En l'extrem del pedestal, els tubs quedaran excel·lents 20 mm, amb taps en qualsevol cas i amb el fil guia instal·lat, així com en l'extrem del pericó, de tal forma que quedin estancs en tot moment.

VI. Basaments de formigó armat

Les peces que formen el basament poden ser alternativament de formigó armat, prefabricades en taller i muntades de la mateixa manera que s'ha descrit pel cas de pedra granítica.

El mètode constructiu serà el mateix que el descrit per a pedestals executats "in situ".

El muntatge i instal·lació de tubs i xarxa de presa de terra del basament de formigó armat és en tot idèntic al descrit que en el cas de peçes de granit.

7.2.9.1.2 Instal·lació armari de via pública

El present procés constructiu fa referència al subministrament, transport i col·locació sobre pedestal prèviament executat dels armaris incloent connexionat a la presa de terra, així com material auxiliar, maquinària, i qualsevol altre element necessari per a la seva correcta execució.

Els armaris es transportaran fins al lloc de muntatge perfectament embalats, posant especial atenció a evitar que durant tal transport puguin patir cops. El subministrament de cada armari a obra només es durà a terme una vegada que estigui completament acabat el basament sobre el qual ha de muntar-se, o en cas alternatiu haurà de preveure's en obra un lloc adient per a l'arreplega del mateix, on no quedi exposat a patir danys accidentals, vandalisme, etc.

Els basaments dels armaris situats en la via pública incorporen en la cara superior uns casquets tubulars d'acer inoxidable amb rosca interior M12 col·locats per mitjà d'adhesius de resines epoxi, destinats a la fixació de l'armari sobre els mateixos.

La situació del conjunt de casquet una vegada format el pedestal tindrà una tolerància màxima de ± 3 mm sent aconsellable l'elaboració de plantilles de replantejament per aconseguir la màxima exactitud. Els armaris portaran en la seva part inferior una sèrie de forats la posició de la qual, indicada en els plans corresponents, haurà de coincidir amb els casquets del basament, amb la tolerància indicada.

Una vegada descarregat l'armari i col·locat sobre el basament, es fixarà el mateix per mitjà de cargols i/o femelles d'acer inoxidable, amb els corresponents materials complementaris. Hauran de col·locar-se tots els punts de fixació que porta previstos cada armari.

Cada basament porta prevista una xarxa de connexió a terra, per mitjà de picots d'acer de coure de 2m de longitud i cable flexible (classe 5) de coure amb coberta tipus LPG de 35 mm2 de secció, quedant connectats a terra tots aquells elements metàl·lics que es troben en un radi igual o inferior a dos metres de l'armari. El cable de terra procedent de la presa descrita haurà de connectar-se a la guia de posada a terra que incorporarà l'armari. El contractista haurà de verificar, previ a la clavada de picots al terreny que no hi haurà afecció a cap servei existent. Els electrodes de presa de terres juntament amb el conductor quedaran soterrats a una profunditat no menor de 80 cm a partir de l'última solera transitable. El contractista haurà d'assegurar que la mesura de la resistència de presa a terra sigui inferior a 15 ohm, per tant, els electrodes de posada a terra que s'hauran d'instal·lar depenent de cada instal·lació en particular, degut a la resistivitat del terreny, una o varies piques seran necessàries.

Les dimensions de cada basament dependrà del tipus d'armari a suportar. A continuació es presenten esquemes dels basaments.

Ajuntament de Barcelona

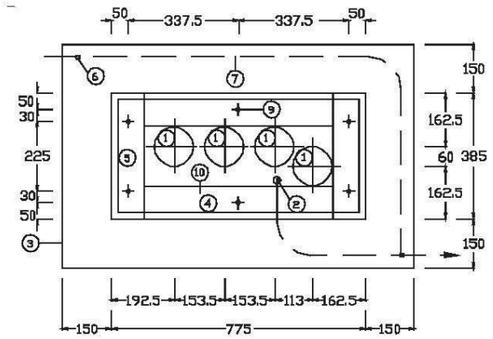


Figura 3: Esquema basament armari Tipus 1

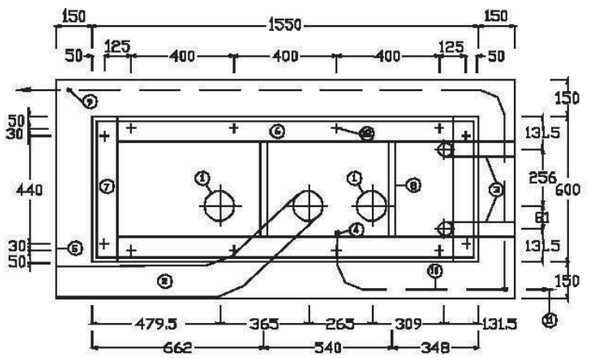


Figura 4: Esquema basament armari Tipus 2

A més s'haurà de tenir en compte que els armaris necessiten un pericó a la vora per l'entrada de cables.

7.2.10 Instal·lació pericons, marcs i tapes

7.2.10.1.1 Concepte

El pericó es el pou ó habitacle que serveix com accés i registre de les canalitzacions destinades a allotjar els cables de la xarxa, i com a suport a les operacions d'estesa, allotjament de "coques" de cable, empiulaments i derivacions necessàries pel conjunt de la xarxa.

7.2.10.1.2 Tipus

Els diferents tipus de pericons que s'utilitzaran en funció de les característiques de la xarxa i els seus requeriments en el punt de instal·lació, serà segons el següents paràmetres:

- Nombre de conductes que accedeixen al pericó.
- Distància d'estesa dels cables.
- Girs i canvis d'alineació de les canalitzacions.
- Allotjament suficient per als diferents tipus d'empiulaments i terminals dels cables.
- Possible entrada a armaris/locals.
- Accés a zones d'edificis o similars.

Com a norma, en funció del paràmetres mencionats, es parlarà de tres tipus de pericó estàndard, que denominarem tipus "Classe A", "Classe B" i "Classe C":

VII. <u>Pericó "Classe A"</u>

Dimensions aproximades (interiors): 400mm x 400mm x 540mm (llarg, ample, profund).

Capacitat fins a 2 conductes de 125mm de diàmetre per cara.

Serveixen com a suport a l'estesa i encreuament o canvis de direcció. Només s'instal·laran en cas de que no sigui possible la col·locació d'un pericó tipus B i sota l'aprovació dela propietat o la D.O.

Es poden instal·lar en vorera o terres.

Tapa de fosa segons apartat 1.1.26 d'aquest document.

VIII. <u>Pericó "Classe B"</u>

Ajuntament de Barcelona

Dimensions aproximades (interiors): 800mm x 700mm x 900mm (llarg, ample, profund).

Capacitat fins a 6 conductes de 125mm de diàmetre.

Serveixen com a suport a l'estesa i encreuament o canvis de direcció.

Es poden instal·lar en vorera, calçada o terres.

Tapa de fosa tipus D-400.

IX. <u>Pericó "Classe C"</u>

Dimensions aproximades (interiors): 1200 mm x 700 mm x 900mm (llarg, ample, profund).

Tenen igualment una capacitat fins a 6 conductes de 125mm de diàmetre.

Utilització com a pericó d'accés en la entrada/sortida de locals i armaris, i on sigui necessari l'allotjament d'empiulaments.

Es poden instal·lar en vorera, calçada o terres.

Tapa de fosa tipus D-400

7.2.10.1.3 Criteris generals per a la selecció de pericons

Com a norma general, s'ubicarà un pericó:

- Com a màxim, cada 100 metres en zona urbana. Pel cas d'esteses blowing/floating, cada 1500m aproximadament i segons D.O.
- En qualsevol canvi de direcció en la canalització de més de 45º.
- En els encreuaments de carrers. Si no suposen una bifurcació de la canalització, serà prou amb un pericó a un costat de l'encreuament.
- Si es dona una bifurcació de la canalització a un dels costats de l'encreuament, s'instal·larà un pericó en el costat on es produeix la bifurcació.
- Si existeix bifurcació en el dos costats del encreuament, s'instal·larà un pericó a cadascun.

En punts on es tingui prevista la futura xarxa d'accés.

En tot cas, la instal·lació de pericons vindrà definida per a cada cas pel projecte de disseny

corresponent. Igualment, aquestes normes poden canviar, quan els organismes que atorguen la llicència determinin altres condicions.

En tot cas, la ubicació de cada tipus de pericó serà definida en el projecte corresponent.

Els marcs seran de fosa dúctil, amb l'anagrama CTTI inscrit a la tapa i amb tancament de seguretat propi, complint els requisits de la Norma Europea EN-124 i la Norma Espanyola UNE-41-300-87 (400 kN en tots els casos).

Per el cas de pericons "in situ", es construiran sobre una base granular de caràcter drenant, amb formigó H-150, previ encofrat metàl·lic recuperable per a deixar el formigó amb acabat "vist" a la interior, a les que confluiran les diferents formacions de conductes que es mantindran perfectament enrasats amb les cares interiors dels murs, així com la banda de senyalització que quedarà fixada a la part interior dels murs per al seu connexionat en cas de que fora necessari. Disposaran d'elements interiors per suportar els cables i empiulaments.

7.2.10.1.4 Maquinària

La maquinària comunament necessària per al desenvolupament de l'activitat de construcció de pericons, és l'habitual per a l'execució de treballs en aquest sector d'activitat de l'obra pública (grups de compressió, retroexcavadores, dúmpers, etc..), i haurà d'estar previst.

7.2.10.1.5 Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució

Tots el materials hauran de revisar-se abans de la seva recepció. Es protegiran convenientment en la càrrega, transport i descàrrega per evitar que siguin danyats.

Els pericons es subministraran sobre palet. El procés de col·locació i instal·lació no ha de produir desperfectes ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

Es localitzaran els serveis afectats mitjançant el replanteig de l'obra, que pot incloure cala per a garantir l'accessibilitat i el manteniment de les dimensions precises.

S'efectuarà una excavació amb les dimensions mínimes per a poder efectuar correctament la instal·lació. Una vegada fet això, s'anivellarà el fons amb una capa de sorra que, una vegada compactada i anivellada, servirà de base del pericó. En terrenys tous, pot ser necessari abocar una capa de formigó pobre de 10cm en lloc de sorra.

Per a la maniobra d'instal·lació és necessari utilitzar una grua, generalment sobre camió, que tingui l'alçada, força d'elevació mínima i braç suficients per a les dimensions, pes i distàncies requerides. En les maniobres d'elevació i descens no es sobrepassarà l'acceleració d'1m/seg2.

Ajuntament de Barcelona

Després del muntatge, el pericó quedarà:

- Anivellat i enrasat.
- Els buits de muntatge dels paraments interiors i els espais entre conductes i finestres d'entrada de canalitzacions, s'ompliran amb morter de ciment, de manera que quedin plans els paraments interiors.

Una vegada instal·lat, s'ompliran i compactaran d'acord a la Norma UNE 133100-1, les cavitats existents entre el pericó i les parets de l'excavació.

També, pels casos en els que el pericó prefabricat no pot ser instal·lat, seguint les indicacions de la D.O., es poden elaborar pericons "in situ" (d'obra) mitjançant encofrats metàl·lics desmuntables i formigó en massa H-150.

X. <u>Activitats comuns a pericons d'obra i prefabricats</u>

- Abans d'iniciar l'obra, replanteig de les alineacions i rasants de les canalitzacions que conflueixen als pericons per evitar curvatures no desitjades.
- Comprovar que el fons de l'excavació és ferma i anivellada.
- Col·locació de solera granular drenant, perfectament enrasada, amb grava neta d'impureses de granulometria 30/40mm.
- Els conductes de 125 mm han de sobresortir, mínim, 5 cm. de la rasant de les paret del pericó. Pel cas de conductes de 40mm, aquest mínim és de 15 cm. L'entrada de tots ells al pericó ha de ser perpendicular a la paret del pericó, segons D.O.
- Instal·lació del marc i tapa de les característiques corresponents a la ubicació i disseny, fixant-les convenientment a l'obra de manera que no es produeixen moviments posteriors, sent el seu enrasat perfecte amb el paviment del voltant.
- Remats i neteja interiors per aconseguir un bon acabat

XI. <u>Activitats diferents</u>

XII. Pericons "In-Situ"

- Provisió i instal·lació de formigó H-150 per l'elaboració de solera de 15 cm de grossor amb pendents cap al centre, on s'haurà instal·lat un encofrat tubular vertical de 10 cm, deixant la superfície que serà visible amb un acabat perfecte.

- Provisió i instal·lació de mòduls per encofrat metàl·lic interior, per deixar el formigó amb acabat "vist". L'encofrat haurà d'equipar-se amb els suplements corresponents a les finestres per les que posteriorment s'introduiran els tubs.
- Provisió i col·locació de formigó H-150 per a la elaboració dels murs corresponents, que en cap cas seran inferiors a 10 cm d'espessor en vorera/jardí i a 20 cm en calçada, compactat mitjançant vibradors elèctrics o pneumàtics fins aconseguir una massa homogènia sense oclusions d'aire.
- Quan l'enduriment del formigó sigui prou (aproximadament 48 hores en temps càlid i 72 hores amb fred), es farà el desencofrat del conjunt, evitant produir ferides en la superfície del formigó.

XIII. Pericons Prefabricats

- Provisió i col·locació d'element prefabricat armats de formigó, en una sola peça, de la mateixes o millors característiques geomètriques i de resistència dels pericons "in-situ", rasejada i anivellada.
- Omplir l'espai entre els talls d'excavació i els murs del pericó, amb terres d'aportació. Només es faran amb material de la mateixa excavació prèvia autorització de la D.O.

7.2.10.1.6 Comprovacions

Una vegada construïts, s'hauran de fer les següents comprovacions:

- Dimensions requerides
- Possibilitat de treure l'aigua.
- Posició de les entrades de conductes geomètricament correcta, segons el procediment.
- Quantitat i ubicació de conductes i sobresortint la mida necessària segons tipus de conducte.
- Marcs i tapes fixats i enrasades.

7.2.10.1.7 Neteja i retirada de materials.

Una vegada acabats els treballs de construcció i comprovació dels pericons, hauran de retirar-se tots els materials i maquinària a la zona de treball, deixant-la neta.

7.2.10.1.8 Normativa de Compliment Obligatori

EHE "Instrucció de Formigó Estructural"

Norma UNE EN-124

Ajuntament de Barcelona

Norma UNE 133100-1/2

7.2.11 Instal·lació canal formigó

Tots el materials hauran de revisar-se abans de la seva recepció. Es protegiran convenientment en la càrrega, transport i descàrrega per evitar que siguin danyats.

Els canals de formigò, en el procés de col·locació i instal·lació, no han de patir desperfectes ni s'han de modificar les condicions exigides al material.

S'anivellarà el terreny sobre el que s'instal·larà la canal i, si la D.O. ho considera necessari, s'afegirà una capa de sorra o d'altre material adient (aprovat prèviament per la D.O.). En aquest terreny s'executa un rasa d'amplada igual a la de la canal a instal·lar i fondària entre 5 i 10 cm (segons D.O) que, una vegada compactada i anivellada, servirà per encabir la canal. En terrenys tous, pot ser necessari abocar una capa de formigó pobre de 10cm en lloc de sorra.

Per a la maniobra d'instal·lació és necessari utilitzar una grua, generalment sobre camió, que tingui l'alçada, força d'elevació mínima i braç suficients per a les dimensions, pes i distàncies requerides. En les maniobres d'elevació i descens no es sobrepassarà l'acceleració d'1m/seg2.

Finalment es col·locaran les tapes sobre el canal i es netejaran les parents interiors i exteriors per aconseguir un bon acabat.

Gràficament, la instal·lació de la canal queda:

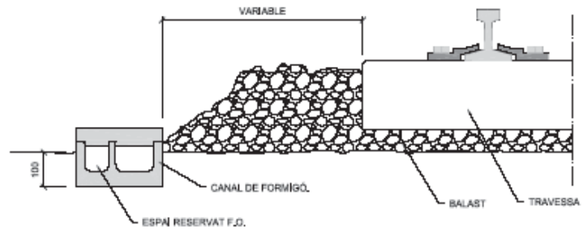


Figura 5: Croquis canal instal·lada

7.2.12 Taladres i perforacions

La perforació pot ser manual o mecànica en envà, murs de tot tipus, elements prefabricats, etc., per a pas de la canalització, de tubs de 125mm o 40mm. Per altre banda, el taladre es farà mitjançant broques de diamant circulars de manera que es pugui realitzar amb la mínima

transmissió de vibracions per forjats de tot tipus, de 30cm a 100 cm de gruix incloent inclinacions de fins a 45º per a pas de la canalització, de tubs de 125mm o 40mm.

Quan s'especifiqui al projecte tècnic o ho indiqui la D.O., es ficaran passatubs d'acer en el interior del passamurs.

Quan s'hagi de realitzar un taladre a un mur de formigó s'ha de intentar no afectar l'armadura principal dels mateixos.

Una vegada terminats els taladres, ubicats i introduïts els tubs de la canalització exterior, s'impermeabilitzarà la zona d'actuació amb un mínim de capes iguals a les existents i es segellaran els conductes introduïts a l'edifici, mitjançant obturadors del tipus mecànic/inflable. Els tubs als pericons romandran obturats.

Per últim, les superfícies al voltant del taladre o perforació s'han de deixar perfectament acabades, segellades i pintades, segons D.O.

7.2.13 Subconductat de canalitzacions existents, incloent sanejament, mandrilat i instal·lació fil guia

7.2.13.1.1 Concepte

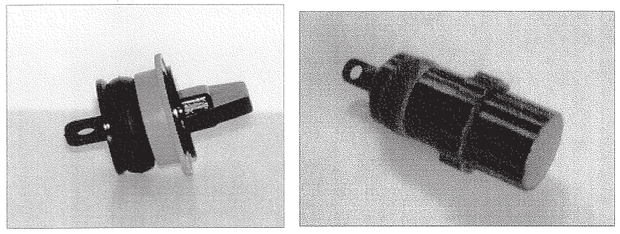
El subconductat és la introducció de conductes de diàmetre menor (com a norma general monotub de PEAD de diàmetres 40mm/35,2mm) per l'interior de canalitzacions de major secció amb l'objectiu de sectoritzar l'espai i acotant així la seva utilització. També es pot fer servir malla geotèxtil per a subconductar amb el mateix objectiu.

7.2.13.1.2 Materials

Per a les canalitzacions soterrades habituals, els materials seran:

- Subconducte de PEAD de diàmetre 40mm o subconducte tèxtil.
- Maneguet d'empiulament per a conducte de 40mm de diàmetre.
- Obturador amb anella d'amarratge per a subconducte de 40/35,2mm.
- Fil guia de corda de plàstic de sis caps.
- Producte normalitzat per a unir conductes llisos i maneguets d'empiulament.
- Obturadors del tipus mecànic/inflable

Ajuntament de Barcelona



Exemples de taps obturadors amb anella d'amarratge

7.2.13.1.3 Maquinaria

Les més habituals són:

- Grup compressor de 1500 l. com a mínim.
- Cabrestant automàtic amb control de tensió i aturada automàtica.
- Dinamòmetre
- Carro de mandrilar de llargària 30 cm amb vareta de nylon de 100ml.
- Equip auxiliar de bobinat de subconductes.

A més de la llista anterior, el Contractista tindrà en compte tota la ferramenta necessària en quantitat, qualitat i conservació per a resoldre qualsevol problema que pugui sorgir, sigui o no prevista.

7.2.13.1.4 Execució

I. Replanteig i comprovacions previs

Tots els materials inherents a la instal·lació de subconductes hauran de ser comprovats al moment de la recepció en obra, i , en qualsevol cas, abans de la seva incorporació a la mateixa, garantint que compleixen el requisits necessaris per la seva correcta instal·lació, especialment qualsevol requeriment per part de la D.O. a banda d'aquesta especificació.

Es farà un replanteig previ per la localització de l'espai d'instal·lació dels subconductes, abans de la sol·licitud de les llicència que pogueren ser necessàries.

En cas de les cambres, es comprovarà l'absència de gasos nocius, explosius o tòxics en el interior de la cambra. Aquesta comprovació és indispensable per a que els operaris puguin accedir a les cambres.

Les activitats que comprenen la instal·lació de subconductes en canalització ja existents són:

- Aportació de tot el material, maquinària i personal, així com la corresponent senyalització de l'obra.
- Revisió i comprovació del conducte principal.

Comprovat el tram de canalització a subconductar, s'haurà de instal·lar una guia per a treballar dins del conducte. Aquesta guia (fil guia de nylon), es pot introduir mitjançant la utilització d'aire comprimit, varetes continua de nylon o varetes segmentades.

Es comproven els conductes en tota la llargària mitjançant el mandrilat, que consisteix en passar un element comprovador (mandril), de manera que es garanteixi l'absència d'obstruccions o qualsevol disminució de la secció del tub, deixant el fil guia instal·lat en cada tub.

La tolerància del mandril serà com a màxim del 10% del diàmetre interior del conducte a mandrilar.

Encara que es tractarà de canalitzacions de conductes de major diàmetre, aquests es mandrilaran igualment en tota la llargària de la canalització.

II. Instal·lació del subconducte

Establerta la guia de pas pel interior del conducte principal, es procedeix:

- Situar el cabrestant en posició de tir.
- Fixar els punts de canvi de sentit del tir mitjançant politges que permeten facilitar el recorregut del cable de tir.
- Substitució de la guia de pas pel cable de tir d'acer del cabrestant.
- Fixar la màniga de tir autoestrangulant o element similar de prenso - tracció al extrem del cable intercalant el nuc giratori corresponent.
- Situar en posició d'estesa el rotllo de subconducte, que pot estar suspés o en suport estàtic, de manera que el subconducte pugui sortir per la part superior.
- Fixar la màniga de tir o element similar de prenso - tracció a l'extrem del subconducte.
- Ubicar un operari a cada extrem de l'obra equipats, de manera que es puguin comunicar fàcilment per facilitar l'estesa.
- Introduir el subconducte en el conducte principal mantenint la correcta alineació, i garantint que sigui directa, evitant que es pugui deteriorar el subconducte.
- Procedir a l'estesa del subconducte mitjançant tracció controlada pel cabrestant. Mai es sotmetrà el subconducte a una tensió superior a la que recomani el fabricant.
- No es faran empiulaments als subconductes, si fora necessari haurà de ser autoritzar per la D.O., i es faran tallant de forma neta els dos extrems del subconducte en el mateix pla de tall, utilitzant en la unió dels extrems managuets de PEAD encolats.

Ajuntament de Barcelona

- Finalitzada l'estesa entre els punts desitjats, tallar de forma provisional als extrems del subconducte, llevant les parts afectades per l'operació de l'estesa. S'ha de considerar el fet de la recuperació en el futur per la contracció del material que tindrà lloc a les hores següents a l'estesa, de manera que no quedi curt una vegada finalitzada la recuperació total.
- Quan s'hagi constatat la contracció definitiva del subconducte, es tallaran definitivament els extrems deixant uns sobrants que sobresortiran dels conductes uns 10 cm com a mínim, per a possibilitar un futur empiulament si fora necessari.
- Si la canalització permet la col·locació d'obturadors, es farà així. De no ser el cas, s'obturarà amb espuma d'ompliment universal que farà de dispositiu d'obturació en els dos extrems.
- En canalitzacions propietat d'altres que no estigueren obturades, es deixaran igualment terminades a excepció de que no s'obturaran.

III. Comprovacions

Es procedirà al mandrilat del conducte, tant de 125 mm com de 40 mm, mitjançant la introducció en el interior d'un mandril, assegurant que no existeixen obstruccions de cap tipus o canvis de secció dels conductes.

Es deixarà passat el fil guia a tots els conductes. El mandril de comprovació tindrà una tolerància màxima del 10% del diàmetre interior del subconducte.

Al terminar les obres es retirarà tota la maquinaria, materials, i es deixarà la zona neta.

7.2.14 Cales

Per a comprovar la possible existència i situació d'altres serveis, es podran utilitzar equips de detecció de conductes soterrats i mètodes geotècnics per conèixer la natura del terreny.

De la mateixa manera, sempre que es consideri necessari, ja que no es coneix amb precisió l'existència de canalitzacions o serveis d'altres companyies, es practicaran cales de prova de manera manual.

Les cales en els punts intermedis del traçat es faran en la direcció que es proposa per a la canalització.

L'obertura de les cales es farà sempre immediatament abans del inici de l'obra, a excepció de que per circumstàncies particulars o relatives a la redacció del projecte fora convenient avançar-les.

Per aquestes cales, l'obtenció de llicències, obertura i tancament (repavimentat inclòs si fora necessari), es farà d'acord amb l'ordenança de cales si existeix o les instruccions dels representants dels organismes competents.

7.2.15 Instal·lació tub metàl·lic

Aquest procediment descriu la instal·lació de tub metàl·lic en paraments verticals o horitzontals, en aquells casos que sigui necessari cobrir la longitud total o parcial d'un baixant o muntant per façana, un pont o un viaducte transversalment. Així mateix, inclou tots els elements auxiliars i els mitjans materials, mecànics o humans que es requereixen per a la seva correcta execució.

Els materials necessaris principals són:

- Tirafons
- Brides o abraçadores protegides contra la corrosió.
- Tub d'acer galvanitzat electrolíticament i accessoris
- Caputxó de protecció de cable

L'anterior llista de materials no descarta qualsevol altre que pugui ser necessari per a la correcta execució de la unitat d'obra.

En general l'ús del tub metàl·lic quedarà limitat a les sortides laterals des de canalització subterrània a façana o pals. També es contempla l'ús per creuar viaductes i ponts. Normalment el tub haurà de instal·lar-se com a protecció mecànica del cable o cables fins una alçada de 2,5 metres respecte a la rasant del paviment. A vegades pot ser necessari cobrir tota la pujada del cable per motius estètics o d'una altra índole.

S'estudiaran els recorreguts amb tub de mode que es coordinin per l'ús de cables de fibra òptica i d'altre tipus, reflectits en els projectes corresponents. D'aquesta manera, és preferible situar un tub de major secció que dos paral·lels de menor secció.

S'haurà de donar al tub la forma adequada perquè s'adapti als paraments on ha de instal·lar-se, de manera que s'adapti a possibles sortides o entrants de tal parament. Per això, hauran de prendre's les dades en camp, per a realitzar posteriorment la seva execució en taller.

Una vegada executada la geometria del tub, haurà de procedir-se a la galvanització. Durant el muntatge no s'hauran de realitzar processos de mecanitzat que puguin danyar la protecció galvànica.

El procés de galvanització haurà d'adaptar-se a la norma UNE 37-501, de galvanització en calent.

Junt amb el tub s'utilitzaran tots aquells accessoris associats necessaris per a la correcta execució de la unitat d'obra, com els reductors de secció per al pas del diàmetre del conducte soterrat al tub de façana o viaducte, la realització d'entroncaments de diferents trams, derivacions, entroncaments, etc.

Ajuntament de Barcelona

Els tubs s'uniran entre si per mitjà d'accessoris adients a la seva classe i material que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen als cables que discorrin pel seu interior.

Les corbes en els tubs seran contínues i no s'admetrà que originin reduccions de secció. Els radis mínims de curvatura seran els indicats pel fabricant del cable més un 20% en tots els casos.

Si fos necessari, el tub es pintarà de color adequat per a minimitzar la impacte visual que pugui causar. El pintat es realitzarà per mitjà de l'aplicació de dos capes de imprimació i dos d'acabat d'esmalt sintètic.

La subjecció del tub al parament vertical/horitzontal es realitzarà per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament unides, utilitzant per això les ferramentes adequades.

La instal·lació dels tubs haurà de ser tal que faciliti la introducció dels cables després de la seva col·locació. Per això es disposaran els registres que siguin necessaris per mitjà de caixes de derivació adients a la classe del tub i el seu material.

Els cables sempre s'instal·laran en els tubs després de la fixació dels mateixos. Els registres serviran com ajuda per l'estesa de cables o per la realització de derivacions.

Per evitar el danyat dels cables durant el procés d'estesa, els bords finals dels tubs, a l'hora de penetrar en les caixes, estaran proveïts d'embocadures amb bords arrodonits o dispositius equivalents.

Es col·locaran sempre fixacions en ambdós costats quan es realitzi un canvi de direcció o entroncament i immediatament abans i després d'una caixa.

En l'extrem del tub per on surtin el cable o cables, haurà de instal·lar-se un caputxó de PVC per a donar estanqueïtat al tub.

Es realitzaran els treballs d'obra i acabats necessaris per assegurar una correcta terminació, especialment en la zona de contacte paviment - tub.

Tots els treballs, transports, mitjans auxiliars i materials que siguin necessaris per la correcta execució i acabat de la unitat d'obra, es consideraran inclosos en el preu de la mateixa, encara que no figuren tots ells especificats en la descripció, incloent escaladors, cistella - grua i d'altres.

7.2.16 Instal·lació de canaleta metàl·lica i PVC

El present procediment constructiu descriu les operacions necessàries per a la instal·lació de canaleta metàl·lica i/o de PVC en paraments verticals, horitzontals (incloent a viaductes) interior d'edificis, sortida a façana, portals i en aquells casos que sigui necessari ocultar l'estesa de les verticals exteriors, etc.

La següent relació, no exhaustiva, arreplega les operacions necessàries per a la correcta realització del present procediment:

- Presa o estimació de dades i mesures de cada vertical/horitzontal a cobrir.
- Subministrament, transport i arreplegat de la canaleta i tots els seus complements.
- Instal·lació dels elements de fixació a paret de tot tipus.
- Instal·lació de la canaleta i els seus complements.

Els materials necessaris a grans trets són:

- Blocs mecànics
- Brides poliamida
- Tub corrugat de doble capa
- Canaleta metàl·lica per a muntants i baixants i accessoris o canaleta de PVC, amb tapa i accessoris necessaris
- Pintura per canaleta
- Tapa final
- Segelladora Universal
- Esmalt

L'anterior llista de materials no descarta qualsevol altre que pugui ésser necessari per a la correcta execució del procediment com a colzes, corbes i tot tipus d'accessoris per als diferents canvis de direcció de la canaleta, fins i tot el material auxiliar necessari tal com tirafons, blocs, grapes, cargols, etc.

En general la canaleta vertical/horitzontal s'utilitzarà quan es requereixi la conservació de l'estètica de les façanes i sigui necessari ocultar l'estesa de cables com per exemple als viaductes i ponts, o bé sigui per exigència dels ajuntaments i/o altres organismes competents, o per decisió expressa de CTTI.

La canaleta a utilitzar serà metàl·lica o de PVC, de muntatge superficial, amb una base que es fixa al parament vertical/horitzontal on es subjecten els cables, i una coberta llisa que els cobreix.

La canaleta metàl·lica s'utilitzarà en els casos en què el cablejat discorri en exterior, per a la seva major protecció mecànica. L'ús de la canaleta de PVC es considerarà normalment en interiors encara que també podrà utilitzar-se en exterior. En tot cas, la canaleta de PVC per a interior ha de ser lliure d'halògens, retardant de la flama, ..., i per a exterior ha d'estar protegida contra rajos U.V.

En el cas de utilització de canaleta metàl·lica, s'utilitzarà el color adequat en cada cas d'acord amb la gamma disponible de colors per a aquest tipus de canaletes. En el cas de pintar la canaleta de PVC (en la interior dels edificis) es farà amb esmalt de color, havent aplicat anteriorment una capa de segelladora. En ambdós casos, es triarà el color que presenti un menor impacte visual en la façana, viaducte, pont o interior de l'edifici.

Ajuntament de Barcelona

La subjecció de la tapa de la canaleta es farà encaixant aquesta en la base, utilitzant per això les eines disponibles del mateix fabricant, ja que són adequades per a no provocar desperfectes en la mateixa.

La canaleta no s'ubicarà a una distància menor de 10 cm dels cantons per a que les perforacions realitzades per a la col·locació dels ancoratges no puguin provocar fissures en el parament.

El traçat de la canaleta haurà de replantejar-se prèviament, per mitjà de la utilització de plomades, nivells i fil de marcar. S'ha de ressaltar que es triaran traçats el més rectilinis possibles, seguint línies creades pels elements arquitectònics ja existents, evitant sempre els traçats en diagonal, etc. En els punts de canvi de direcció s'instal·laran colzes.

Sempre s'han de triar els traçats més rectilinis possibles per tal d'evitar canvis de direcció innecessaris. S'hauran d'anar en compte amb els radis mínims de curvatura dels cables que s'instal·lin posteriorment en la canaleta.

Es col·locarà una tapa en la part superior de la canaleta per evitar l'entrada d'aigua.

7.2.16.1.1 Instal·lació dels cables en la interior de la canaleta

Els cables s'encintaran a la base de la canaleta per mitjà de brides de poliamida utilitzant els suports existents.

7.2.16.1.2 Neteja i lliurament final

Una vegada realitzada la instal·lació, es procedirà a la neteja de la zona deixant-la en les mateixes condicions en que es trobava en el inici de l'obra.

Roman Llagostera

Gerent Adjunt de Medi Ambient i Serveis Urbans
Ajuntament de Barcelona

Barcelona, 24 d'abril de 2014

ANNEX 1. Annex tècnic d'integració amb la plataforma SentiloBCN

1. Introducció a la visió Smart City de Barcelona

1.1 Situació actual TIC Barcelona

L'Ajuntament de Barcelona ha decidit impulsar, com a eix fonamental de la seva estratègia d'aplicacions "Smart-City", una arquitectura TIC que es basa en projectes com SentiloBCN[1], o plataforma de recollida de dades dels sensors, i el projecte City-OS, o Sistema Operatiu de Ciutat.

La plataforma SentiloBCN està operativa des de finals de l'any 2013 i el projecte City-OS està en procés de concreció i implantació.

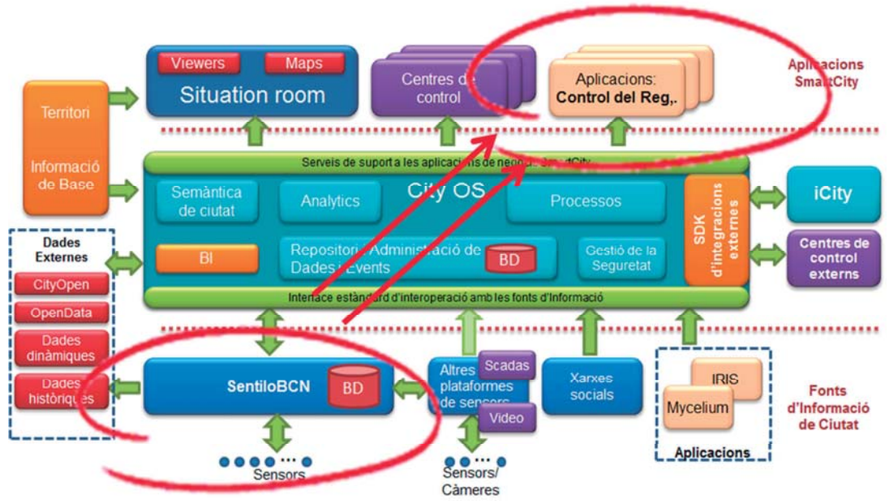
1.2 Solució TIC Barcelona

L'Ajuntament de Barcelona està desenvolupant la seva estratègia Smart City al voltant de l'esmentada arquitectura TIC que defineix una plataforma urbana oberta de serveis i solucions que s'organitza en base als tres nivells de l'estructura de la informació de ciutat:

- Fonts d'informació
- Gestió de la informació
- Aplicacions SmartCities

Dins d'aquesta arquitectura, la plataforma, SentiloBCN implementa el nucli central del primer nivell de l'estructura definida i té per missió servir de nexe d'unió entre els sensors i actuadors desplegats a la ciutat i les aplicacions que gestionen els serveis urbans com és la Plataforma de Control del Reg.

[1] Sentilo significa *sensor* en Esperanto



1. Esquema del conjunt d'elements d'informació de ciutat i posició de SentiloBCN i Control del Reg

En el segon nivell se situa City-OS on es preveu incloure funcions com la implementació de la comunicació amb SentiloBCN, la interfície per als serveis i aplicacions de l'Ajuntament, i la recepció i tractament de fonts de dades de ciutat externes a l'Ajuntament.

Com actualment encara no existeix City-OS, la relació entre SentiloBCN i la Plataforma de Control de Reg serà directe i a través d'una interfície concreta que es descriu en el següent apartat. La Plataforma de Control del Reg obtindrà les dades de diversos sensors (sensors d'humitat, informació meteorològica, comptadors d'aigua, ...) de SentiloBCN.

2. SentiloBCN: Plataforma de sensors i actuadors

2.1 Objectius SentiloBCN

El principal objectiu de la plataforma SentiloBCN és **abaratir costos** de **desplegament i manteniment de sensors** i alhora abaratir costos de **desenvolupament d'aplicacions** consumidores de dades procedents de sensors.

La creació i implantació de la plataforma SentiloBCN permet assolir els següents beneficis:

- **Aïllar** (desacoblar) el **sensors** i actuadors **de les aplicacions** que els usen, permetent canviar uns i altres sense haver de tocar res més.

- **Trencar** les **sitges funcionals**, fugint de la dependència de proveïdors i de la proliferació de sistemes aïllats.
- Facilitar **compartir les dades** d'un sensor entre diferents aplicacions trencant conceptes de propietat.
- Disposar d'una sèrie de **serveis comuns** que necessiten totes les aplicacions i que no cal que cada una desenvolupi independentment: Catàleg de sensors/actuadors, Monitorització, Qualitat de Servei, homogeneïtzació lèxica, sintàctica i semàntica.
- Incorporar **traduccions de protocols** entre sensors/actuadors i les aplicacions.
- Assegurar que el **catàleg** dels sensors/actuadors, nucli fonamental del sistema de gestió i manteniment d'equips al carrer, és **complert**.

2.2 Requeriments SentiloBCN

Per tot això, l'Ajuntament de Barcelona **requereix que els sensors i actuadors** que es despleguin a la ciutat ho facin d'una forma estàndard i, en concret, **enviïn sempre les dades a través de la plataforma SentiloBcn**.

2.3 Model general SentiloBCN

SentiloBCN ha estat desenvolupada utilitzant **programari obert** i s'ofereix el seu nucli (Kernel) en format de programari lliure (**llicències EUPL i LGPL**) a través del web de la comunitat Sentilo (www.sentilo.io) per tal que altres ciutats o empreses el puguin descarregar i utilitzar-lo lliurement.

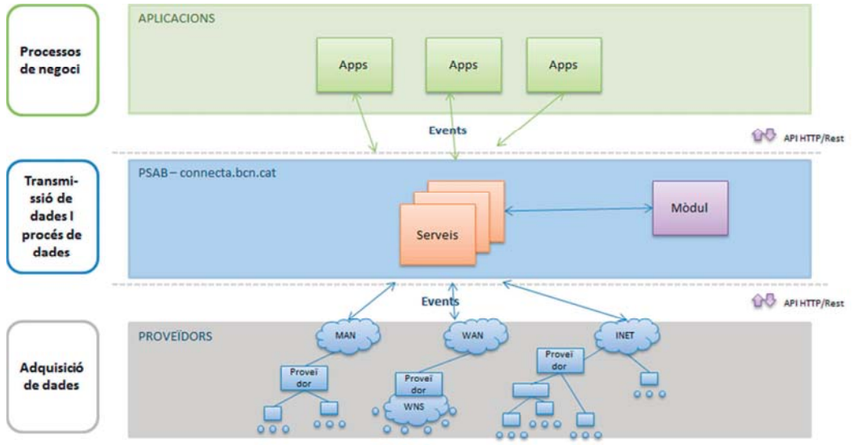
SentiloBCN és la instància de la plataforma Sentilo instal·lada en l'Ajuntament de Barcelona per donar servei a tots els projectes que l'hagin d'usar i n'és 100% fidel. Per tant, la documentació que s'aplica a SentiloBCN és la que es troba a la web de la comunitat Sentilo.

A continuació s'inclou un diagrama on s'ubica la plataforma en el context de les aplicacions, mòduls, proveïdors i sensors. Per a una millor comprensió del diagrama s'inclou una definició dels principals conceptes representats:

- S'entén per **proveïdor** l'ens que agrupa una sèrie de sensors i envia o consumeix informació cap a la plataforma. Un proveïdor es pot correspondre amb un element físic de camp (gateway, router) o no (agrupació lògica de sensors d'un determinat tipus).
- S'entén per **sensor** un element que envia i/o rep informació de la plataforma. Un sensor es pot correspondre amb un element físic de camp o no (sensor virtual).
- S'entén per **event** la informació que s'envia a SentiloBCN (ordres, dades, alarmes, etc.)

Ajuntament de Barcelona

- S'entén per **serveis** les comandes que es poden demanar a la plataforma (catàleg, subscripció, publicació, data, ordres, alarmes)
- S'entén per **aplicació /mòdul** qualsevol client que es connecta a la plataforma per consumir o enviar dades de/a sensors o d'altres aplicacions (no s'ha de confondre amb l'usuari final).



2.4 Serveis SentiloBCN

Les aplicacions/ mòduls o proveïdors/ sensors han d'utilitzar la Interfície de Programació d'Aplicacions (**Application Programing Interface**, en endavant **API**) per tal d'interaccionar amb la plataforma.

SentiloBCN ofereix una **API oberta** basada en interfícies de tipus **REST**[2] i la comunicació amb la plataforma és mitjançant el protocol HTTP (Hypertext Transfer Protocol).

Els serveis o capacitats inicials de la plataforma són:

- Permetre registrar aplicacions/ mòduls i proveïdors/ sensors a la plataforma (servei **Catàleg**).
- Permetre a aplicacions/ mòduls i proveïdors/ sensors subscriure's a serveis publicats prèviament (servei **Subscripció**).

[2] Representational State Transfer (REST) és un estil d'arquitectura que explota les tecnologies i protocols existents de la WorldWide Web (WWW)

- Permetre enviar informació des de sensors a aplicacions/mòduls (Servei **Data**).
- Permetre recuperar informació de proveïdors/ sensors des d'aplicacions/ mòduls (servei **Data**).
- Permetre enviar ordres des d'aplicacions/ mòduls a proveïdors/sensors (servei **Order**).
- Permetre disparar alarmes des d'aplicacions/ mòduls o des de proveïdors/ sensors (servei **Alarm**).

Mecanisme de subscripció

A continuació es descriuen algunes de les característiques més rellevants del mecanisme de publicació d'events que proporciona la plataforma. Sempre que un proveïdor o aplicació es registra a la plataforma aquest queda habilitat per disparar events (ordres, data, alarmes, etc.).

La plataforma proporciona també un mecanisme per subscriure's a events del sistema. Una aplicació/proveïdor que es subscriu a un tipus d'event del sistema associat a un recurs, rebrà notificacions quan es produeixi un event al que està subscrit.

En el moment de la subscripció, el client ha de proveir d'una URL de retorn a on la plataforma notificarà els events als quals es subscriu (Push). En cas que un client no pugui proveir una adreça a on rebre les notificacions HTTP haurà de fer peticions periòdiques a la plataforma (Pull) i no podrà utilitzar aquest mecanisme.

La plataforma:

- Valida que proveïdor/aplicació té permisos per publicar l'event sobre el recurs associat.
- Valida que proveïdor/aplicació té permisos per subscriure's a l'event sobre el recurs associat.
- Distribueix la informació d'acord a les subscripcions actives.

2.5 API REST SentiloBCN

L'API oberta tipus REST que ofereix SentiloBCN utilitza els següents **conceptes** de terminologia REST:

- **Recursos**: Elements d'informació del sistema.
- **Identificadors**: Nom únic que identifica un Recurs.
- **Representacions**: Format de les dades intercanviades.
- **Operadors**: Accions que es poden fer sobre un recurs.
- **Codis de resposta**: Que indica el resultat de l'operació.

RECURSOS

Són elements d'informació del sistema que en el cas de SentiloBCN són:

- **Sensor:** element de hardware o software amb la capacitat de generar una observació (dada)
- **Component:** es correspon amb un element de hardware o software, amb localització geo-espacial (fixa o mòbil) que pot estar format per 1 o N sensors.
- **Proveïdor:** entitat que representa una agrupació de components i que permet les comunicacions amb SentiloBCN d'enviar dades i rebre comandes.
- **Aplicació client /Mòdul:** entitat que consumeix les dades processades per la plataforma.

Les accions que es poden realitzar són:

- **Aplicacions/mòduls:**
  - Es registren a la plataforma, però sempre des de l'administració.
  - Envien ordres a proveïdors/sensors (servei order).
  - Recuperen dades de proveïdors/sensors (servei data).
  - Es subscriuen a events del sistema (servei subscribe).
- **Proveïdors/sensors.**
  - Es registren a la plataforma (servei catàleg).
  - Es subscriuen a events del sistema (servei subscribe).

Els sensors i els components de la plataforma tenen una **tipologia** associada.

IDENTIFICADORS

Nom únic que identifica un recurs al sistema que en el cas de SentiloBCN, s'utilitzaran URLs (Uniform Resource Locator).

El format general serà el següent:

```
http://<bcn connecta
host:port>/<servei>/<event>/<id_provider>/<id_sensor>/<valor>?<parametre>=<valor>
```

Format per les següents parts:

- Protocol de comunicació: HTTP o HTTPS.
- Servidor: Domini del servidor de SentiloBCN.
- Port: Port definit per les comunicacions.
- Servei: Catàleg, data, order, etc.
- Event: Event associat (només per subscripcions)
- Proveïdor: Identificador del proveïdor de servei. Opcional.
- Sensor: Identificador del sensor a la plataforma. Opcional.
- Valor: Valor directe per operacions simples. Opcional.

- Paràmetres: Paràmetres de la petició. Opcional.

REPRESENTACIONS

Els formats de dades suportats per SentiloBCN són: **JSON** (versió inicial) i **XML** (en una futura versió). El format per defecte utilitzat per la plataforma és **JSON**. Per especificar un altre, cal informar el paràmetre "format".

```
http://<bcn connecta host:port>/<servei>/<id_provider>?format=XML
```

Format JSON

Exemple de dades en format JSON:

```
{"observations":[{"value":"12.3","timestamp":"17/09/2012T12:34:45"}
]}
```

OPERADORS

Els operadors de la plataforma són **mètodes del protocol HTTP.**

En general, el funcionament associat als operadors utilitzats per SentiloBCN és:

- **GET:** Sol·licitar informació.
- **POST:** Envia dades.
- **PUT:** Actualitza dades.
- **DELETE:** Esborra dades.

La plataforma discriminarà l'acció que es vol realitzar a partir del mètode utilitzat i del servei, proveïdor o sensor identificat en la URL invocada.

CODIS DE RESPOSTA

La resposta a una crida a la plataforma es vehicula mitjançant els **codis d'estat HTTP**.

2.6 Seguretat SentiloBCN

La plataforma SentiloBCN valida qualsevol petició que rep el sistema seguint la terminologia AAA (Authentication, Authorization, Accounting):

- **Autenticació**: Identificant qui fa la petició.
- **Autorització:** Validant que pot fer l'acció sol·licitada sobre el recurs associat.
- **Traçabilitat:** Registrant l'acció i qui l'ha realitzat.

Ajuntament de Barcelona

Per garantir-ho, la plataforma utilitza un mecanisme d'autenticació basat en tokens (**TokenBasedAuthentication**).

L'enviament del token es realitza afegint a la petició una **capçalera HTTP** amb clau **IDENTITY_KEY**.

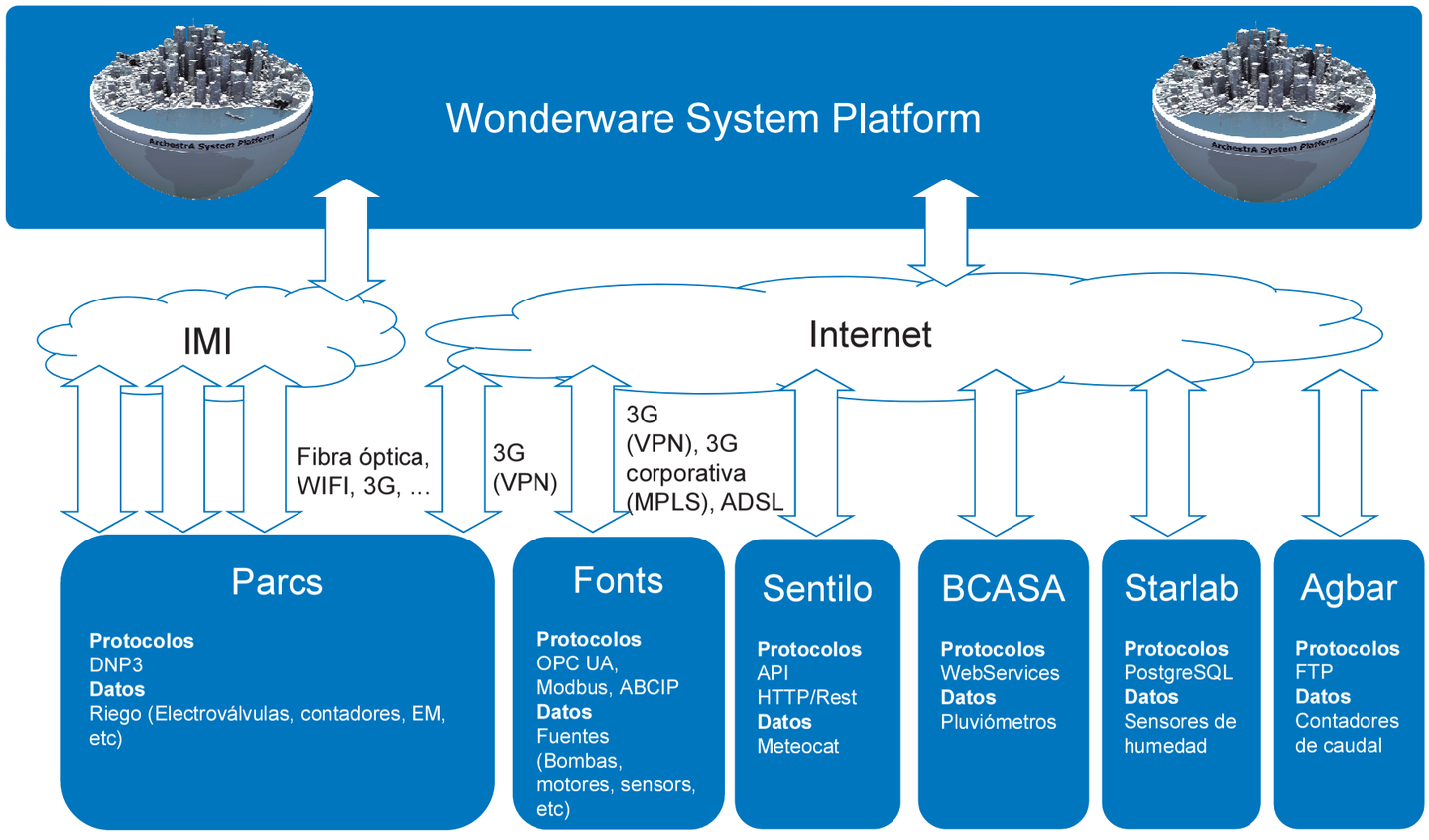
Per cada petició rebuda, la plataforma realitza les següents accions:

- Identificar el peticionari mitjançant la capçalera HTTP.
- Comprovar que el recurs sobre el que es vol fer l'acció existeix.
- Comprovar que pot fer l'acció que sol·licita sobre el recurs.
- Validar si el canal s'adequa a la petició (HTTP/HTTPS).
- Registrar l'acció realitzada.

A la **web de Sentilo** i, en concret, a l'apartat de Community –Documentation –API docs (http://www.sentilo.io/xwiki/bin/view/APIDocs/WebHome) es pot trobar informació més detallada sobre l'API que inclou exemples concrets d'utilització.

Creating Smart Cities
by
Logitek I Wonderware Spain

Esquema de comunicaciones



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY I L'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE REG

Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal
Juny 2011

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY I L'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE REG

Parcs i Jardins de Barcelona
Institut Municipal

Tarragona, 173
08014 Barcelona
Telèfon 93 413 24 00
Fax 93 413 24 24
www.parcsijardins.net
E-mail: parcsijardins@bcn.cat

Última revisió juny 2011

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3

2 COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ DE REG 3

2.1 ESTRUCTURA BÀSICA DE LA XARXA DE REG 3
2.1.1 Xarxa primària 4
2.1.2 Xarxa secundària. 5
2.1.3 Canalitzacions 6
2.1.4 Pericons i tapes (consultar el catàleg d'elements urbans) 7
2.2 DISTRIBUÏDORS D'AIGUA 9
2.2.1 Boques de reg 9
2.2.2 Reg per aspersió 10
2.2.3 Reg per difusió 10
2.2.4 Difusos amb broquet giratori 11
2.2.5 Reg per degoteig 12
2.2.6 Reg per inundació, exudació, micro aspersió o difusió 14
2.3 PROGRAMACIÓ DEL REG 14
2.3.1 Automatització de la xarxa de reg: by-pass d'electrovàlvula 14
2.3.2 Treballs elèctrics (fins a 24 V) 15
2.3.3 Criteris en la selecció del model de programador 17
2.3.4 Sistema de centralització remot 17

3 GESTIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE REG 18

3.1 CONTRACTACIÓ DE SUBMINISTRAMENT AMB COMPANYIES 18
3.2 SUPERVISIÓ I RECEPCIÓ D'OBRA 19
3.3 ASSAIG DE LES INSTAL·LACIONS 20
3.3.1 Assaig de pressió interior de canonades de reg 20
3.3.2 Assaig d'estancament de canonades de reg 21

4 FONTS D'AIGUA ALTERNATIVES 22

4.1 INSTAL·LACIONS AMB AIGÜES DEL FREÀTIC 22
4.2 INSTAL·LACIONS AMB AIGUA REGENERADA 23

5 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 24

Ajuntament de Barcelona Medi Ambient

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY I L'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE REG

1 INTRODUCCIÓ

En el present document és recull totes les especificacions tècniques, amidaments i informació d'obligat compliment per al disseny i l'execució de noves instal·lacions de reg. Està dirigit a projectistes, direcció d'obra, contractistes i tècnics municipals.

El present Plec de Prescripcions tècniques per al disseny i les instal·lacions de reg (que a partir d'ara es denominarà amb les sigles PPTR), té per objecte establir a través de preceptes i normes, les condicions, processos i qualitats mínimes a acomplir en els subministrament, obres, instal·lacions i qualsevol altre treball necessari per al disseny i l'execució d'un projecte d'instal·lació de reg a la ciutat de Barcelona.

2 COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ DE REG

La instal·lació de reg gestionada per Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal, que a partir d'aquest punt es denominarà al present document amb les sigles de PiJBIM, consta de les següents parts(Detalls 1 i 2):

2.1. Estructura bàsica: xarxa primària, secundària, canalitzacions, pericons i tapes.
2.2. Distribuïdors d'aigua
2.3. Programació

2.1 ESTRUCTURA BÀSICA DE LA XARXA DE REG

Les instal·lacions de reg dels parcs i jardins públics tenen dues parts:

- Una propietat de la companyia subministradora formada pel comptador i una clau de pas anterior al mateix. La clau de pas anterior és de quadradet i està en una petita arqueta abans del comptador. Les dimensions d'aquests pericons les determina la companyia d'aigües. El manteniment de l'arqueta del comptador és responsabilitat de PIJBIM que s'encarrega de conservar-la neta i en condicions per a facilitar les lectures. Qualsevol fuita o anomalia dins d'aquesta arqueta s'ha de notificar a la companyia subministradora. La clau de pas anterior és d'ús exclusiu de la companyia subministradora i no s'ha d'usar en cap cas tret d'una emergència i prèvia comunicació al departament de Consums.

- L'altra part de la instal·lació està formada per la xarxa de reg pròpiament dita, inclosa la clau posterior del comptador. És propietat de l'Ajuntament de Barcelona i és gestionada per PiJBIM.

S'aconsella projectar les instal·lacions per a cabals entre 3 i 16 m^3/h que són subministraments considerats normals per la S.G.A.B. Si en casos excepcionals s'ha de poder regar més d'un sector alhora i, prèvia consulta als tècnics de PiJBIM, s'estudiarà la possibilitat de treballar amb cabals de 25m^3/h. En tot cas i independentment del cabal subministrat pel comptador, el sectors de regs no podran ser superiors a 8,5m^3/h.

El cabal necessari, es determinarà tenint en compte la zona a regar i les possibilitats d'ampliació d'aquesta.

Les instal·lacions hidràuliques per a reg es realitzaran amb canonada de polietilè:

- Baixa densitat (PE 32) en canonades de diàmetres ≤ 75 mm.
- Baixa o mitja densitat (PE 50B i PE 80) per canonades 75>≤ 90 mm
- Alta densitat (PE 50A i PE 100) i canonada rígida per > 90 mm.

Totes les conduccions i els accessoris de la instal·lació seran per a una pressió de treball com a mínim de 10 atm., i segons normativa per a ús alimentari.

2.1.1 Xarxa primària

És el tram de conducció d'aigua que va des de la connexió del *bypass* mestre, ubicat junt al comptador d'aigua, fins els diferents mecanismes que en posició de tancat mantenen la pressió. Dita xarxa primària constarà de dues instal·lacions independents, una per a les boques de reg que es connectarà abans del *bypass* mestre amb clau de pas, i l'altra per alimentar els diferents sectors de reg que es connectarà a la sortida del *bypass* mestre (Detall 3).

Els accessoris d'unió fins a diàmetre de 75 mm, seran de llautó o fundició i en diàmetres de 90 mm., o majors, hauran de ser de llautó, fundició, electrofusió o termofusió fins al final.

Quan en una instal·lació existent es connecta una nova instal·lació, és d'obligat acompliment demanar el corresponent permís de connexió mitjançant escrit adreçat a PiJBIM.

La connexió s'efectuarà a la sortida del *bypass* mestre, col·locant vàlvules de ràcord pla en totes les canonades per independitzar-les.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient

En cas que la instal·lació on es sol·licita la connexió no estigui dotada de *bypass* mestre, caldrà efectuar-ho, annex al comptador (Detall 3).

Sens perjudici dels corresponents càlculs hidràulics, i com a criteri general, en la xarxa primària de reg, el diàmetre de la canonada serà d'una mida ó ½" superior al diàmetre de la canonada d'entrada al comptador.
Quan la xarxa superi els 100 m. de longitud, el diàmetre de la canonada s'augmentarà dues mides ó 1" superior. Per raons constructives, quan es determini el diàmetre de la canonada, aquest es mantindrà constant en tota la seva longitud.

El diàmetre de la xarxa primària de boques de reg serà de 50 mm Ø en una longitud de fins a 150 m. Si es supera dita longitud, s'augmentarà el diàmetre a 63 mm.

Quan es tingui que efectuar un creuament de calçada, es col·locarà una vàlvula d'esfera fixa i juntes de ràcord pla d'igual diàmetre que la canonada, abans de l'encreuament de la calçada i s'ubicarà dins del pericó d'obra, de pas de calçada, amb tapa de fundició segons els criteris establerts per PiJBIM.

La xarxa primària haurà d'agrupar, mitjançant claus de pas, zones de 10 sectors de reg aproximadament. Dites actuacions hauran d'estar consensuades amb els tècnics de PiJBIM.

2.1.2 Xarxa secundària.

És el tram de canonada principal entre el *bypass* sectorial i la derivació als elements de distribució d'aigua, ja siguin difusors, aspersors, ramals de degoteig o exudants, i barbotejadors. És aquella que no manté la pressió d'aigua per tenir una via de sortida. Tots els accessoris d'unió podran ser de polietilè i específics de cada element.

El diàmetre de la canonada en tota la seva longitud, dependrà del cabal que hi circuli (segons projecte) i de la seva longitud. Sense prejudici dels corresponents càlculs hidràulics i per un concepte constructiu com a criteri general:

Cabal	Canonada	Accessoris
1.000l/h	20 mm	½"
2.000 l/h	25 mm	¾"
4.000 l/h	40 mm	1 ¼"
10.000 l/h	50 mm	1 ½"
20.000 l/h	63 mm	2"

2.1.3 Canalitzacions

Sempre que sigui possible totes les canonades i cablejat hauran de discórrer sota paviment tou, evitant les zones asfaltades o pavimentades, i a una fondària de 50cm (en tots 2 casos).

En zones de paviment dur, com poden ser aglomerats, panots, peces prefabricades,... es col·locaran passa tubs, amb el doble de diàmetre interior que el de les canonades, amb pericó de registre per cada 40 m de distància, com a màxim, de la mateixa manera que en corbes tancades i accessoris. El traçat de les canonades en zones de paviment, sorra o parterres, es realitzarà segons el detall de la figura número 4. En aquells casos on el traçat de la xarxa de reg discorri sobre un forjat tipus pàrquing, metro o altres, caldrà seguir la secció de detall 5 del present plec.

En paviment tou amb sistema de drenatge de graves o altres materials, les canonades discorreran per sobre d'aquest sistema sempre que hi hagi com a mínim un gruix de 40 cm de terra.

Quan les instal·lacions hidràuliques tinguin que passar per la calçada es col·locaran tubulars amb arquetes de registre als dos costats de la calçada, ubicades aquestes a les voreres, fora de l'àmbit de guals i pas de vianants, sent visibles les tubulars en el seu interior (Detall 6). Com a cas excepcional i prèvia consulta als tècnics de PiJBIM, aquells encreuaments de calçada amb canonada secundària de reg per degoteig on la calçada sigui<5m, no cal que tingui registre en pericó, sent aquest el mateix escocell del carrer.

Els diferents sistemes de distribució d'aigua, no es podran barrejar dins d'un mateix sector de reg.

A) Rases:

La rasa tindrà unes dimensions mínimes de 20 cm d'ample i 50 cm de fondària fins la generatriu superior del tub. Un cop oberta la rasa, es regularitzarà el fons amb una base de sorra (sauló), per a seient de la canonada de 15 cm. A continuació es procedirà a la col·locació de la canonada i es recobrirà amb una capa de 15 cm. de sorra (sauló), per evitar que qualsevol element (pedres, etc,....) toqui la canonada i seguidament es procedirà al farcit de la rasa.

Quan en una mateixa rasa s'ubiquin diferents canonades o conduccions elèctriques, aquestes estaran separades entre elles uns 10 cm, per facilitar reparacions posteriors.

Ajuntament de Barcelona Medi Ambient

a. Rases dins de parterres i paviments de sauló

Les rases dins de parterres es reblaran sense compactar i deixant el terra amb un abombament de 10 cm. Si la terra de la rasa dels parterres té una granulometria fina, es podrà evitar la protecció de la canonada amb sauló.

En zones verdes consolidades serà obligat obrir les rases amb rasadores d'espasa de fins a 20 cm. d'amplada o manualment.

Les rases fetes sobre paviment de sauló es reblaran amb sauló en tongades de 20 cm. piconades al 95 % PM.

Quan en una mateixa rasa s'ubiquin vàries canonades o conduccions elèctriques, aquestes estaran separades entre elles uns 10 cm., per facilitar reparacions posteriors (Detall 4).

b. Rases en passos de calçades, voreres, paviments i paviments especials

S'efectuaran segons el disposat en les Ordenances d'Obres i Instal·lacions de Serveis en domini públic Municipal de l'Ajuntament de Barcelona (Detall 4 i 6).

2.1.4 Pericons i tapes

Les mides dels marcs de les tapes dels pericons seran: 120x60 cm (amb tapa de 60x60cm) per by-pass mestres i by-pass sectorials dobles, de 60x60cm per la resta com serien registres, creuaments de calçada, vàlvules de descàrrega manual i automàtica,... amb frontisses i tanca (Detalls 7 i 8). I, en tots els casos, especificarà "Reg Parcs i Jardins".

Tots els pericons estaran formats per parets de 15 cm. de gruix de totxanes i el fons serà de 20 cm. de grava pel drenatge (Detalls 9 i 10). Únicament es formigonarà el fons del pericó de la vàlvula de rentat que es connecti a embornal.

El sentit d'obertura de la tapa, per seguretat, anirà cap a parterre i calçada.

Els pericons restaran ubicats fora dels parterres a 30 - 40 cm. aproximadament de la vorada col·locant passa murs que connectin el pericó amb l'interior del parterre.

En casos especials com poden ser mitjanes entre calçades, etc..., les arquetes s'ubicaran a l'interior del parterre a 30 cm de la vorada, quedant el marc de la tapa collat al pericó amb morter i acabant en bisellat el voltant del pericó per afavorir el creixement vegetal.

L'interior del pericó anirà enfosquit amb morter tipus 1 i 3. Es disposaran passa murs amb un diàmetre doble al de la canonada a instal·lar. (Detalls 9 i 10)

Les tapes dels pericons han de complir amb les següents característiques: (Detalls 7 i 8):

Tapa:

- Realitzada en fundició dúctil. ISO 1083/EN1563, classe B-125. Compleix amb la norma UNE EN-124, amb certificat emès per empresa acreditada ENAC o equivalent europeu. .
- Superfície metàl·lica antilliscant tipus.
- Tapa bloquejada amb el seu marc per una tanca d'un quart de gir per clau i extraïble a 90º. La tapa ha d'obrir més de 90º i com a màxim a 120º i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle igual o superior a 90º.
- 27kg de pes (tot el dispositiu 39kg en pericó simple i 80kg en pericó doble)
- Tap de goma per protegir el pany.

Marc:

- Realitzat en acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630.

Manipulació:

- Esforç d'aixecament entorn als 15 kg.
- Desbloqueig i obertura amb clau.
- La clau de bloqueig serveix per la seva manipulació una vegada bloquejada la tapa.

A) Altres tapes i pericons (comptador d'aigua, freàtic,...)

La dimensió del pericó del comptador d'aigua de reg vindrà determinada pel cabal sol·licitat en el projecte, i complirà les normatives vigents de la Societat General d'Aigües de Barcelona. (Detall 3)

La resistència de la tapa haurà de complir amb la norma de resistència EN-124per als dispositius de cobriment i tancament descrits al grup 2, clase B-125.

En relació al pes, no podrà superar els 20kg d'esforç.

Les característiques de les tapes i pericons per a les connexions a la xarxa freàtica hauran de complir amb les especificacions tècniques del Departament Pla Director del Freàtic, d'Abastament ,de l'Àrea de Medi Ambient.

2.2 DISTRIBUÏDORS D'AIGUA

Els distribuïdors d'aigua són aquells elements específics d'una instal·lació destinats a distribuir l'aigua d'acord amb una pluviometria determinada: boques de reg, aspersors, difusors, ramals de degoteig o exudants, barbotejadors, etc.

Són elements fonamentals de qualsevol instal·lació ja què la seva correcta distribució i agrupació, respectant la seva pressió de funcionament, determinen una correcta uniformitat del reg i la pluviometria de cada sector de reg. És a dir els litres que s'aporten en un metre quadrat en una hora, dada força important en la programació del reg.

Orientativament, les pressions de funcionament correctes dels diferents emissors són :

- Aspersors comercials, estàndard tipus i compatibles de 2,5 a 3,5 atm
- Difusors estàndard tipus i compatibles a 2 atm
- Broquet giratori a 2 atm
- Degotadors autocompensants entre 1 i 3,5 atm

Com a pluviometries orientatives es considera:

- Aspersors: de 8 a 20 mm/h
- Difusors: de 40 a 50 mm/h
- Broquet giratori: 12 a 18 mm/h
- Degotadors arbrat (1 per m^2): de 2 a 8 mm/h
- Degotadors parterre (11 per m^2): 25 mm/h

Com a cas excepcional i prèvia consulta als tècnics de PiJBIM es podran incloure canyes per facilitar la distribució de l'aigua de reg a aquelles zones on la vegetació sigui existent i d'una certa alçada i el reg localitzat no sigui una solució.

2.2.1 Boques de reg

Les boques de reg seran les aprovades per PiJBIM, especificant en la tapa "Reg Parcs i Jardins". (Detall 11).

Les boques de reg estaran separades entre elles a no més de 50 m. de distància, l'esmentada distància no serà computable, en zones amb dificultats o obstacles, escales i en creuament de calçada per on circulin vehicles.

L'alimentació hidràulica s'efectuarà de la xarxa primària per a cada una d'elles amb una canonada de 50 mm de diàmetre.

Si s'efectua una ramificació de la xarxa primària per a vàries boques de reg, aquesta serà d'igual diàmetre que la xarxa primària, i es segmentarà amb una vàlvula d 'esfera fixa de juntes de ràcord pla, d'igual diàmetre que la canonada ubicada dins del pericó d'obra amb tapa de fundició aprovada per PiJBIM.

Les boques de reg s'ubicaran preferentment fora dels parterres i el més a prop possible d'aquests.

Quan la xarxa de boques de reg discorri per zona pavimentada anirà protegida per una tubular rígida del doble de diàmetre interior que el diàmetre d'aquesta i es col·locaran pericons de registre en corbes tancades, accessoris i on es faci la derivació per alimentar la boca de reg (Detall 12).

2.2.2 Reg per aspersió

El reg amb aspersors és un sistema destinat al repartiment d'aigua d'acord amb una pluviometria prefixada, idoni principalment per a superfícies geomètricament bastant regulars, amb una amplitud considerable i de costat superior a 6 m.

Aquest tipus de reg sempre serà automatitzat amb programador, i el càlcul hidràulic d'un sector de reg es farà tenint en compte que ha de ser pròxim al cabal subministrat pel comptador. S'utilitzaran aspersors de turbina amb vàlvula anti drenatge tipus i compatibles, segons els criteris aprovats per PiJBIM. La seva connexió a la xarxa secundària s'efectuarà amb accessoris específics de polietilè (collarets o tes i un petit tram de canonada de la secció equivalent a la rosca d'entrada: 25mm) amb juntes de tefló en les rosques.

La utilització d'altres tipus d'aspersors serà consultada amb els serveis tècnics de PiJBIM. L'alçada mínima de la canya emergent serà de 10 cm.

La distància entre aquests elements serà la necessària per efectuar una cobertura del 100% sent el radi màxim, normalment, de 10 m. La canonada d'alimentació dels esmentats aspersors serà igual al diàmetre de la rosca d'entrada en una longitud màxima de 15 metres. Si es supera aquesta longitud, s'augmentarà el diàmetre de la canonada a la mida superior següent (Detall 13).

2.2.3 Reg per difusió

El reg amb difusors és un sistema de reg destinat a repartir l'aigua d'acord amb una pluviometria prefixada. És idoni per a superfícies geomètricament regulars, de dimensions reduïdes, a parterres amb una inclinació <15% per evitar escorrenties, en franges amb amplada fins a 3 m. i ubicades en mitjanes o laterals de calçada s'utilitzaran toveres (broquets) d'angle baix de 5º ó 15º.

Ajuntament de Barcelona Medi Ambient

Aquest tipus de reg sempre serà automatitzat amb programador i el càlcul hidràulic d'un sector de reg es farà tenint en compte que ha de ser pròxim al cabal subministrat pel comptador. S'utilitzaran difusors emergents amb vàlvula anti drenatge, tipus i compatibles amb pas de rosca de toveres (broquets) i carcassa, segons els criteris aprovats per PiJBIM. L'alçada mínima de la canya emergent serà de 10 cm.

La seva connexió a la xarxa secundària s'efectuarà amb accessoris específics de polietilè (collarets o tes i un petit tram de canonada de la secció equivalent a la rosca d'entrada: 20mm) amb juntes de tefló en les rosques.

La distància entre aquests elements serà la necessària per efectuar una cobertura del 100% sent el radi màxim, normalment, de 4 m. La canonada d'alimentació del difusor serà igual al diàmetre de la rosca d'entrada en una longitud màxima de 15 metres. Si aquesta longitud és superada s'augmentarà el diàmetre de la canonada a la mida superior següent (Detall 14).

2.2.4 Reg per difusió amb broquet giratori

El reg amb difusors amb broquet giratori és un sistema de reg destinat a repartir l'aigua d'acord a una pluviometria prefixada.

El reg per difusors amb emissors giratoris són recomanables:

- En parterres amb **fortes pendents (>33%)**, donat que disminueixen les escorrenties per la manera en que el broquet deixa anar l'aigua.
- En aquelles zones on la pressió sigui condicionant donat que aquest tipus d'emissor giratori permet treballar a **baixa pressió**.
- En aquells emplaçaments on no es pugui col·locar una xarxa de reg de degoteig (arbustiva).
- En parterres amb superfícies irregulars.

En aquells casos en que un únic comptador subministri aigua a molts sectors de reg, s'haurà d'estudiar la idoneïtat dels broquets giratoris, donat que la suma de tots els temps en que es troben obertes cadascuna de les electrovàlvules podria superar la franja horària establerta per regar (23h a 7h).

Aquest tipus de reg sempre serà automatitzat amb programador i el càlcul hidràulic d'un sector de reg es farà tenint en compte que ha de ser pròxim al cabal subministrat pel comptador. S'utilitzaran difusors emergents amb vàlvula anti drenatge, tipus i compatibles amb pas de rosca de toveres (broquets) i carcassa, segons els criteris aprovats per PiJBIM. L'alçada mínima de la canya emergent serà de 10 cm.

La seva connexió a la xarxa secundària s'efectuarà amb accessoris específics de polietilè (collarets o tes i un petit tram de canonada de la secció equivalent a la rosca d'entrada: 20mm) amb juntes de tefló en les rosques.

La distància entre aquests elements serà la necessària per efectuar una cobertura del 100% sent el radi màxim, normalment, de 6 m. La canonada d'alimentació del difusor serà igual al diàmetre de la rosca d'entrada en una longitud màxima de 15 metres. Si aquesta longitud és superada s'augmentarà el diàmetre de la canonada a la mida superior següent (Detall 15).

2.2.5 Reg per degoteig

Aquest tipus de reg serà sempre automatitzat amb programadors i estarà dotat de filtre metàl·lic de 300µ (micres) desmuntable per facilitar la seva neteja. Aquest es col·locarà abans del *bypass* sectorial per protegir el màxim nombre d'elements de reg. També estarà dotat de vàlvula metàl·lica reductora de pressió, col·locada a sortida del *bypass* sectorial de 10 a 0,5 atm, amb manòmetre de pressió.

La seva connexió a la xarxa secundària es farà amb els accessoris específics per a cada producte, col·locant vàlvula de ventosa, vàlvula drenant,... i altres accessoris corresponents segons el producte.

La distància entre ells serà la necessària per donar una cobertura de reg, del 100% adient al tipus de planta que es pretengui regar.

Les connexions amb les xarxes secundàries seran accessibles, quedant en zones de terra.

A) Reg per degoteig d'arbrat viari i jardineres

En totes les obres de carrer on es realitza plantació d'arbrat, és obligatòria la instal·lació de reg per degoteig per al reg dels arbres. Un cop recepcionada l'obra, cal que Parcs i Jardins s'asseguri del seu funcionament durant al menys els **quatre** primers anys posteriors a la plantació.

Per un concepte constructiu i per poder ampliar la instal·lació posteriorment, la xarxa secundària del sistema de reg per degoteig de l'arbrat viari serà PE 40 mm de diàmetre, en una longitud màxima de 350 m. En zones pavimentades es protegirà amb tubular rígida del doble de diàmetre interior que el diàmetre de la canonada. Dita instal·lació discorrerà continua d'escocell a escocell, just per sota de la capa de formigó a 30 cm. aproximadament sent visible la canonada en un lateral interior del mateix, on s'efectuarà la connexió amb l'anell de degotadors.

Ajuntament de Barcelona Medi Ambient

L'anell de degoteig serà obert amb 7 degotadors inserits a cada 30 cm. de 3,5 l/h aproximadament, i anirà protegit per un tub dren de 50 mm. de diàmetre soterrat uns 20 cm. aproximadament (Detall 16).

Totes les derivacions i connexions de la xarxa secundària s'efectuaran dins de l'escocell o s'enregistraran en pericons.

En el cas de les jardineres no integrades al paviment o suspeses, es posarà un pericó cada dos jardineres. Des de cada pericó es col·locarà un corrugat de 90 mm ø, i per dins una canonada de 25 mm ø fins a cada jardinera. Després s'ha de segellar el corrugat al fons de la jardinera i embocar un tub dren de 50 mm ø fins a menys 20 cm sota el nivell del substrat on es connectarà al tub de 25mm ø l'anell de degoteig. Aquest serà obert amb degotadors inserits cada 30 cm. de 3,5 l/h aproximadament.

Als finals (extrems) de la xarxa secundària es col·locarà una vàlvula de ràcord pla del mateix diàmetre que la canonada dins del pericó, connectat al sistema de desguàs, pel rentatge de la instal·lació amb el fons formigonat i amb pendent suficient cap a l'embornal per afavorir l'evacuació. En cas que no es trobi cap embornal a la zona, caldrà col·locar un colze de llautó amb reducció a rosca mascle de 3/4" i deixar el fons del pericó drenant i amb graves.

La instal·lació estarà dotada d'una vàlvula de descàrrega automàtica que s'ubicarà a tots els punts alts de la instal·lació, dins del pericó. Aquest pericó serà nou o podrà ser el del sector de reg o el de la vàlvula de rentatge (Detall 16)

B) Reg per degoteig en parterres de zona verda

En aquest tipus d'instal·lació a la sortida del *bypass* sectorial es crearà una xarxa secundària formada per un col·lector d'entrada i un altre de sortida de polietilé (PE) del mateix diàmetre que el *bypass*. Entre els col·lectors es connectaran línies de canonada no superiors a 80 m. de longitud amb degolladors autonetejades i autocompensants de 2,3 l/h, inserits a cada 40 cm. com a màxim. Dites línies estaran separades 20 cm. de les voreres i entre elles 40 cm, quedant soterrades entre 5 i 10 cm. en funció del tipus de plantació.

Al final del col·lector de sortida es col·locarà una vàlvula de ràcord pla del mateix diàmetre que la canonada dins del pericó, connectat al sistema de desguàs, pel rentatge de la instal·lació amb el fons formigonat i amb pendent suficient cap a l'embornal per afavorir l'evacuació. En cas que no es trobi cap embornal a la zona, caldrà col·locar un colze de llautó amb rosca mascle d'1" i deixar el fons del pericó drenant i amb graves.

La instal·lació estarà dotada d'una vàlvula de descàrrega automàtica que s'ubicarà a tots els punts alts de la instal·lació, dins de pericó. Aquest pericó serà nou o podrà ser el del sector de reg o el de la vàlvula de rentatge (Detall 17).

2.2.6 Reg per inundació, exudació, micro aspersió o micro difusió

Aquests sistemes són inusuals però en casos excepcionals es poden emprar prèvia consulta als tècnics de Parcs i Jardins.

La seva connexió a la xarxa secundària es farà amb els accessoris específics per a cada producte, col·locant vàlvula de ventosa, vàlvula drenant,... i altres accessoris corresponents segons el producte.

La distància entre ells serà la necessària per donar una cobertura de reg del 100% adient al tipus de planta que es pretengui regar.

Els inundadors, micro aspersors o micro difusors, estaran proveïts d'un sistema de regulació de cabal entre 0 i 400 l/h.

Les connexions amb les xarxes secundàries seran accessibles, quedant en zones de terra.

2.3 PROGRAMACIÓ DEL REG

Serà obligatori instal·lar una xarxa de reg automatitzat, programat i telegestionable, en totes les zones verdes, jardineres i arbrat viari, que tingui que recepcionar PiJBIM.

2.3.1 Automatització de la xarxa de reg: *bypass* d'electrovàlvula

Les instal·lacions de reg per aspersió, difusió, degoteig i micro irrigació, seran dotades de *bypass*.

Es tracta d'un sistema d'obertura manual i automàtica del sistema de reg. Resta composat per 3 vàlvules d'esfera amb ràcord pla, mascle tipus i compatible, 1 unitat d'electrovàlvula amb regulador de cabal i obertura manual amb desguàs intern que suporti pressió de treball de 10 Kg/cm^2, tipus i compatibles, 2 unitats de colzes amb rosca M – H de llautó homologats, 2 unitats de tes amb rosca H de llautó homologades i 2 unitats d'enllaç mixtes mascle de llautó.

El diàmetre de l'esmentat *bypass*, serà igual o superior al diàmetre de la canonada i es determinarà en el projecte depenent del cabal d'aigua subministrat pel comptador. Quan el *bypass* resti ubicat als pericons els accessoris quedaran alliberats de morter per facilitar el desmuntatge de tots els accessoris (Detalls 9 i 10).

Les instal·lacions estaran dotades de *bypass* mestre i *bypass* sectorials:

A) **El *bypass* mestre:** la seva funció és mantenir l'aigua de la xarxa primària tallada quan no s'està efectuant el reg.
   - *Bypass* de 3" per canonades ≥90mm Ø.
   - *Bypass* de 2" per canonades 75-63mm Ø.

B) **El *bypass* sectorial:** té la finalitat de mantenir tallada l'aigua de la xarxa secundària del sector corresponent quan no s'està efectuant el reg del mateix. Aquest pot ser senzill (dintre de pericó amb tapa de fundició, pròxim a la zona verda a regar) o doble (ubicat dintre de pericó, amb dues tapes de fundició) (detall 15)
   - *Bypass* d'1"1/2 per canonada de 50mm Ø.
   - *Bypass* d'1"per canonada de 40mm Ø.

El nombre de sectors pel reg aeri s'haurà de calcular en base a la franja horària establerta per aquest tipus de reg que anirà des de les 23h fins a les 7h.

2.3.2 Treballs elèctrics (fins a 24 V)

La instal·lació elèctrica del sistema de reg automàtic està formada per un programador que controla automàticament l'hora de posada en marxa, els dies de reg, i el temps de reg dels sectors.

Les instal·lacions elèctriques es realitzaran baix tub corrugat de doble capa, els conductors tindran un aïllament de tensió nominal de 1.000 V, amb una secció mínima d'1'5 mm. Si es superin els 100 m. de longitud la secció del cable serà augmentada a 2'5 mm.

El número de conductors seran els necessaris per cada un dels sectors de reg, vàlvula mestre, més 2 unitats de reserva que passaran per tota la instal·lació.

El número dels conductes (N) i el diàmetre del tub en mm (D) es pot apreciar en la següent taula:

N:	2 a 5	6 a 8	9 a 13
D:	40	50	63

Si la quantitat de conductors és superada s'aplicarà el criteri reflectit en la taula.

Les instal·lacions reflectides seran registrades a través d'un pericó cada 50 m. de longitud, podent utilitzar les mateixes arquetes on resta ubicat el *bypass*, les claus de pas i passos de calçada. Mai podran ser utilitzades les arquetes o tubulars d'enllumenat públic.

Les connexions elèctriques amb els cables de l'electrovàlvula s'efectuaran amb, connexions estanques de silicona o similar evitant que la corrent elèctrica no es derivi a terra.

La instal·lació elèctrica que alimenta el programador acomplirà la normativa del reglament electrotècnic de baixa tensió i estarà protegida per ICP de 5 A, i diferencial de 40 A amb sensibilitat de 300 mA.

La ubicació del programador serà dins d'armari de poliester tipus i compatible, segons criteris de PiJBIM, amb juntes d'estanquitat i placa de muntatge, proveïts de pany amb clau estàndard 405 (Detall 18).

Sempre que sigui possible, aquest armari es situarà annex al quadre elèctric d'enllumenat o d'ascensors, amb una separació de 20 cm. entre ells, sobre un peu de formigó comú, col·locant un tub (corrugat) de 60 mm de diàmetre per l'interior de la mateixa que connecti els dos armaris per a fer la connexió elèctrica. O dintre dels nous armaris d'escales mecàniques amb capacitat per col·locar el programador (Detall 19).

En el cas que el peu de formigó no sigui comú es farà un pont amb tubular de 60 mm de diàmetre per sota del paviment, que connecti els dos armaris.

Si no es disposa d'una escomesa elèctrica, s'efectuarà la contractació d'una específica per al programador de reg per part de l'instal·lador complint les normatives vigents de la companyia elèctrica i d'acord amb els tècnics de PiJBIM.

Els pluviòmetres o sensors de pluja eviten el funcionament del sistema automàtic en cas de pluja. No modifiquen el programa de reg; el programador acostuma a seguir funcionant igual però el corrent elèctric a 24 v no arriba a les electrovàlvules. Actualment, el sensor de pluja és indispensable per a qualsevol instal·lació.

En les instal·lacions de reg es col·locarà un sensor de pluja electrònic capacitatiu de resposta immediata o un sensor electromagnètic regulable, amb protecció antivandàlica d'acer inoxidable i es col·locarà annexa a l'armari del programador. (detall 17). En casos puntuals aquest model es pot veure modificat en funció del programador emprat pel sistema de telegestió.

La instal·lació elèctrica dels sectors de reg ha d'anar des del programador fins al sector de reg més pròxim i d'aquest ha d'anar fent ponts d'un per l'altre amb cable mànega de protecció 1000 V, protegit per tub corrugat de 90 mm ∅, sense passar per cap pericó d'enllumenat i deixant dos cables de reserva a l'últim sector. Dita instal·lació pot discórrer per la mateixa rasa que la instal·lació d'aigua. (Detall 20)

2.3.3 Criteris en la selecció del model de programador

- Els programadors s'hauran d'ajustar al nombre d'estacions i hauran de ser modulars ampliables.
- Tots els equips hauran d'estar dotats de kits de comunicació per poder procedir a la seva futura telegestió, així com la posada en funcionament el dia de la recepció.
- En el supòsit que la instal·lació de reg no superi els tres sectors i sigui inviable la connexió a la xarxa elèctrica, es podrà instal·lar un model de programador autònom.(Detall 21)
- La selecció del model definitiu haurà d'estar consensuada pels tècnics de PiJBIM.

2.3.4 Sistema de centralització remot

Un element necessari per la gestió de consum hídric i futura telegestió és la col·locació d'un cabalímetre a la sortida del by-pass mestre i que dependrà del sistema de telegestió emprat.

El cabalímetre haurà de ser compatible amb el programador instal·lat i sempre consensuat amb els tècnics de PiJBIM.

3 GESTIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE REG

3.1 CONTRACTACIÓ DE SUBMINISTRAMENTS AMB COMPANYIES

Per tal de realitzar les contractacions de subministraments amb les diferents companyies, caldrà sol·licitar-lo per escrit al Departament de Consums.

Abans d'efectuar els tràmits de contractació de subministraments amb les Companyies, es sol·licitarà a PiJBIM, la possible connexió en els ramals existents en el lloc.

Quan en una instal·lació existent es connecta una nova instal·lació, és d'obligat acompliment demanar el corresponent permís de connexió mitjançant escrit adreçat a PiJBIM.

Procediment per la contractació d'escomeses d'aigua o per la connexió d'una xarxa de reg en un comptador ja existent gestionat per PiJBIM.

Per contractar una escomesa es sol·licita al Departament de Consums mitjançant correu convencional o electrònic amb les dades següents:

- Plànol de l'obra amb la ubicació prevista del comptador.
- Cabal necessari en m^3/hora.
- Nom, NIF i domicili de qui assumeix les despeses.
- Nom i cognoms, DNI, i telèfon de la persona que gestiona la sol·licitud.
- Persona de contacte.

Amb aquestes dades el Departament de Consums assigna un número d'expedient a la sol·licitud i la tramita amb l'empresa subministradora.

Aprovada la sol·licitud per l'empresa subministradora es contacta amb l'empresa sol·licitant que rep la documentació precisa i el número d'expedient amb el que es farà el seguiment de la instal·lació. La documentació es lliura en mà amb justificant de recepció durant tots els dilluns de 8 a 15 h. a les oficines del Departament de Consums al C/Tarragona nº173, 1ª planta.

El seguiment de la instal·lació consisteix en:

- Visita amb un inspector de l'empresa subministradora i la persona de contacte del sol·licitant per ubicar l'arqueta
- Confirmació de la construcció de l'arqueta i elements auxiliars per part de l'empresa sol·licitant o constructora
- Visita de verificació de la construcció de l'arqueta i instal·lació dels elements auxiliars

Ajuntament de Barcelona Medi Ambient

- Confirmació a l'empresa subministradora de la correcta construcció de l'arqueta i les connexions per procedir a la instal·lació del comptador i connexió a la xarxa
- Visita de recepció de la instal·lació del comptador i connexió a la xarxa

Les visites es realitzaran en dimarts i dijous de 8 a 15 h. i seran concretades pel Departament de Consums amb els diferents interlocutors.

Des del moment de la instal·lació del comptador fins a la data de recepció definitiva de l'obra, el consum generat pel comptador serà facturat a l'empresa concessionària de l'obra.

Una vegada recepcionada definitivament l'obra, es comunicarà la data exacta de recepció al Departament de Consums que procedirà a facturar el consum corresponent al període d'obra.

Qualsevol consulta referida a la instal·lació es farà mitjançant el número d'expedient.

3.2 SUPERVISIÓ I RECEPCIÓ D'OBRA

A l'hora de realitzar un projecte d'obra, de jardineria, i reg, que posteriorment es tingués que recepcionar per part de PiJBIM, caldrà lliurar una còpia del Projecte a aquest Institut, per tal d'emetre l'informe preceptiu corresponent.

També caldrà donar avís de l'inici de les obres per tal d'assistir a les visites d'obres i fer el corresponent seguiment d'aquestes.

Quan es procedeixi a la realització de la recepció de l'obra, es realitzaran les proves adients en presència del personal de la constructora instal·ladora, i PiJBIM.

Les proves consistiran en:

- Supervisió del bon estat dels circuits de les instal·lacions i acompliment de la normativa.
- Proves en càrrega de circuit hidràulic comprovant que no existeixin pèrdues.
- Proves de funcionament dels sistemes elèctrics, programadors i telegestió.
- Proves de cobertura del sistema de reg.

- El contractista haurà de fer entrega sempre de certificats de proves de pressió, estanquitat, drenatge així com de materials emprats (terres, canonades, elements de la xarxa de reg, certificat d'AENOR de les tapes dels pericons,...), sempre que ho sol·licitin els tècnics de PiJ durant el període de garantia
- Per comprovar el funcionament del reg per degoteig, cal que el contractista obri el reg mitja hora aprox. abans de la visita.

Si les proves realitzades són satisfactòries, es lliurarà al personal de Parcs i Jardins, plànols (en paper i suport informàtic) de finalització d'obres amb llegenda, on quedin definits tots els elements que composen la instal·lació com poden ser: diàmetre de canonada, marques i models dels elements instal·lats, mides arquetes, diàmetre de *bypass* i cabal dels comptadors d'aigua, etc. En el plànol també s'ha de indicar les característiques del programador: marca, model, nº de sectors, i el dibuix de la delimitació dels sectors de reg amb una breu descripció de cadascun d'ells a la llegenda Caldrà lliurar manual d'instruccions, garanties i comandaments corresponents als elements que composen la instal·lació així com 2 claus d'armaris i tapes d'arquetes i 1 consola de programació per a programadors autònoms.

3.3 ASSAIG DE LES INSTAL·LACIONS

3.3.1 Assaig de pressió interior de canonades de reg

Es realitzarà a mida que avanci el muntatge de la canonada per trams de llargada fixada per la Direcció Facultativa, recomanant-se que aquests trams tinguin una llargada aproximada de 200 m. Abans de començar la prova s'han de col·locar en la seva posició definitiva tots els accessoris de la canonada i la rasa ha d'estar parcialment plena deixant les juntes descobertes.

S'iniciarà omplint d'aigua el tram de canonada objecte de prova, mantenint-se plena la canonada, al menys 48 hores.

L'omplert de la canonada es realitzarà per la part baixa de la mateixa deixant oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt. Es comprovarà que les vàlvules de pas intermèdies es trobin ben obertes.

La pressió es farà pujar lentament, de forma que l'increment de la mateixa no superi 1 kg/cm^2/minut.

Un cop obtinguda la pressió, es deixarà aquesta durant 30 minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps, el manòmetre no acusi descens superior a l'arrel quadrada de P cinquens (√P/5), essent P la pressió de prova en rasa en quilos per centímetre quadrat. Quan el descens de pressió del manòmetre sigui superior es corregiran els defectes observats, repassant les juntes que perden aigua, canviant si fora necessari algun tub, de forma que, a la fi s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

3.3.2 Assaig d'estancament de canonades de reg

Després d'haver realitzat satisfactòriament la prova de pressió interior deurà realitzar-se la d'estancament. La pressió de prova d'estancament serà la màxima estàtica que hi hagi en el tram de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua queda definida com la quantitat d'aigua que s'ha de subministrar al tram de canonada en prova mitjançant un bombin tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estancament després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver expulsat l'aire. La duració de la prova d'estancament serà de 2 hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per la fórmula V=K·L·D· on:

- V = pèrdua total en prova, en litres.
- L = longitud del tram objecte de la prova, en metres.
- D = diàmetre interior, en metres.
- K = coeficient de pèrdues de càrrega depenent del material.

El contractista, a les seves expenses, repassarà totes les juntes i tubs defectuosos qualsevol que siguin les pèrdues fixades si aquestes són sobrepassades, i qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara quan el total sigui inferior a l'admissible.

A més de les dues proves preceptives descrites a realitzar (pressió i estanqueitat), es tindran en compte totes les indicacions que sol·liciti la Direcció Facultativa, per al millor control qualitatiu de les obres.

Els resultats d'aquests assajos s'hauran de lliurar en forma de certificats junt amb els plànols "As-Built" el dia de la recepció.

4 FONTS D'AIGUA ALTERNATIVES

4.1 INSTAL·LACIONS AMB AIGÜES DEL FREÀTIC

Des de l'any 2000, i seguint els criteris sostenibles de la gestió del verd i l'aprofitament de recursos naturals, s'ha introduït l'ús d'aigua freàtica per al reg d'arbrat i zones verdes. Això implica un tractament diferenciat de les instal·lacions de reg. Aquesta consta de dues escomeses d'aigua, una provinent del freàtic i l'altra provinent de la xarxa potable. La xarxa d'aigua freàtica subministra aigua a la xarxa de reg, mentre que la xarxa d'aigua potable alimenta a més de la xarxa de reg, les boques de reg (veure detall nº 2).

Quan una instal·lació disposa de dos comptadors, un d'aigua potable i un d'aigua freàtica, hi ha un carret intercanviable (maniguet retràctil) que, al connectar-se al comptador d'aigua freàtica només dóna servei a la xarxa de reg automàtica. En aquest cas les boques de reg queden connectades a l'aigua potable.
La xarxa d'aigües freàtiques està en procés d'ampliació i consolidació a Barcelona.

Les instal·lacions hidràuliques per a reg amb aigües provinents del freàtic tindran les mateixes característiques que les instal·lacions de reg amb aigua potable amb un distintiu o franja de color violeta pantone nº2577U - ral 4.001.

Tots els elements com poden ser electrovàlvules, difusors, aspersors, degoters o microirrigació també tindran un distintiu de color violeta pantone nº2577U - ral 4.001.

Dites instal·lacions compliran les normatives establertes en el present plec.

Quan en una instal·lació d'aigües freàtiques existent s'hagi de fer una connexió per alimentar una zona nova caldrà fer un pericó de 2 x 0,80 m. amb tapes de planxa estriada de 8 – 10 mm de gruix amb sistema de tancament. Aquest punt de servei tindrà els següents elements:

- Ventosa electrosoldada
- Vàlvula de comporta manual
- Vàlvula reductora de pressió
- Vàlvula de papallona motoritzada
- Comptador homologat de tipus Woltmann de pas total amb emissor d'impulsos
- Filtre protecció comptador.

El sistema elèctric i electrònic de comandament d'aquests elements serà compatible amb els sistemes de Parcs i Jardins depenent del punt de servei

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient

4.2 INSTAL·LACIONS AMB AIGUA REGENERADA

Una altre alternativa a l'ús d'aigua potable és l'aigua regenerada. Aquesta es troba,a la redacció del present document, està fase d'estudi i s'aplicarà en aquells espais sempre que es compleixi amb la normativa vigent.

5 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Detall nº 0: Llegenda.

Detall nº 1: Esquema multifilar tipus de reg, amb opció de gestió centralitzada.

Detall nº 2: Esquema multifilar tipus de reg, amb doble capçal de xarxa potable i freàtica.

Detall nº 3: Pericó comptador i *bypass* mestre

Detall nº 4: Traçat de les xarxes de reg.

Detall nº 5: Traçat de les xarxes de reg sobre forjat.

Detall nº 6: Tubulars obligatòries de creuament de calçada.

Detall nº 7: Tapa marc quadrat B-125 Hidràulica

Detall nº 8: Tapa marc quadrat B-125 Hidràulica (doble)

Detall nº 9: Pericó *bypass* sectorial senzill.

Detall nº 10: Pericó *bypass* sectorial doble.

Detall nº 11: Boca de reg Parcs i Jardins

Detall nº 12: Tubulars i connexions de boques de reg en paviments.

Detall nº 13: Esquema gràfic instal·lació reg per aspersió.

Detall nº 14: Esquema gràfic instal·lació reg per difusió.

Detall nº 15: Esquema gràfic instal·lació reg per broquet giratori.

Detall nº 16: Croquis detall de reg per degoteig en arbres d'alineació i detall de tubulars en paviments.

Detall nº 17: Esquema representatiu de reg per degoteig en parterres.

Detall nº 18: Armari de poliester per a programador.

Detall nº 19: Armari tipus per escales mecàniques.

Ajuntament de Barcelona Medi Ambient

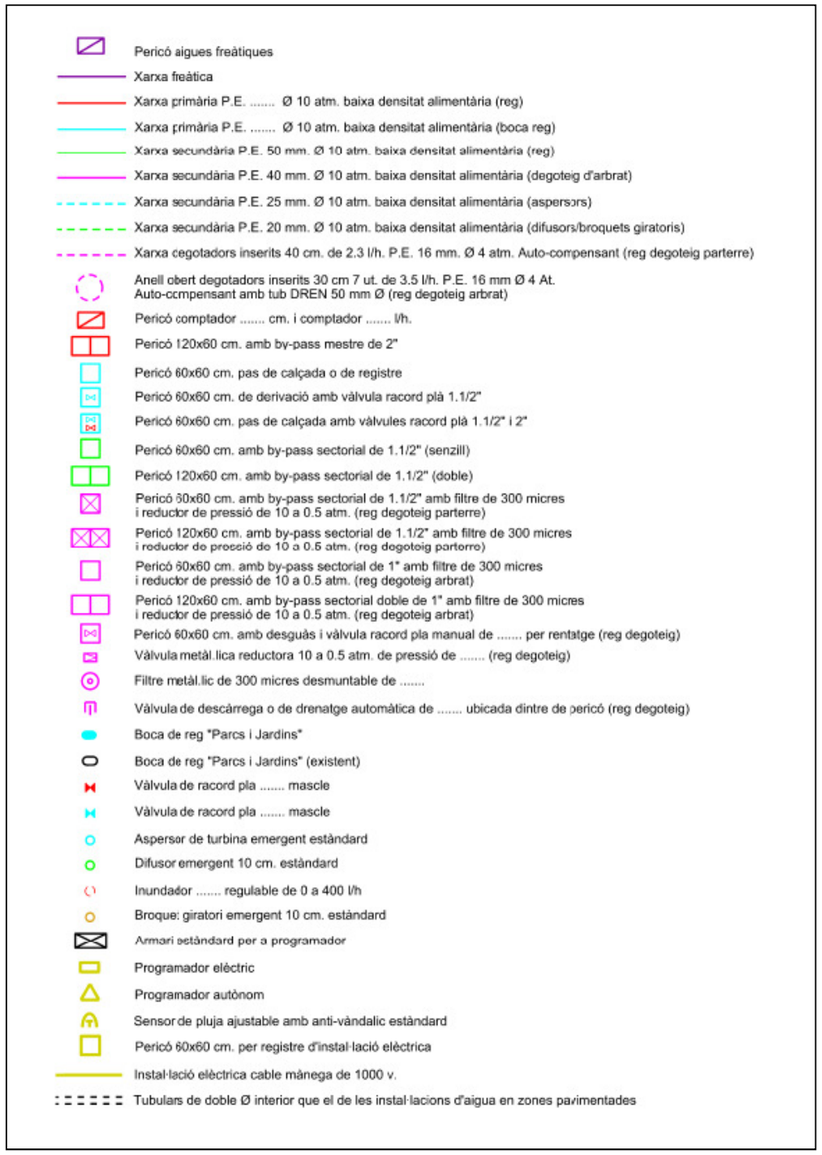
Detall nº 20: Esquema general instal·lació elèctrica de reg.

Detall nº 21: Pericó *bypass* i programador autònom

Redacció: desembre de 1998
1ª Revisió. gener del 2002
2ª Revisió: gener del 2007
3ª Revisió: maig del 2011

Barcelona, juny del 2011

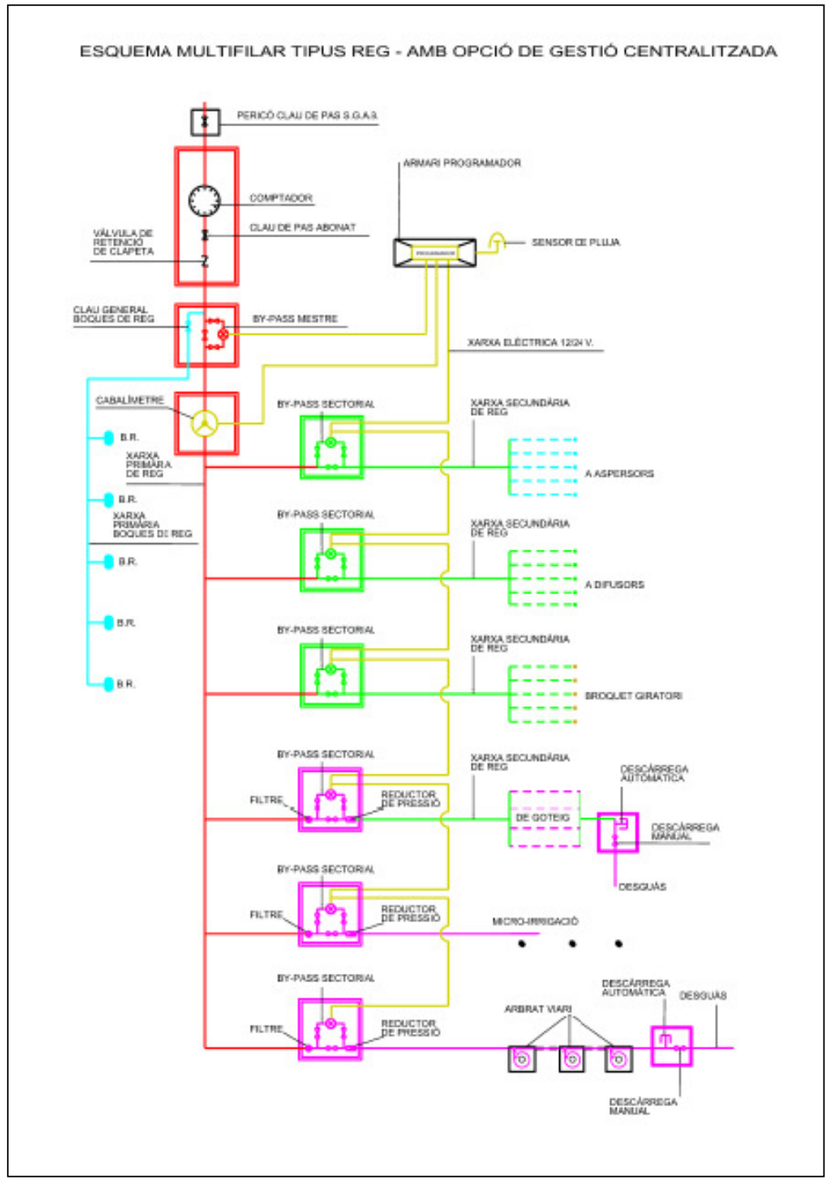
Donat que el present document és susceptible de revisions periòdiques, la versió vigent sempre serà la publicada al web: w110.bcn.cat/portal/site/MediAmbient



Detall nº0

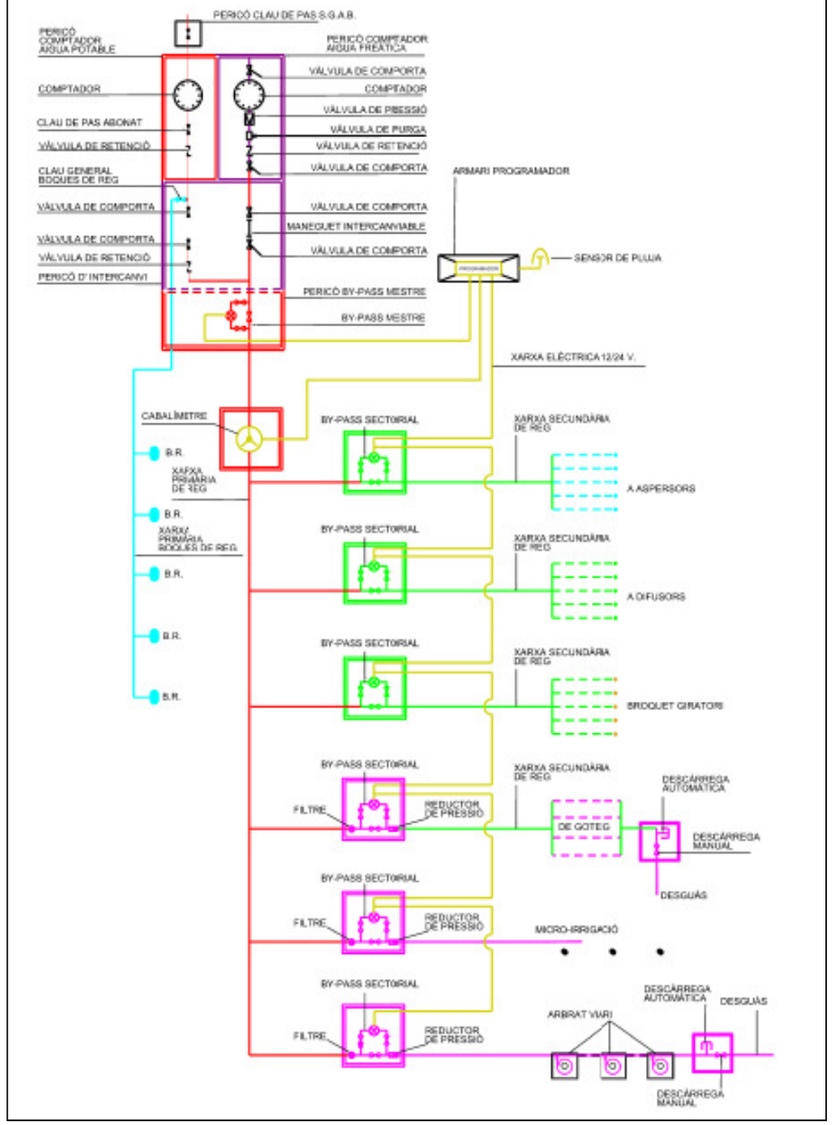
Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient



Detall nº1

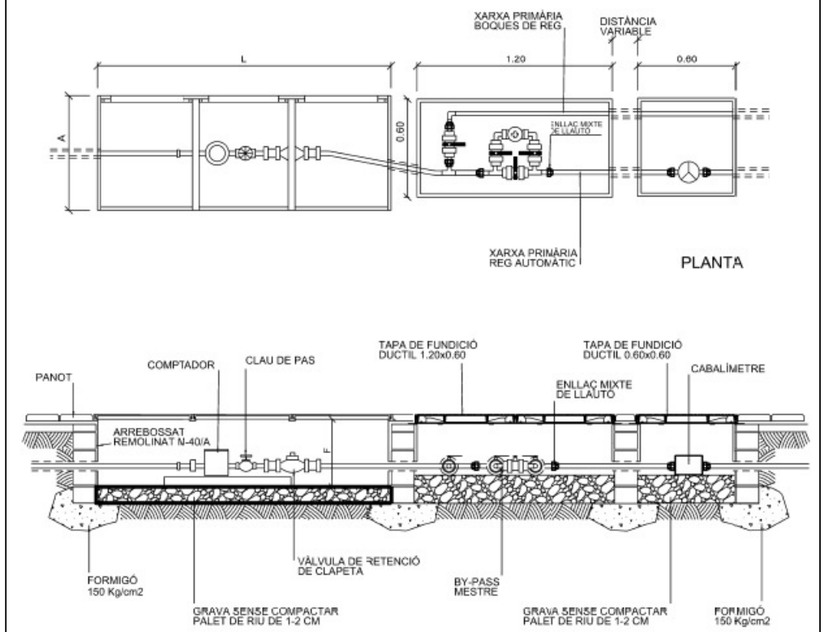
ESQUEMA MULTIFILAR TIPUS REG - DOBLE CAPÇAL XARXA POTABLE I FREÀTICA



Detall nº2

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient

PERICÓ COMPTADOR I BY-PASS MESTRE



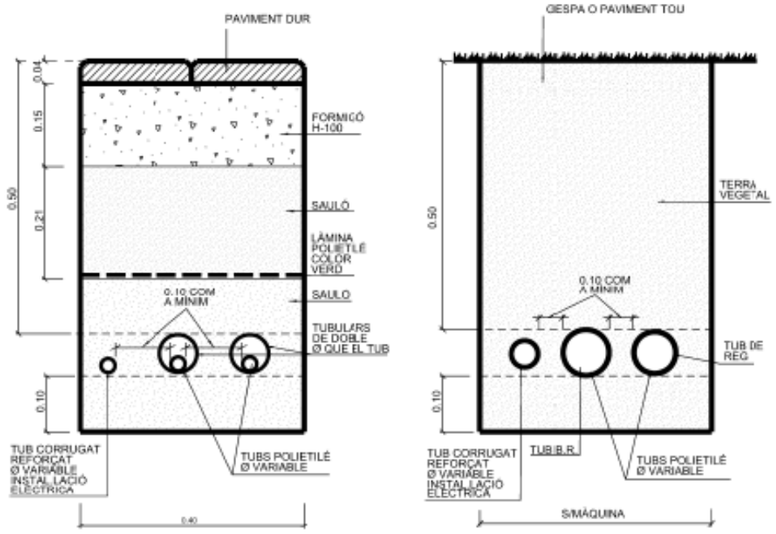
SECCIÓ

PETICIÓ m3/h

DE	FINS A	APAREIX EN CONTRACTE	COMPTADOR	DIÀMETRE RAMAL
0,00	2,49	1,60	15	25
2,50	2,99	2,50	20	30
3,00	3,99	4,00	20	30
4,00	6,29	6,30	25	40
6,30	7,99	10	30	40
8,00	15,99	16	40	60
16,00	24,99	25	50	60
25,00	29,99	30	65	80
30,00	39,99	40	65	80
40,00	62,99	63	80	100
63,00	100,00	100	100	150

Detall nº3

TRAÇAT DE LES XARXES DE REG

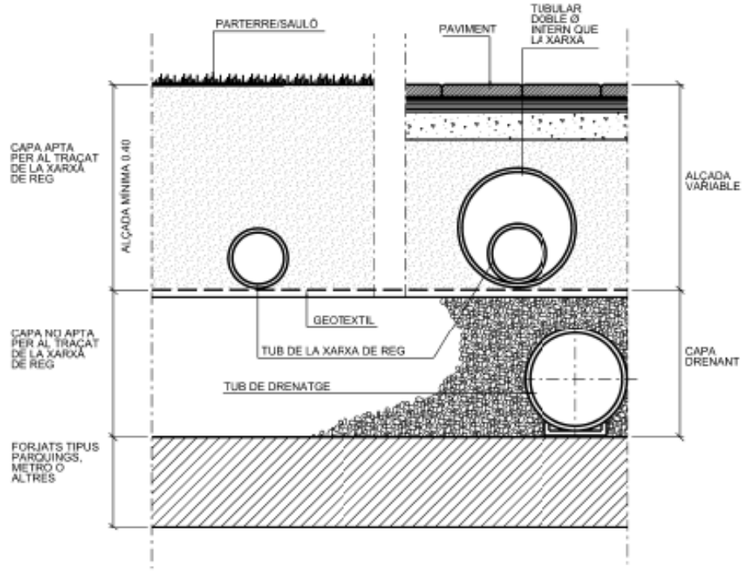


SECCIÓ DETALL

Detall nº4

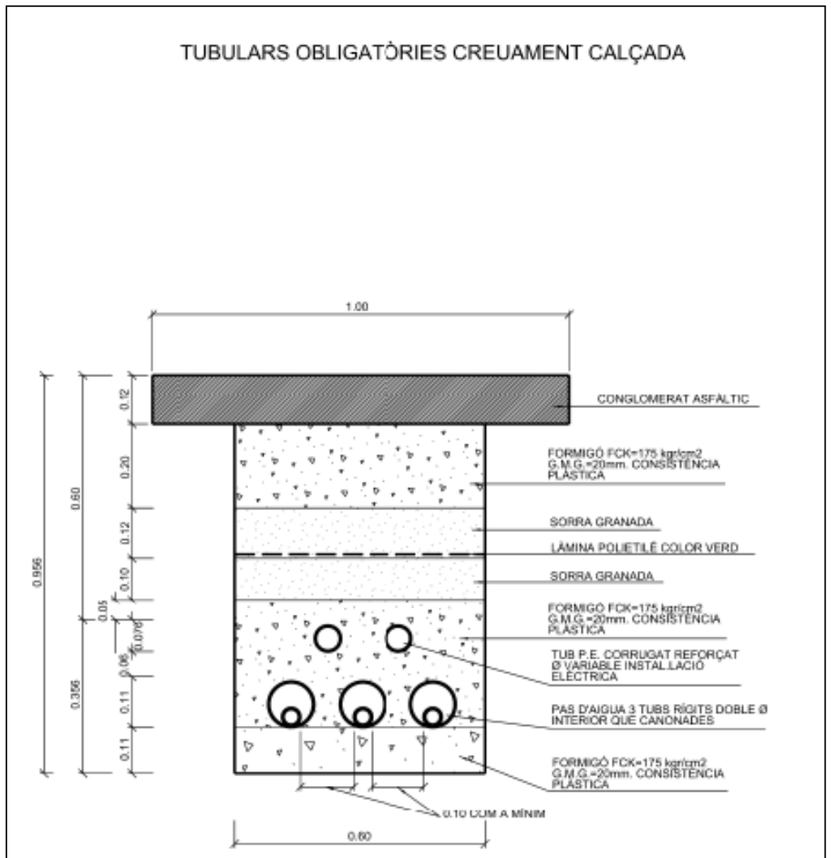
Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient

TRAÇAT DE LES XARXES DE REG SOBRE FORJAT

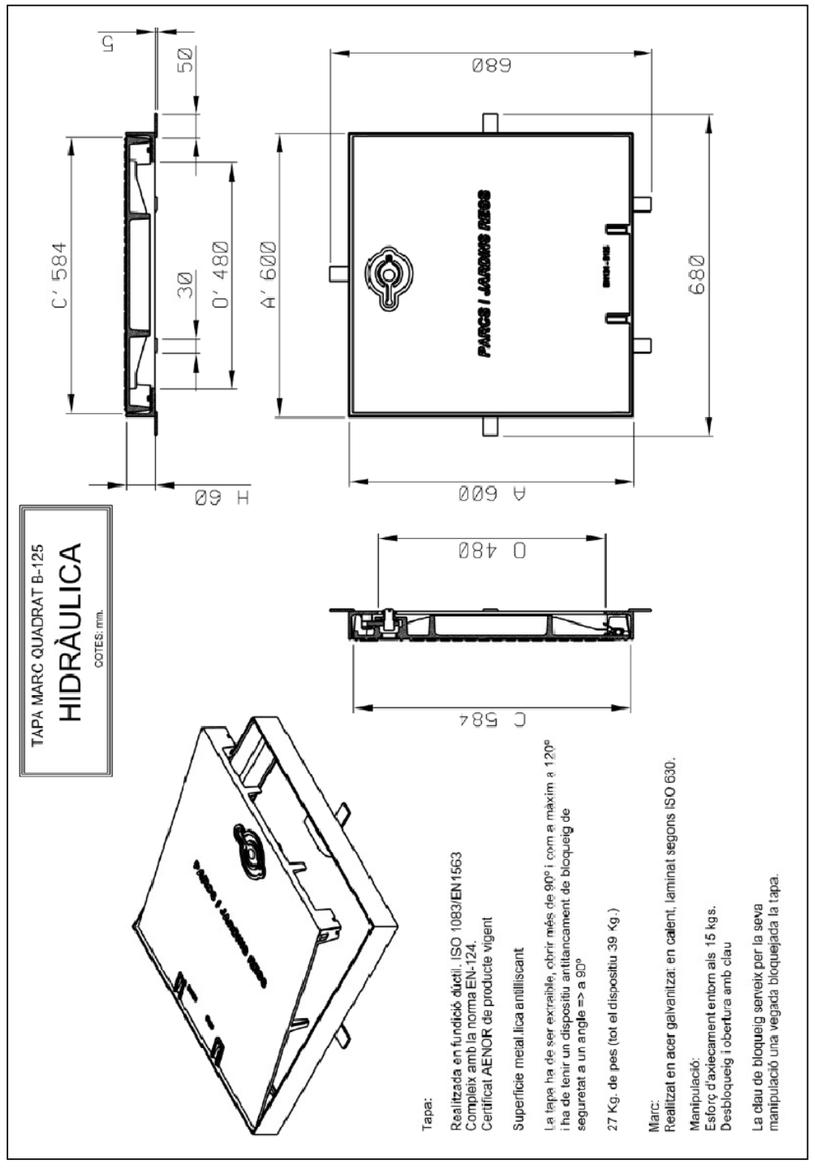


SECCIÓ DETALL

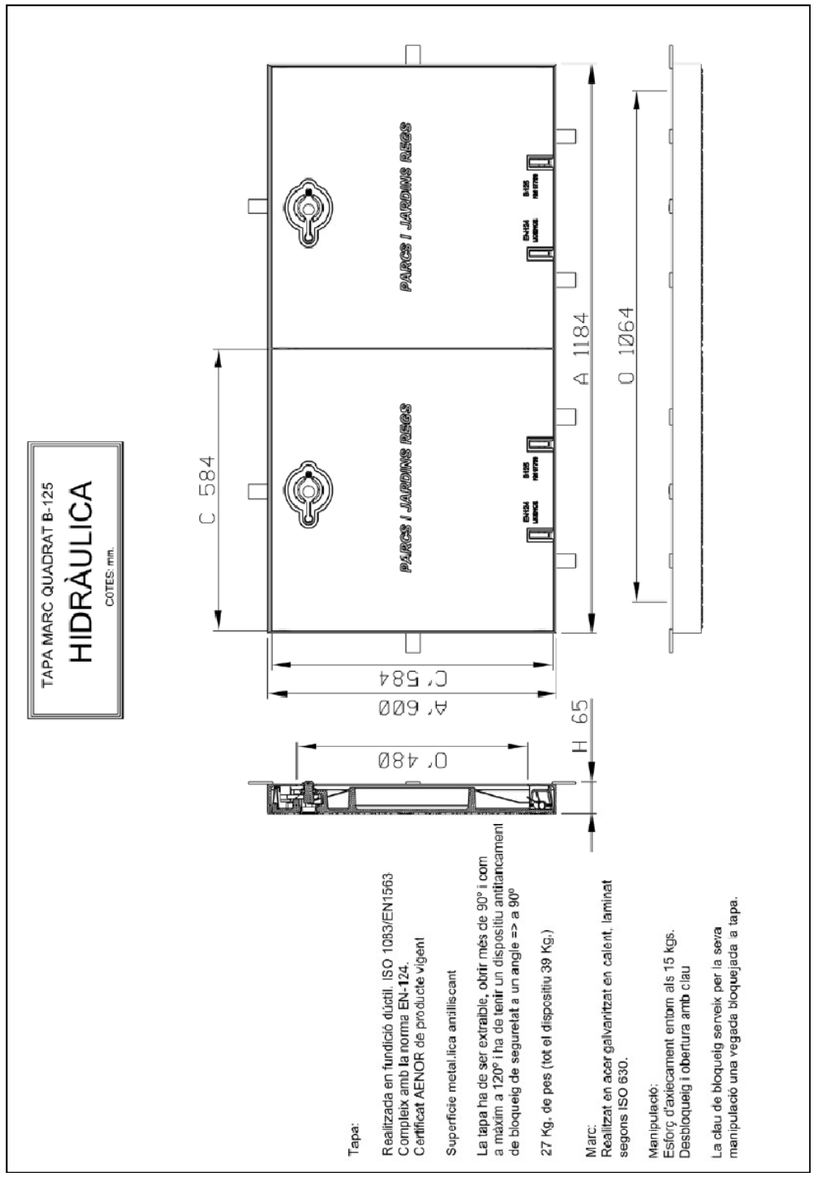
Detall nº5



Detall nº6

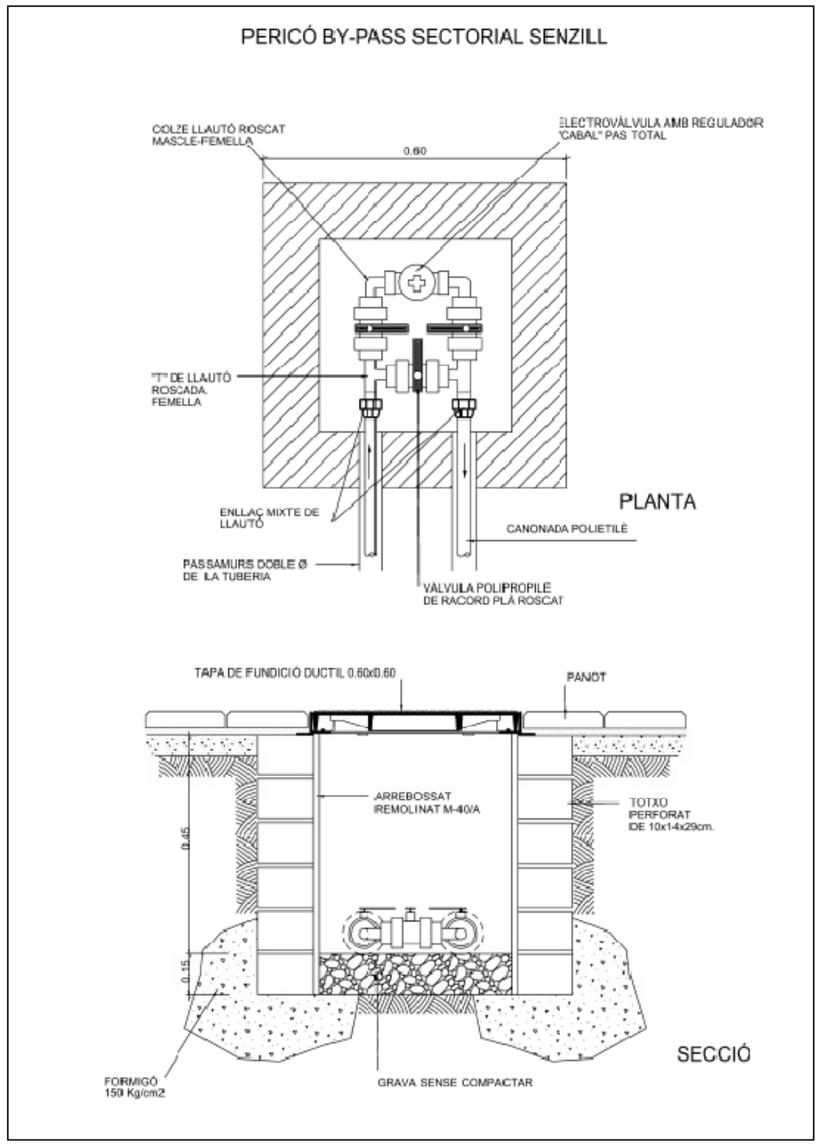


Detall nº7



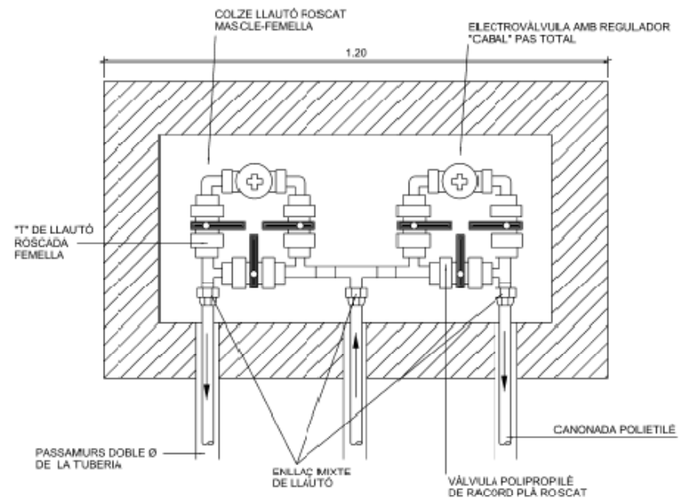
Detall nº8

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient

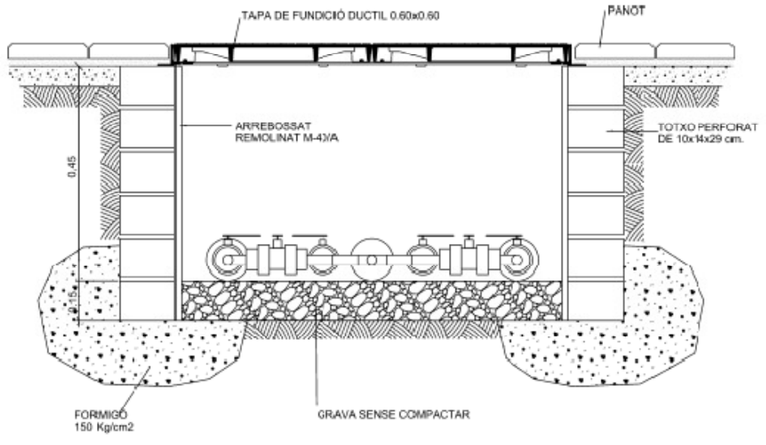


Detall nº9

PERICÓ BY-PASS SECTORIAL DOBLE

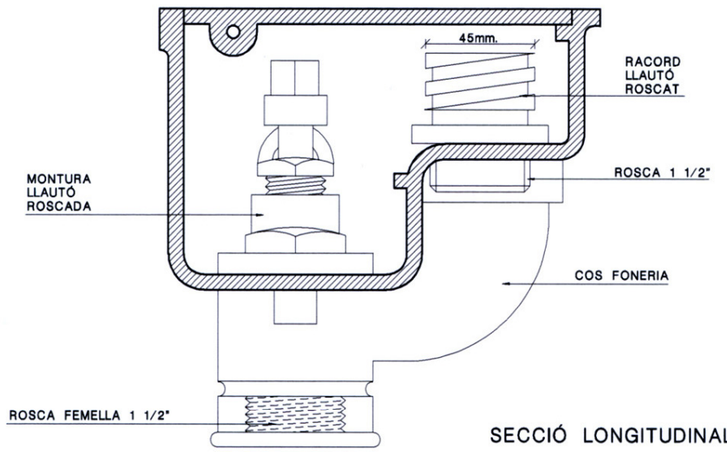


PLANTA

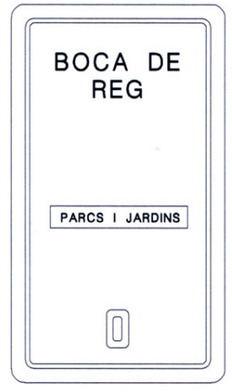


Detall nº10

BOCA DE REG PARCS I JARDINS



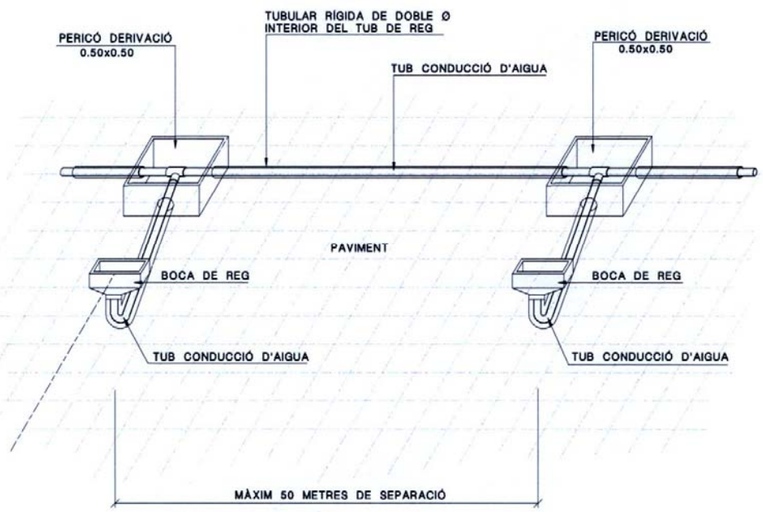
SECCIÓ LONGITUDINAL



PLANTA
DETALL TAPA

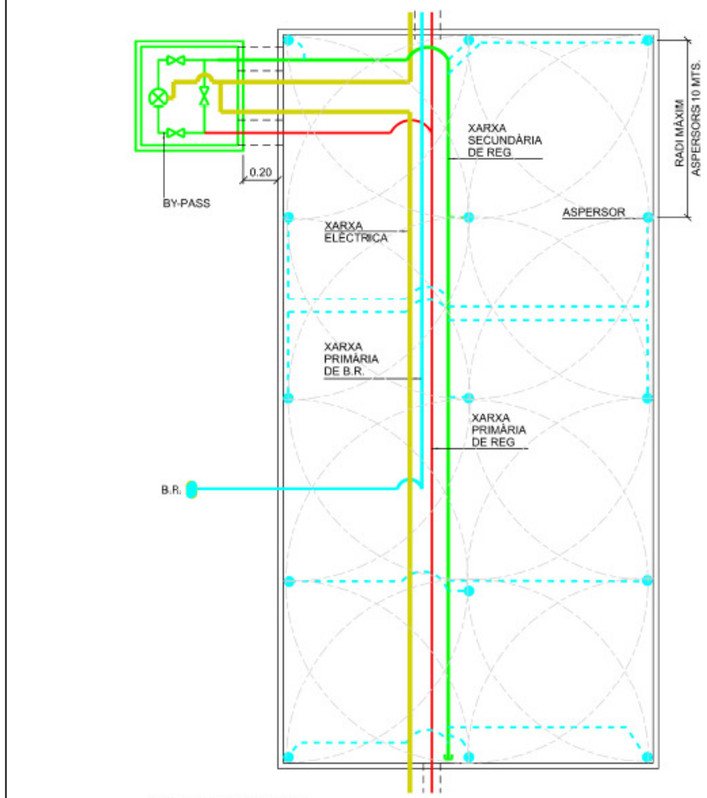
Detall nº11

TUBULARS I CONNEXIÓNS BOQUES DE REG EN PAVIMENTS



Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient

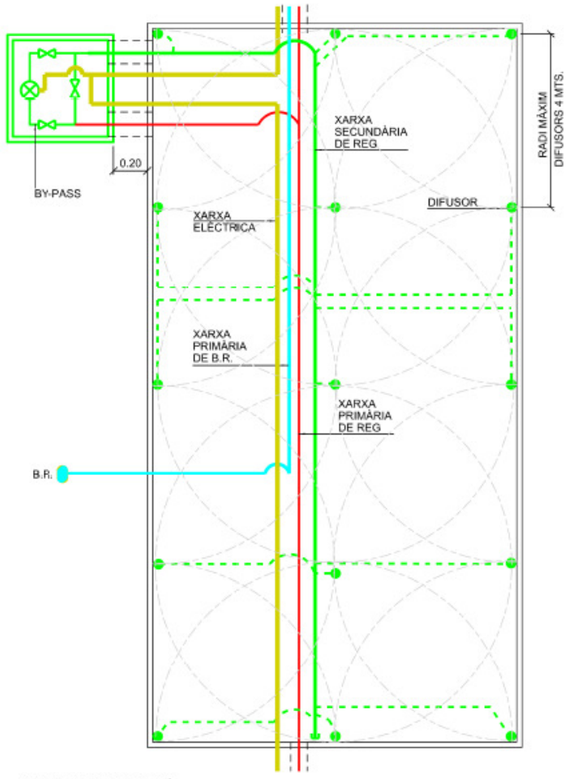
ESQUEMA GRÀFIC INSTAL.LACIÓ DE REG PER ASPERSIÓ (AMB COBERTURA 100%)



LLEGENDA D'INSTAL.LACIÓ:

- Pericó 60x60 cm. amb by-pass sectorial de 1.1/2" (senzill)
- Xarxa primària P.E. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (reg)
- Xarxa primària P.E. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (boca reg)
- Instal·lació elèctrica cable mànega de 1000 v.
- Xarxa secundària P.E. 50 mm. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (reg)
- Xarxa secundària P.E. 25 mm. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (difusors/broquets giratoris)
- Tubulars de doble o interior que el de les instal·lacions d'aigua en zones pavimentades
- Aspersor de turbina emergent estàndard
- Boca de reg "Parcs i Jardins"

ESQUEMA GRÀFIC INSTAL.LACIÓ DE REG PER DIFUSIÓ (AMB COBERTURA 100%)



LLEGENDA D'INSTAL.LACIÓ:

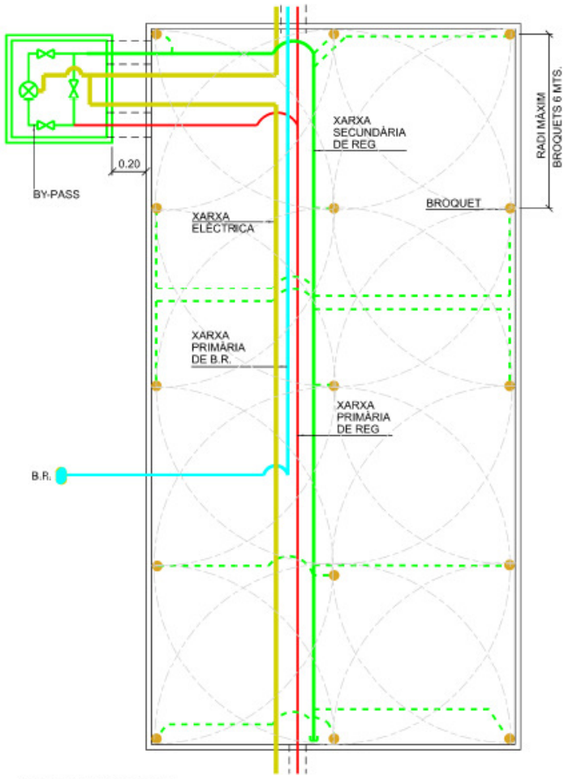
- Pericó 60x60 cm. amb by-pass sectorial de 1.1/2" (senzill)
- Xarxa primària P.E. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (reg)
- Xarxa primària P.E. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (boca reg)
- Instal·lació elèctrica cable mànega de 1000 v.
- Xarxa secundària P.E. 50 mm. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (reg)
- Xarxa secundària P.E. 20 mm. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (difusors/broquets giratoris)
- Tubulars de doble o interior que el de les instal·lacions d'aigua en zones pavimentades
- Difusor emergent 10 cm. estàndard
- Boca de reg "Parcs i Jardins"

Detall nº14

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient

ESQUEMA GRÀFIC INSTAL.LACIÓ DE REG PER BROQUET GIRATORI (AMB COBERTURA 100%)

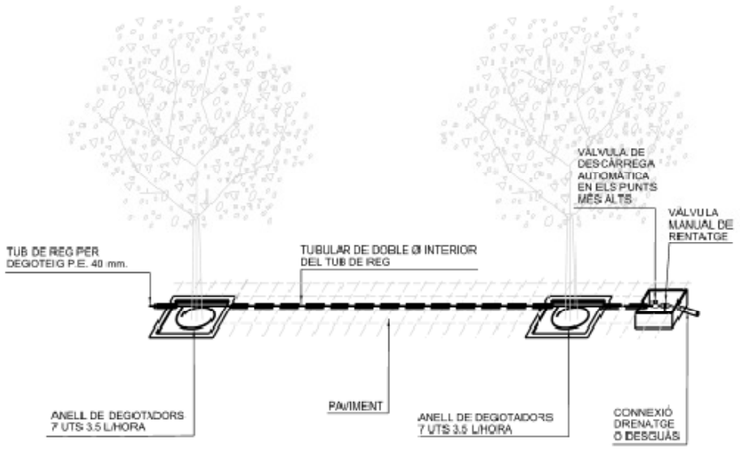


LLEGENDA D'INSTAL.LACIÓ:

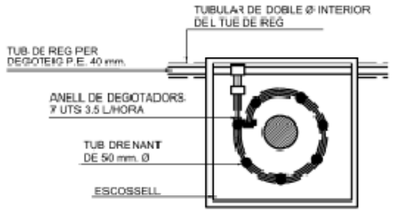
- Pericó 60x60 cm. amb by-pass sectorial de 1.1/2" (senzill)
- Xarxa primària P.E. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (reg)
- Xarxa primària P.E. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (boca reg)
- Instal·lació elèctrica cable mànega de 1000 v.
- Xarxa secundària P.E. 50 mm. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (reg)
- Xarxa secundària P.E. 20 mm. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (difusors/broquets giratoris)
- Tubulars de doble o interior que el de les instal·lacions d'aigua en zones pavimentades
- Broquet giratori emergent 10 cm. estàndard
- Boca de reg "Parcs i Jardins"

Detall nº15

CROQUIS DETALLS DE REG PER DEGOTEIG EN ARBRES D'ALINEACIÓ I DETALL DE TUBULARS EN PAVIMENTS



DETALL REG PER DEGOTEIG



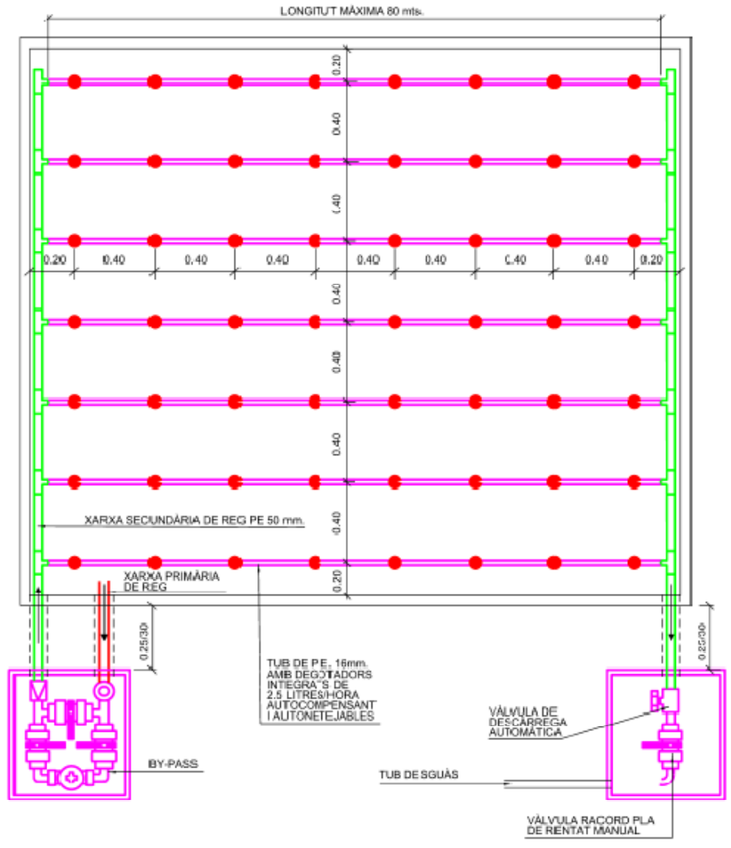
DETALL PLANTA

NOTA:
LES CONNEXIONS DEL TUB DELS DEGOTADORS AMB EL TUB DE REG SERÁN REGISTRABLES A L'ESCOSSELL DE L'ARBRE

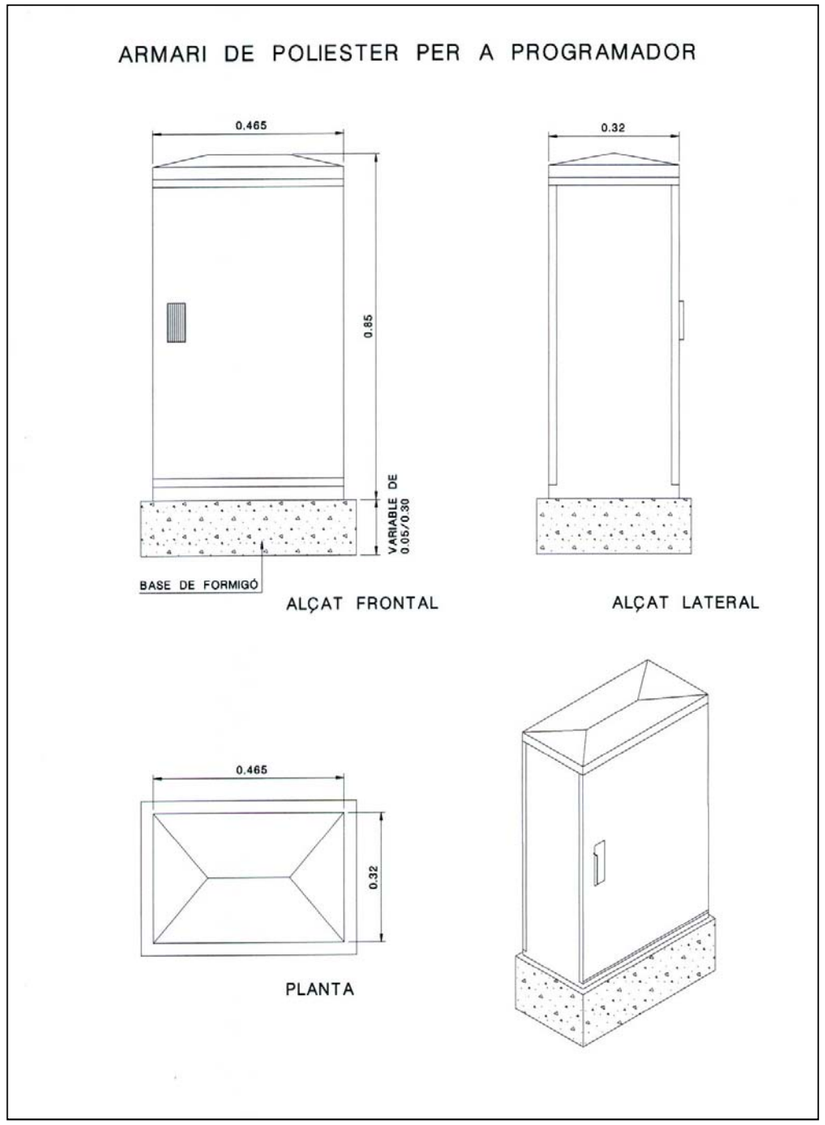
Detall nº16

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient

ESQUEMA REPRESENTATIU DE REG PER DEGOTEIG ALS PARTERRES

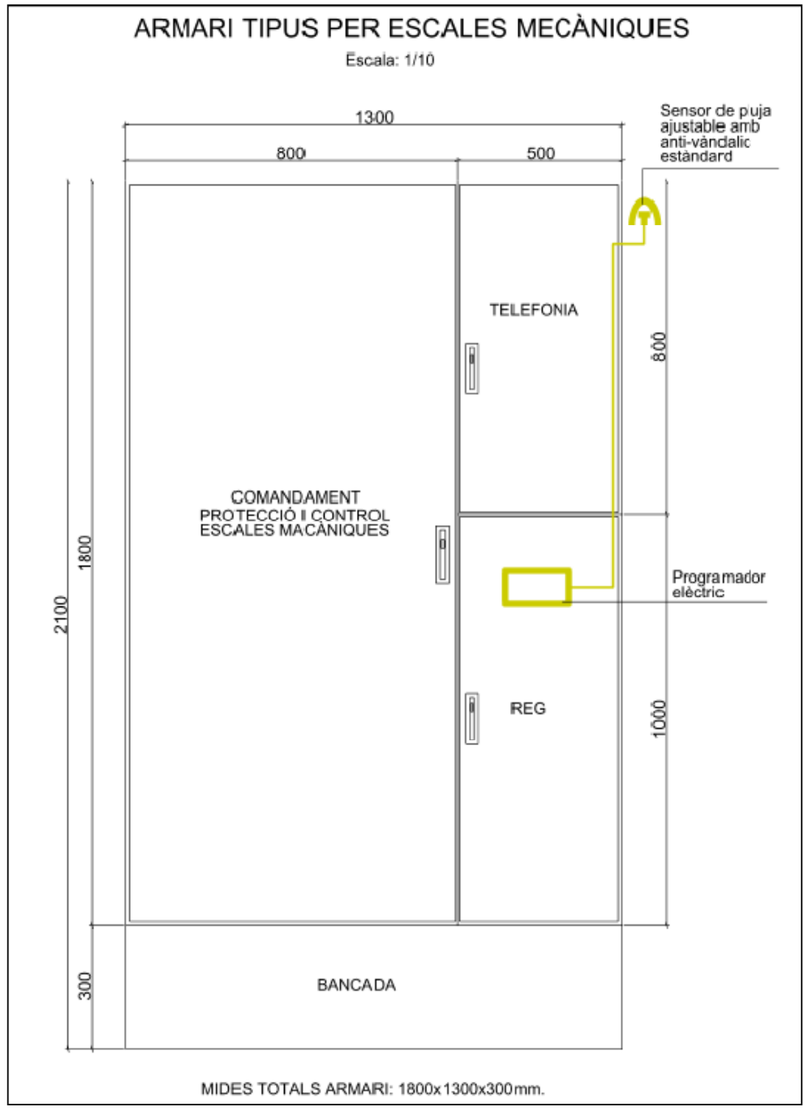


Detall nº17



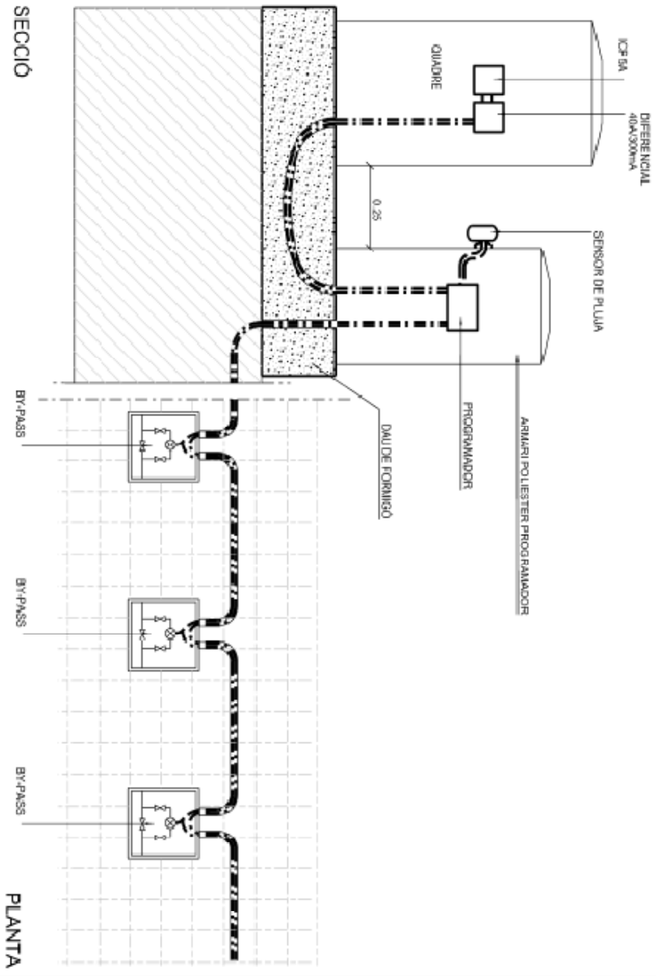
Detall nº18

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient



Detall nº19

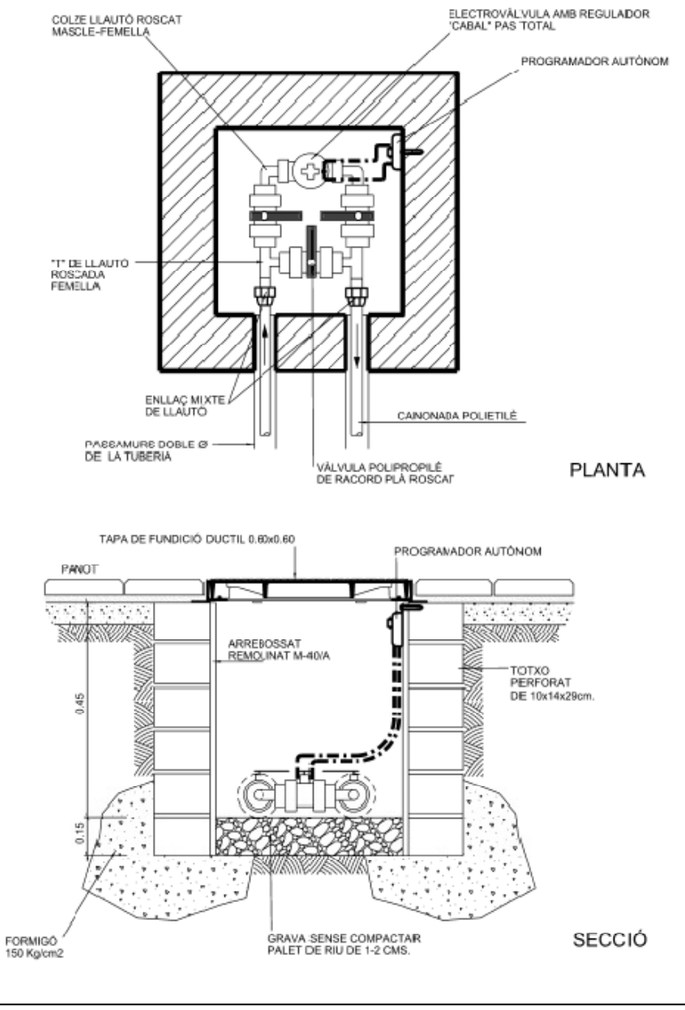
ESQUEMA GENERAL INSTAL.LACIÓ DE PROGRAMADOR A QUADRE ELÈCTRIC



Detall nº20

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient

PERICÓ AMB BY-PASS I PROGRAMADOR AUTÒNOM



Detall nº21

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC, AJUNTAMENT DE BARCELONA

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC, AJUNTAMENT DE BARCELONA

1. - CONDICIONS GENERALS 4

1.1 - OBJECTE DEL PLEC 4
1.2 - REGLAMENTS I NORMES 4
1.3 - DESCRIPCIÓ DE LES OBRES QUE COMPRÈN 4
1.4 - DISPOSICIONS APLICABLES 5
1.5 - AUTORITAT DEL TÈCNIC DIRECTOR DE L'OBRA, I INSPECCIÓ FACULTATIVA 5
1.6 - SUBCONTRACTES 6
1.7 - PERSONAL DE CONTRACTISTA 6
1.8 - PROGRAMA DE TREBALL 6
1.9 - REPLANTEJAMENT DE LES OBRES 6
1.10 - INICIACIÓ I PROSSECUCIÓ DE LES OBRES 7
1.11 - LLIBRE D'OBRA 7
1.12 - TERMINI D'EXECUCIÓ 7
1.13 - PLANS DE DETALLS DE LES OBRES 7
1.14 - CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE 7
1.15 - PERMISOS I LLICÈNCIES 7
1.16 - SENYALITZACIÓ DE LES OBRES 7
1.17 - RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 8
1.18 - CONSERVACIÓ DE L'ENTORN URBÀ 8
1.19 - NETEJA FINAL DE LES OBRES 8
1.20 - RECEPCIÓ DE LES OBRES 8
1.21 - TERMINI DE GARANTIA 9
1.22 - RECEPCIÓ DEFINITIVA 9
1.23 - ALTRES CONDICIONS 10

2. - CONDICIONS DELS MATERIALS 11

2.1 - CONTROL PREVI DELS MATERIALS 11
2.1.1 - Condicions generals dels materials de l'obra civil 11
2.1.2 - Condicions generals dels materials d'enllumenat públic 11
2.1.3 - Normalització 12
2.2 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DELS MATERIALS D'OBRA CIVIL 12
2.3 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DELS MATERIALS D'ENLLUMENAT 12
2.3.1 - Perns d'ancoratge 12
2.3.2 - Tapes i marc per a arquetes 12
2.3.3 - Tubulars per a canalització 13
2.3.3.1 - Tub de polietilè 13
2.3.4 - Conductors 13
2.3.5 - Portalàmpades 14
2.3.6 - Automatismes d'Encesa 14
2.3.6.2 - Sistemes de Control Centralitzat 14
2.3.7 - Caixa de maniobra 15
2.3.7.1 - Armaris de Maniobra 15
2.3.7.2 - Aparells per a la Reducció de Flux en Capçalera 17
2.3.8 - Suports 17
2.3.8.1 - Braços metàl·lics 18
2.3.8.2 - Columnes gran Altura 18
2.3.8.3 - Bàculs i columnes acer galvanitzat 19
2.3.8.4 - Suports de fosa de ferro 21
2.3.8.5 - Suports de fosa d'alumini 22
2.3.8.6 – Suports d'acer inoxidable 22
2.3.9 - Lluminàries 22
2.3.9.1 – Llumeneres tipus LEDS 22
2.3.9.2 – Convencionals 24

2.3.9.2.1 - Lluminàries de tipus vial 24
2.3.9.2.2 – Lluminàries tipus jardí 27
2.3.9.2.3 - Projectors 28
2.3.9.2.4 - Equips làmpades de descàrrega 29
2.3.9.2.5 - Equips de làmpades de Vapor de Sodi Alta Pressió 29
2.3.9.2.6 - Condensadors 31

3. - CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 33

3.1 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE L'OBRA CIVIL 33
3.1.1 - Paviment de llosetes de morter comprimit en voreres i passeigs 33
3.1.2 - Reposició de paviment en calçada 33
3.1.3 - Canalització amb protecció de tub de polietilè d'alta densitat 33
3.1.4 - Canalització amb dos tubs de polietilè continu formigonat en encreuament de calçada. 34
3.1.5 - Arquetes de registre 34
3.1.6 - Fonaments 34
3.2 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE LES CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES 35
3.2.1 - Conduccions construïdes per cables grapats sobre parets. 35
3.2.3 - Estès de cables subterranis 36
3.2.4 - Línia de terra 36
3.3 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE LES INSTAL·LACIONS 36
3.3.1 - Preses de terra independents 37
3.3.2 - Derivacions 37
3.3.3 - Arquetes 37
3.3.4 - Punts de llum 37
3.3.5 - Fixació de braços 37
3.3.6 - Instal·lació interior 38
3.3.6.1 - Equip 38
3.3.6.2 - Muntatge interior 38
3.3.6.3 - Caixa portafusibles 38
3.3.6.4 - Presa de terra 38
3.3.6.5 - Fusibles 38
3.3.6.6 - Normalització 38
3.3.7 - Instal·lació d'equips en les lluminàries 38
3.3.8 - Instal·lació elèctrica de braços sobre façana 39
3.3.8.1 - Equip 39
3.3.8.2 - Fusibles 39
3.3.8.3 - Normalització 39
3.4 - PINTURA 39
3.4.1 - Tractament de la part baixa del suport (RILSAN) 39
3.4.2. - Tractaments antigrafittis i antiadhesiu 39

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC, AJUNTAMENT DE BARCELONA

1. - CONDICIONS GENERALS

1.1 - OBJECTE DEL PLEC

El present document es refereix a les condicions que han de complir les unitats d'obres i els seus materials, integrants en l'execució de les obres d'instal·lació d'Enllumenat Públic en el terme municipal de Barcelona.

Les condicions aquí establertes s'exigeixen per a proporcionar les garanties suficients de bon funcionament de tots els elements integrants en les instal·lacions d'Enllumenat Públic, assignant així mateix, les normes de seguretat i duració, tant dels components dels projectes, com de les xarxes d'alimentació i d'energia elèctrica, corresponents als mateixos, admetent pels esmentats elements, l'ús considerat normal en aquest tipus d'instal·lacions.

També s'indiquen en els presents plecs, els assaigs, que en la recepció dels aparells i dispositius auxiliars dels mateixos, podran ser efectuats per la Direcció Facultativa de l'obra, així com la forma i entitat que hagi d'efectuar aquests.

Tots els elements, aparells, components, aparellat, etc., hauran de ser acompanyats, en el cas que la Direcció Facultativa així ho exigeixi, dels corresponents certificats, redactats pel fabricant, subministrador o contractista dels mateixos, i en els quals s'indicarà la marca del fabricant, les característiques tècniques, així com les dimensions geomètriques, proves a les que han estat sotmesos i que es consideren com representatius dels mateixos.

Es presentaran, tanmateix, els certificats estesos per Laboratoris oficials si els tingueren i els de Normalització que siguin exigibles oficialment.

Totes les proves que hagin de realitzar-se dels materials segons el parer de la Direcció Facultativa, les realitzarà el Laboratori indicat per aquest Excm. Ajuntament, el qual redactarà els corresponents informes tècnics dels mateixos.

Les despeses de tota índole originades per la realització dels assaigs seran a càrrec del contractista.

1.2 - REGLAMENTS I NORMES

Els reglaments i normes que es prendran en consideració per a la redacció de projectes, realització de les obres i assaigs dels elements integrants de les instal·lacions d'enllumenat públic, seran els següents:

- Llei 6/2001 de 31 de maig d'Ordenació Ambiental de l'Enllumenat per la Protecció del Medi Nocturn, DOGC, núm.3407 de 12/6/2001
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002 del 2 d'agost, BOE núm 224 de 18/09/2002) i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC).
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal•lacions d'Enllumenat Exterior
- Decret 351/1987 de 23 de novembre, DOGC núm. 932.
- Ordre 14 de maig 1987, DOGC núm. 851.
- Pla Director d'Il·luminació de BarcelonaRecomanacions sobre Enllumenat de Vies Públiques CIE, Publicació núm. 115.Normes de les companyies subministradores de fluid elèctric
- Normativa sobre Prevenció de Riscs Laborals, segons Llei 31/1995 de 8 de novembre.
- Normes UNE que siguin d'aplicació.
- Qualsevol altra legislació que sigui d'obligat compliment

1.3 - DESCRIPCIÓ DE LES OBRES QUE COMPRÈN

Les obres objecte del present Plec de Condicions són les anteriorment esmentades i que es descriuen a continuació, en general amb expressió de les seves característiques especials.

1.3.1 Instal·lació i muntatge dels punts de llum

Comprèn el subministrament i la instal·lació de lluminàries i els seus suports, amb els seus equips elèctrics necessaris, incloent làmpades, reactàncies, condensadors, i la resta d'accessoris que siguin necessaris pel seu perfecte funcionament, així com les obres de fàbrica i formigó necessari per a la seva sustentació.

1.3.2 Xarxa de distribució

En les xarxes de distribució, s'inclou l'estès dels cables de subministrament en rases o tubulars preparades a l'efecte en els casos d'alimentació subterrània i l'estès i col·locació d'aquelles parts que hagin de situar-se en l'exterior i de forma aèria, incloent-se els dispositius i accessoris necessaris per a garantir un perfecte aïllament, així com les connexions i suports corresponents.

1.3.3 Connexions i Quadres de Control

Comprenen totes les caixes o armaris que es prevegin per a garantir una fàcil maniobra d'encesa i apagada, així com la necessària protecció dels elements elèctrics de la xarxa i seguretat en cas d'avaries i contactes a elements conductors de lluminàries o suports d'equips de comptatge i mesures.

1.3.4 Prova de posada a punt de la instal·lació

Comprèn el conjunt de proves que es jutgen necessàries per a la comprovació de les instal·lacions en el seu aspecte fotomètric, elèctric, mecànic, químic, per a assegurar la posada a punt del sistema d'enllumenat.

1.4 - DISPOSICIONS APLICABLES

A més de les disposicions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació en tot el que especifica ell, les següents:

-Plec de Condicions Generals de l'Excm. Ajuntament de Barcelona.
-Plec de Condicions particulars i econòmiques que s'estableixin per a la contractació de cada obra.

El Contractista està obligat a complir quantes lleis, disposicions, estatuts, etc. regeixin les relacions laborals, en vigor, o que d'ara endavant es dictin.

1.5 - AUTORITAT DEL TÈCNIC DIRECTOR DE L'OBRA, I INSPECCIÓ FACULTATIVA

L'adjudicatari executarà l'obra sota la direcció d'un tècnic facultatiu, amb capacitat legal respecte d'això, la lliure designació de la qual comunicarà a l'Ajuntament per escrit abans d'iniciar-la.

Correspon la inspecció general de l'obra a l'Excm. Sr. Alcalde, als Regidors en els que delegui i al Secretari o funcionaris que aquest designi; i la facultativa al tècnic amb titulació professional adequada i suficient que en qualsevol moment determini la Corporació, i a la falta de designació expressa, al Cap del Servei municipal que l'obra correspongui.

La inspecció general de l'obra tindrà lliure accés a la mateixa en tot moment, per a les comprovacions que estimi del cas, i tanmateix podrà demanar la presentació de documents justificatius del compliment de les obligacions contractuals i factures de subministrament de materials arreplegats en l'obra o incorporats a la seva execució, a l'efecte de verificar les seves qualitats i característiques.

La inspecció facultativa, a més de les comeses atribuïdes a la inspecció general, tindrà especialment els següents:

a) Facilitar a la Direcció Facultativa i al personal de l'adjudicatari la interpretació del projecte d'obra i la seva execució.
b) Verificar en tot moment el curs de l'obra, compliment de les condicions del contracte, desenvolupament del mateix d'acord amb el projecte, sistema general de treball, etapes o terminis del programa d'execució personal empleat i competència tècnica i pràctica del mateix, segons procedeixi i rebutjar el que no respongui a la capacitat del seu ofici.
c) Comprovar el material arreplegat, les seves característiques i estat i la seva adequació al curs de les obres, determinar les anàlisis d'aquell que s'estimi procedent i rebutjar els materials inadequats o imperfectes.
d) Advertir les anomalies que es produeixin i autoritzar la suspensió o ajornament parcial de l'obra per termini no superior a vuit dies o proposar major termini quan s'aconselli per circumstàncies de seguretat, defensa del patrimoni arqueològic o jardiner de la Ciutat, naturalesa distinta a la que prevegem de les unitats d'obres a realitzar o circumstàncies meteorològiques.

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

e) Disposar senyalització d'obres en execució, sense perjudici de la responsabilitat del contractista al respecte.
f) Comprovar els fonaments disposats en l'obra i disposar el procedent per a la seva adequació a la naturalesa del terreny.
g) Proposar les modificacions que vinguin aconsellades sobre el projecte, durant la seva execució, per l'estat, naturalesa o accident del terreny o de l'obra, per raons tècniques o per la dels materials disponibles.
h) Autoritzar la utilització, materials, mà d'obra especials que facilitin les tasques, sense minvar la seva perfecció.
i) Verificar la fabricació del material a emprar en l'obra, prèvia comunicació del nom i senyes del fabricant a qui l'hagi encomanat, si és procedent, l'adjudicatari.
j) Establir els terminis parcials d'execució de l'obra, quan no vinguin determinats en el projecte, oferta del contractista o acord d'adjudicació.
k) Assumir personalment i sota la seva responsabilitat en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata de determinades operacions o treballs en curs, per això el Contractista haurà de posar a la seva disposició el personal i material de l'obra.
l) Acreditar al Contractista les obres realitzades conforme al que disposa els documents del Contracte.
m) Participar en les recepcions, redactar la liquidació de l'obra, conforme a les normes legals establertes.
n) El Contractista està obligat a prestar la seva col·laboració a la inspecció facultativa pel normal compliment de les funcions que se l'hi ha encomanat.

1.6 - SUBCONTRACTES

Sense necessitat d'especificació venen compreses en el contracte les prestacions auxiliars necessàries per a la realització i determinació de l'obra de conformitat al projecte.

La utilització pel contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers no implica conformitat amb ella ni subroga a aquest, enfront de la Corporació, en els drets d'aquell, ni relleva a l'esmentat contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

L'adjudicatari realitzarà les prestacions amb el personal necessari pel desenvolupament del programa i terminis de l'obra, per mitjà de les relacions de treball o vincle professional establerts per la legislació vigent, que s'entendran concertades entre aquell i aquest amb indemnitat de l'Ajuntament.

Les disposicions sobre remuneració i la resta de condicions de treball, seguretat i higiene i previsió laboral afecten inexcusablement el contractista i el seu incompliment, a banda de la jurisdicció a qui correspongui el seu compliment implica el d'aquest contracte.

La subcontractació d'una part o la totalitat de l'obra, no podrà realitzar-se sense la revisió adequada i l'autorització d'aquesta per part de la inspecció facultativa.

1.7 - PERSONAL DE CONTRACTISTA

El Contractista estarà obligat a dedicar a les obres el personal tècnic amb que es va comprometre en el moment de la licitació.

La Inspecció Facultativa podrà prohibir la permanència en les obres, de personal de Contractista, per motius de falta d'obediència i respecte, o per una altra causa d'actes que comprometin la marxa dels treballs.

El Contractista, podrà recórrer davant d'aquest Excm. Ajuntament, si entén que no hi ha motiu fundat per a l'esmentada prohibició.

1.8 - PROGRAMA DE TREBALL

En les obres que a criteri de la Inspecció Facultativa el requereixi i abans del començament d'aquests, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de la mateixa, un programa de treball amb especificació dels terminis parcials i dates de terminació de les distintes unitats d'obra.

Aquest pla una vegada aprovat s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà tanmateix, una relació completa dels serveis i equips que es compromet a realitzar en cada una de les etapes del Pla.

1.9 - REPLANTEJAMENT DE LES OBRES

Abans d'iniciar l'execució de l'obra es procedirà al replantejament de la mateixa en el terreny, estenent-se acta firmada per ambdues parts, i durant l'execució es realitzaran els replantejaments parcials que interessen al Contractista o a la Inspecció Facultativa, un i altres a les seves costes, i amb responsabilitat Tècnica i econòmica al seu càrrec, encara en el cas en què aquests ens ho hagi requerit.

1.10 - INICIACIÓ I PROSSECUCIÓ DE LES OBRES

Després de firmat per ambdues parts el Contracte, el Contractista haurà de començar les obres dins del termini assenyalat.

Sent el temps un dels elements del Contracte, el Contractista prosseguirà l'obra amb la major diligència emprant aquell mitjà i mètodes de realització que asseguren el seu acabament no més tard de la data establerta a l'efecte, o a la data a què s'hagi ampliat el temps estipulat per a l'acabament.

1.11 - LLIBRE D'OBRA

Aquest llibre serà amb pàgines numerades i segellades, i romandrà en l'obra mentre duri la mateixa. En ell s'anotaran totes les variacions i modificacions que sorgeixin durant el desenvolupament de l'obra.

Quan les modificacions o variacions es detallin en croquis o plànols, aquests es dataran i firmaran per ambdues parts a més d'indicar-se en el mateix la pàgina i corresponent referència del llibre d'obra.

1.12 - TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució es fixarà en cada cas i d'acord amb les característiques de cada obra, de la Memòria del corresponent Projecte.

1.13 - PLANS DE DETALLS DE LES OBRES

El Contractista presentarà tots els plans o esquemes de detall que s'estimi necessari per a l'execució de les obres contractades.

1.14 - CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE

El que menciona el Plec de Condicions i omès en els plans o viceversa, haurà de ser executat com si estigués exposat en aquests dos documents.

En cas de contradicció entre els Plans i el Plec de Condicions, prevaldrà el que prescriu aquest últim.

Les omissions en els Plans i Plecs de Condicions o les descripcions errònies dels detalls de l'obra que siguin indispensables per a portar a terme l'esperit o intenció exposats en els Plans i Plec de Condicions, i que per ús i costum hagin de ser realitzats, no sols no eximeixen el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls de l'obra omesos, o erròniament descrits, sinó que pel contrari, hauran de ser executats com si hagués estat completa i correctament especificat en els Plans i Plec de Condicions.

1.15 - PERMISOS I LLICÈNCIES

El Contractista haurà d'obtenir a les seves costes tots els permisos i llicències necessàries per a l'execució de les obres, corrent al seu càrrec la confecció de tots els documents (projecte, certificat i butlletins), i tràmits necessaris per a la legalització de cada instal·lació, davant dels Serveis indústria de la Generalitat de Catalunya, havent de gestionar amb el Servei d'Instal·lació d'Enllumenat, les instàncies de sol·licitud d'aprovació i posada en marxa necessàries.
Les instal·lacions no es consideraran concloses fins que els esmentats tràmits estiguin totalment complimentats.

1.16 - SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

Totes les obres hauran d'estar perfectament delimitades, tant frontal com longitudinalment, per mitjà de tanques, o altres elements anàlegs de característiques aprovades pels serveis tècnics municipals, de forma que tanquin totalment la zona de treball.

Haurà de protegir-se de manera indicada qualsevol obstacle en voreres o calçades, per a lliure i segura circulació de vehicles i vianants, tal com piles de runes, materials per a la reconstrucció del paviment, rases obertes, maquinària i altres elements. Quan sigui necessari es col·locaran els discos indicadors reglamentaris, a més del que estableix les ordenances vigents.

1.17 - RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista serà responsable durant l'execució de les obres de tots els danys i perjudicis, directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat o servei públic o privat, com a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec o una deficient organització de les obres.

Durant el període de garantia, serà responsable dels perjudicis que puguin derivar-se de materials o treballs incorrectes.

Els serveis públics o privats que resulten danyats hauran de ser reparats, al seu càrrec, de manera immediata, previ avís als mateixos i d'acord a les seves instruccions.

Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades al seu càrrec, adequadament.

Les propietats públiques o privades que resultin danyades hauran de ser reparades, al seu càrrec, restablint les seves condicions primitives o compensant els danys o perjudicis causats, en qualsevol forma acceptable.

Tanmateix, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, havent de donar immediatament compte de les troballes a la Direcció Facultativa de les mateixes i col·locar-los sota la seva custòdia.

1.18 - CONSERVACIÓ DE L'ENTORN URBÀ

El Contractista prestarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a l'execució del contracte, sobre l'estètica i l'entorn de les zones en què es troben les obres.

En aquest sentit tindrà cura dels arbres, mobiliari urbà, tanques i la resta d'elements que puguin ser danyats durant les obres, perquè siguin degudament protegides per evitar possibles destrosses que, de produir-se, seran restaurades a la seva costa.

1.19 - NETEJA FINAL DE LES OBRES

Una vegada que les obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions, dipòsits i edificis construïts amb caràcter temporal pel servei de l'obra, hauran de ser desmuntats i els llocs del seu emplaçament restaurats de forma original.

Tot s'executarà de forma que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circulant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte, i per tant, no seran objecte d'abonaments a banda per la seva realització.

1.20 - RECEPCIÓ DE LES OBRES

Acabades les obres i instal·lacions i com a requisit previ a la recepció provisional de les mateixes, es procedirà a la presentació en l'Ajuntament,

A) Plànol fi d'obra de la instal·lació amb les característiques tècniques dels materials instal·lats (models, potències, materials, homologacions etc.)

B) Documentació relativa a la legalització i contractació de la instal·lació:
   a. Si s'instal·la un nou armari (nova escomesa):
   - Projecte/Memòria de legalització visat (esquema unifilar, càlcul de línies, tensió de línies, característiques tècniques dels materials instal.lats, models, potències, materials, homologacions..)

- Butlletins (imprès ELEC1), certificat d'instal·lació elèctrica segellat per un OC i acta favorable de l'OC (quan la potència instal·lada >5kw).
- Plànol fi d'obra de l'escomesa elèctrica realitzat pel punt de servei de ENDESA que hagi fet la connexió i document de cessió d'instal·lacions.
- Certificat de garantia de la instal·lació d'1any.
- Donar d'alta el centre de comandament al sistema centralitzat.
- Document de cessió d'instal.lacions.

b. Si es connecta a un armari existent (escomesa existent) prèvia autorització del Departament d'Enllumenat:
- Projecte/Memòria de legalització visat de l'ampliació (esquema unifilar, càlcul de línies..)
- Butlletins (imprès ELEC1), certificat d'instal·lació elèctrica segellat per una OC i acta favorable de l'OC (quan l'ampliació de potència sigui > 50% de la potència instal·lada).
- Certificat de garantia de la instal·lació d'1any.
- Document de cessió d'instal.lacions.

C) Requeriments del Reglament d'Eficiència Energètica (RD 1890/2008):
- Càlcul de l'eficiència energètica de la instal·lació i qualificació energètica.

D) Mesures luminotècniques de la instal·lació (luminància mitja i uniformitat) un cop executada l'obra.

E) Verificació de la instal·lació favorable per part del mantenidor de la zona.

En els casos especials, s'executaran les mesures de lluminàncies i enlluernaments.

Tot això sense perjudici de quants assaigs, comprovacions fotomètriques i proves de tota índole es consideri necessari siguin realitzades pels Laboratoris i Serveis Tècnics Municipals. Les proves assenyalades anteriorment, es realitzaran en presència de Tècnics Municipals, que confrontaran les mateixes, comprovant la seva execució i resultats.

Aquestes proves hauran de donar uns resultats no inferiors als del Projecte i als preceptius en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les Instruccions Complementàries del mateix.

Si el resultat de les proves no fos satisfactori, el sol·licitant haurà d'executar les operacions necessàries, perquè les instal·lacions es trobin en perfectes condicions, i les obres de les quals hauran de quedar acabades en el termini fixat per l'Ajuntament.

Amb caràcter previ a la firma de l'Acta de Recepció Provisional, l'Ajuntament, podrà requerir al sol·licitant una liquidació de les obres, realitzada amb els preus unitaris que figuren en el Projecte.

Esmenades totes les deficiències, es girarà visita d'inspecció a les instal·lacions d'Enllumenat Públic, per part dels Serveis Tècnics Municipals, als que acompanyaran representants del Contractista, en el sector on s'han executat les instal·lacions, que subscriuran la seva conformitat en una còpia d'Acta de Recepció Provisional de les Instal·lacions, remetent-se dit exemplar a l'Ajuntament.

Complementàriament a aquesta documentació tècnica, el Contractista lliurarà els documents acreditatius del compliment de les disposicions previstes en la Llei 6/2001, en quant a rendiments i FHS de les lluminàries i la marca CE i certificació de producte en quan als suports.

1.21 - TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de totes les instal·lacions d'enllumenat públic serà d'un any, excepte que el Plec de Clàusules Administratives fixi un termini superior, durant el qual el Contractista restarà obligat a conservar la instal·lació en perfectes condicions de funcionament i seguretat, reposant els materials defectuosos, deteriorats i trencats o sostrets per tercers i dels accidents o perjudicis que puguin produir-se.

Si en el termini requerit no són reparades les anomalies existents, podran ser reparades per compte d'aquest Ajuntament, descomptant el valor d'aquestes reparacions, de les retencions assenyalades en l'Art. 1.25 anterior.

1.22 - RECEPCIÓ DEFINITIVA

Transcorregut el termini de garantia i abans de procedir a la recepció definitiva de les instal·lacions, s'efectuarà una comprovació del correcte funcionament de tots els elements integrants de la mateixa.

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

Es realitzaran els mateixos assaigs i comprovacions definides per a la Recepció Provisional, comprovant-se els resultats de les mateixes.

Una vegada esmenades, si és procedent, totes les deficiències observades, es girarà una visita d'inspecció a les instal·lacions d'Enllumenats Públic per part dels Serveis Tècnics Municipals, als que acompanyaran representants del Contractista, del Servei de Conservació i Manteniment de l'Enllumenat Públic, en el sector on s'han executat les instal·lacions, que subscriuran la seva conformitat en una còpia de l'Acta de Recepció Definitiva de les instal·lacions, remetent-se dit exemplar a l'Ajuntament.

A partir de la Recepció Definitiva de les instal·lacions d'enllumenat públic, es responsabilitzarà de la conservació i manteniment de les mateixes, l'empresa concessionària, en les condicions assenyalades en la concessió, sota la supervisió dels Serveis Tècnics Municipals.

1.23 - ALTRES CONDICIONS

Es compliran quantes disposicions de tipus legal referent a la remuneració i protecció de mà d'obra i Indústria Nacional, Assegurances Socials i de qualsevol altre ordre que siguin aplicables a les obres que es van a executar.

El present Plec de Condicions podrà ser revisat i modificat per l'Ajuntament, quan l'avanç tecnològic, la posada en vigor de nous Reglaments Estatals i el funcionament de les instal·lacions, requereixin la seva actualització, previ informe dels Serveis Tècnics Municipals, tramitant-se dites modificacions, D'acord amb el que ordena respecte d'això en la legislació vigent.

Quedaran derogades totes aquelles normes relatives a les instal·lacions d'enllumenat públic que es puguin contenir en disposicions i Ordenances d'aquest Ajuntament i s'oposen al que disposa el present Plec de Condicions.

2. - CONDICIONS DELS MATERIALS

2.1 - CONTROL PREVI DELS MATERIALS

Tots els materials emprats, encara els no relacionats amb aquest Plec, hauran de ser de primera qualitat i completament nous sense haver estat utilitzats, encara que fos amb caràcter de mostra o experimental.

Una vegada adjudicada l'obra definitivament i abans de la instal·lació, el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa, els Catàlegs, cartes mostres, etc., que es relacionen en la recepció dels distints materials. No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció Facultativa.

Aquest control previ no constitueix la seva recepció definitiva, podent ser rebutjats per la Direcció Facultativa encara després de col·locats, si no complissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, havent de ser reemplaçats pel Contractista, per altres que compleixin amb les qualitats exigides.

Es realitzaran quantes anàlisis i proves necessàries per a la comprovació de la qualitat s'ordenin per la Direcció Facultativa, encara que aquestes no estiguin indicades en aquest Plec, les quals es realitzaran en els Laboratoris que, en cada cas, indiqui la Direcció Facultativa de l'obra, sent les despeses ocasionades per compte del Contractista.

2.1.1 - Condicions generals dels materials de l'obra civil

Tots els materials emprats en l'obra civil d'aquest projecte hauran de complir les especificacions que s'indiquen particularment per a cada u d'ells en els articles d'aquest Plec.

Independentment d'aquestes especificacions, el director d'Obra està facultat per a ordenar les anàlisis i proves que cregui convenient i estimi necessàries per a la millor definició de les característiques dels materials emprats.

2.1.2 - Condicions generals dels materials d'enllumenat públic

Tots els materials emprats, encara els no relacionats amb aquest Plec de Condicions, hauran de ser de qualitat i a ser possibles models normalitzats per aquest Excm.Ajuntament, o intercanviables amb models instal·lats normalment.

Amb independència de les anàlisis i proves que ordeni la Direcció Facultativa, les quals s'executaran en els Laboratoris que aquesta designi, es farà en els diferents materials a emprar el següent control previ:

Làmpades i equips

- El Contractista presentarà a petició de la Direcció Facultativa:

  - Catàleg amb el tipus de làmpades i equips que ha d'utilitzar, on hauran de figurar les característiques més importants i el flux lluminós i una mostra a presentar.
  - Protocol dels fabricants de làmpades i equips amb les característiques que hagin de reunir les reactàncies que aconselli emprar per a cada tipus específic, indicant no sols la intensitat d'arrancada, la potència i corrents subministrades, la resistència a la humitat, l'escalfament admissible, etc., sinó també les proves que han de realitzar-se per a efectuar les comprovacions corresponents.

Quadre d'Enllumenat Públic.

El Contractista presentarà a la Direcció Facultativa un esquema unipolar del quadre d'Enllumenat, que seguirà les indicacions dels plànols de detalls adjunts, ressaltant els elements més importants, acompanyant catàleg de caràcter tècnic d'aquests aparells amb indicació dels tipus que es van a utilitzar.

Cables

Informar per escrit a la Direcció Facultativa del nom del fabricant dels conductors, tensions de servei, seccions i lliurament d'una mostra dels mateixos.

Suports

Segons normativa EN-40.

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

Presentació d'un croquis amb les característiques de dimensions, forma, gruixos de xapa i pes del suport amb la seva tolerància, que pretén instal·lar. Aquest croquis seguirà les indicacions dels plànols de detall.
En aquestes característiques no podran figurar dimensions, gruixos o pesos inferiors als del projecte.

S'aportarà Certificat de Normalització s/ Real Decret 401/1989, UNE EN 40, i, en tot cas, complimentant el REBT2002, ITC BT 09.

Lluminàries

Abans de ser acceptades per la Direcció Facultativa els tipus de lluminàries a instal·lar, serà necessari la presentació pel Contractista a la Direcció Facultativa de:

- Catàlegs en què han de figurar dimensions i característiques.
- Corba d'intensitats lluminoses en un pla (corba fotomètrica d'un Laboratori Oficial).
- Mostra dels diversos tipus que es van a emprar, pel seu posterior assaig en laboratori.
- Certificat del fabricant a mesura que està construïda s/ NORMA UNE 60598
- Certificat que acrediti el FHS i el rendiment lumínic

Tots els escrits, catàlegs, cartes, corbes fotomètriques, etc., hauran de presentar-se en dos exemplars, reservant-se una d'aquestes documentacions el Director Facultatiu i lliurant l'altra al Departament d'Enllumenat.

En el cas que els models de qualsevol tipus de material oferts pel Contractista no reunissin al parer de la Direcció Facultativa suficient garantia i aquests materials siguin fabricats per més d'un fabricant, es podrà exigir al Contractista, la presentació d'una proposta de tres marques que compleixin amb el Plec de Condicions, entre les quals la Direcció Facultativa triarà la més adequada.

2.1.3 - Normalització

Tots els materials i instal·lacions utilitzats hauran de respondre a allò que s'ha normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o, si és procedent, presentar possibilitat d'intercanvi sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

2.2 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DELS MATERIALS D'OBRA CIVIL

Tots els materials d'obra civil compliran les condicions exigides en el Plec d'Obres de l'Ajuntament.

2.3 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DELS MATERIALS D'ENLLUMENAT

2.3.1 - Perns d'ancoratge

Construïts amb barra rodona d'acer ordinari amb una resistència a tracció, compresa entre 3.700 i 4.500 Kg./cm². allargament 26 % i límit elàstic de 2.400 Kg./cm².

Aquestes barres es roscaran per un extrem amb rosca mètrica adequada en una longitud igual o superior a 5 diàmetres i l'altre extrem es doblegarà a 180º amb ràdio 2,5 vegades el diàmetre de la barra i aniran proveïdes de dos femelles i volanderes.

Seran admissibles per a determinats casos els perns químics, sempre que s'aporti un certificat de la seva resistència a la tracció que haurà de ser igual o superior al pern convencional.

Dimensions normals:

A) 20 x 500, b) 22 x 600, c) 24 x 800, D) 27 x 1000 i e) 27 x 1200.

2.3.2 - Tapes i marc per a arquetes

La tapa serà de fundició. ISO 1083/EN1563.

Compliran amb la norma UNE EN 124.

La tapa serà de superfície metàl.lica antilliscant.

Incorporarà les lletres E.P. o bé Enllumenat Públic, segons s'indica en els plànols de detall.

La tapa ha de ser extraïble, obrir més de 90º i com a màxim a 120º i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle de seguretat a 90º.

El desbloqueig i obertura serà amb clau codificada.

El marc, amb canal interior amb l'aïllament de la tapa i amb base inferior prou dimensionada per a millor repartiment de la càrrega. Serà d'acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630.

Seran segons els plànols de detall adjunts.

Les dimensions i dibuixos hauran de ser les indicades en els plànols de Projecte.

Les dimensions útils normalitzades seran segons el plànol de detall adjunt són:

a) 400 x 400 mm., a vorera per canvis de direcció.
b) 600 x 600 mm., per passos de vorera
c) 600 x 600 x 1000mm., per connexió davant del quadre d'enllumenat.

Els pericons de registre només es projectaran als passos de calçada, canvis de direcció i davant d'armari d'enllumenat. Aquells pericons de connexió situats davant de quadres d'enllumenat es situaran a mínim 1m davant el quadre.

2.3.3 - Tubulars per a canalització

2.3.3.1 - Tub de polietilè

Estaran fabricats en Polietilè d'alta densitat amb estructura de doble paret, llisa interior i corrugada exterior, unides per termofusió.

Els diàmetres a utilitzar, segons els casos seran 90 mm. d'exterior i 78 mm. interior o 110 mm. d'exterior i 95 mm. interior. Hauran de portar una guia o fiador pel pas del cable.

La resistència a l'aixafada per a deformació serà de 5% > 450 N.

La resistència a l'impacte per a una massa de 5 Kg. serà pel tub de 90 mm. de 20 J per a una altura de 400 mm. i pel tub de 110 mm. de 28 J per a una altura de 570 mm.

Complirà la norma EN50086 que portarà marcada en la coberta exterior, així com la data de fabricació.

Les característiques tècniques seran facilitades pel fabricant a la Inspecció Facultativa pel seu examen.

Hauran de suportar com a mínim sense cap deformació, la temperatura de 60º C.

2.3.4 - Conductors

Procedència

Seran subministrades per casa de coneguda solvència en el mercat.

Característiques i tipus

Tots els conductors, quant a la qualitat i característica del coure.

Els conductors utilitzats per les connexions i instal·lació interior en suports i caixes, seran flexibles, amb els conductors aïllats en PVC, del tipus RV-06/1 KV, de secció 3x2,5 mm² segons Norma UNE 21123.

Els conductors utilitzats per a les línies d'alimentació dels punts de llum seran dels següents tipus segons el tipus de canalització.

A) Canalització subterrània.

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

Tant si és directament soterrat, com si és protegit amb tub, tipus RFV-06/1 KV, de secció mínima 4 x 6 mm² segons Norma UNE 21123.

B) Canalització aèria sobre façana amb grapes.

Únicament de secció mínima 5 x 4 mm². s/ UNE 21123.

C) Canalització aèria sobre suports.

Cables tetrapolars autoportants trenats en espiral visible tipus RZ-06/1 KV, de secció mínima 4 x 6 mm².
s/n UNE 21030.

2.3.5 - Portalàmpades

Els portalàmpades seran amb un cos de porcellana i tub interior de coure, amb connexió a cables d'alimentació per cargol, i amb dispositiu de seguretat per evitar que es descargoli la làmpada per vibració. D'acord amb Normes UNE 20397-76.
Rosques normalitzades: per a casquet E-27 i E-40.
Qualsevol altre tipus de portalàmpades complirà amb la norma UNE que li sigui d'aplicació.

2.3.6 - Automatismes d'Encesa

Podran estar constituïts per:

2.3.6.2 - Sistemes de Control Centralitzat

2.03.6.2.1- Programador astronòmic amb captació de dades

Estaran muntats en un armari de maniobra i protegits contra contactes directes.

Disposaran d'una connexió per a terminal que permetrà l'accionament de la instal·lació, comprovació i modificació de dades, i visualització de les mesures de paràmetres elèctrics en la pròpia escomesa.

Les seves característiques específiques compliran amb les següents prestacions mínimes:

- Rellotge astronòmic amb càlcul dia a dia de l'orto i l'ocàs i canvi automàtic de l'hora d'hivern / estiu. Possibilitat de correcció de 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Reserva de marxa 10 anys.
- 3 Relés de sortida programables independentment segons el rellotge astronòmic o a hores fixes:
- Entrades de tensió i intensitat trifàsica per a mesura de tensió, intensitat, potència activa i reactiva, factor de potència i comptadors d'energia activa i reactiva i d'hores de funcionament.
- 8 Entrades digitals per contactes lliures de tensió per a registre de: a) les desconnexions de les proteccions, b) selector de funcionament: manual, 0, automàtic, c) accionament de fotocèl·lula, etc.
- 1 Entrada analògica 4 - 20 mA. lliure.
- Registres: Memòria RAM per a emmagatzemar històrics com Registres de mesures elèctriques, Alarmes o esdeveniments, etc.
- 1 Canal de comunicació RS232 optoaïllat per a connexió a mòdem telefònic o ràdio.
- 1 Canal de comunicació RS485 optoaïllat per a connexió a altres elements del sistema de control.
- Muntatge en rail DIN 35 mm.

2.3.6.2.2- Sistema de transmissió.

Els sistemes de comunicació seran compatibles amb els que indiqui la Direcció Facultativa Municipal i podran ser via cable en bucle local, via ràdio a través de la xarxa pròpia, a través del corresponent mòdem.

Els sistemes via mòdem es componen d'un ràdio-mòdem per a transmissió de dades del tipus homologat per l'Ajuntament.

L'equip ràdio-mòdem serà controlat per microprocessador i incorporarà la font d'alimentació. Es connectarà a un dels ports sèrie de l'actuador local.

El protocol serà transparent a l'utilitzat pels equips terminals de dades.

Treballarà en la banda UHF amb una canalització de 12,5 kHz i la seva velocitat mínima de transmissió serà de 2400 bps amb alta

capacitat de commutació.

La potència de sortida serà de 2 W. estàndard.

L'equip ràdio-mòdem es complementa amb una unitat d'antena omnidireccional, amb el seu cable de connexió, per a muntatge en la coberta del quadre, o antena directiva col·locada en una columna d'enllumenat.

2.3.7 - Caixa de maniobra

2.3.7.1 - Armaris de Maniobra

Es detallen els procediments de construcció i protocols d'assaigs necessaris, per a la correcta execució dels quadres d'enllumenat públic, a fi d'aconseguir un sistema de fabricació estandarditzada a través de fabricants homologats, complint els procediments i normatives establertes per a aquest tipus de components i garantir el correcte i fàcil manteniment posterior.

Sistema de fabricació

Els Centres de Comandament han de fabricar-se per empreses especialitzades i que estiguin homologades segons normes ISO 9001:9008. Els equips han d'incorporar:

- Identificació clara exterior en els centres de comandament de la marca del fabricant.
- Protocols d'assaig i control, segons normes UNE-EN-60439-1-1993.
- Escomeses de Companyia, segons normes.
- Full de garantia i esquema elèctric de potència i comandament en format A· plastificat, cargolat a l'interior de la porta.
- Full d'instruccions de connexionat, verificació i posada en tensió.
- Manual d'encesa amb instruccions de programació del terminal de control, regulador, comunicacions, etc.
- En cas de dur comptador, full de verificació i manual del comptador de la companyia subministradora.
- Etiqueta identificadora en l'interior de cada centre de comandament amb les següents dades:
- Número de fabricació i data de fabricació.
- Tensió de treball.
- Potència nominal.
- Verificació del control de qualitat.
- Marcat CE

Els quadres s'entregaran completament acabats i llestos per funcionar, amb la programació i les comunicacions a punt.

Sistema de comandament i control centralitzat

Els centres de comandament han de tenir espai de reserva, accessoris elèctrics i el cablatge necessari per a la instal·lació d'un futur Sistema de Gestió i Comandament Centralitzat.

Assaigs:

S'efectuaran els assaigs, segons la Norma UNE-EN-60439-1-1993:

- Inspecció de tots els conjunts i el cablejat.
- Verificació de prova en buit, en tensió.
- Verificació de funcionament elèctric i mecànic dels aparells.
- Verificació de la resistència d'aïllament.
- En cas de portar E/R de tensió, verificació dels límits de tensió previstos amb càrrega de potència.
- Verificació dels límits d'escalfament en tota la gamma.
- Verificació del grau de protecció en tota la gamma.

Característiques constructives

Grau de protecció del quadre:

- Mòduls de caixa seccionadora, escomesa i abonat: IP 65, IK 10.
- Mòdul de regulador de tensió: IP 44, IK 10.

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

Característiques mecàniques

- Planxa d'acer inoxidable Norma AISI-304 de 2 m/m. de gruix.
- Pintura normalitzada RAL 7032 RGHS 12340 en quadres tipus CITI i gris-negre RAL 7021 RGHS 12340 en MONOLIT. Procés especial antigraffiti amb capa d'imprimació WASCH-PRIMER, esmalt sintètic, imprimació SL 100 METAL I SL 600 BRILLO HLG SYSTEM i assecat especial al forn.
- Monòlit amb portes reversibles i panells a 2 cares.
- Teulader per a la protecció contra la pluja.
- Panys de triple acció amb empunyadura antivandàlica ocultable i suport per a introduir un cadenat.
- Claus tipus JIS 20 per a tots els mòduls.
- Armelles de transport desmuntable, per a col·locació de cargol enrassat un cop situat el quadre elèctric.
- Sòcol d'acer inoxidable per a instal.lar encastat als fonaments, amb ancoratge reforçat amb trepant Ø 20m/m per a perns M16.
- Bancada de 300mm. D'acer inoxidable per a muntatge sobre el sòcol, amb perns M16.
- Portes plegades en el seu perímetre per a major rigidesa, amb espàrrecs roscats M4 per a connexions
- del conductor de terra.

Característiques elèctriques

Cablejat:

- Cablejat de potència 4x400/230V de colors negre, marró i gris per a les fases actives i blau per al neutre.
- Escomesa: cable afumex rígid 750V de secció necessària segons norma de companyia, mínim 4x16 mm2.
- Línia general: cable afumex flexible 750V de la secció necessària segons l'intensitat nominal, mínim 4x16 mm2.
- Línies de sortida: cable afumex flexible 750V de la secció necessària segons l'intensitat nominal, mínim 4x16 mm2.
- Cablejat de comandament i circuits complementaris a 230V/50Hz en cable afumex flexible de 1,5 mm2 de color negre per a la fase activa i blau clar per al neutre.
- Cablejat de control (Urbilux, circuits de control, comunicacions...) en cable afumex flexible de 1,5 mm2 de color vermell.

Mòdul d'escomesa:

- Escomesa de mesura directa (fins a 63A) segons les normes de la companyia Endesa Distribución composta per la CGP amb bases tipus BUC i la caixa de mesura.
- Espai per a equip de mesura de tarifa unificada homologat per la companyia subministradora.

Mòdul d'usuari:

- Aparellatge de primeres marques protegits amb caixes de doble aïllament IP 65.
- La línia general consta de:
  - Interruptor general automàtic (IGA) de corba C d'intensitat màxima 63 A en AC-1.
  - Interruptor manual de potència per a by-pass de l'IGA, segons potència contractada
  - Contactor(s) general(s) de l'intensitat que correspongui segons la potencia nominal, mínim 63A en AC-1.
  - En cas de portar E/R de tensió, by-pass manual de l'intensitat que correspongui per a pontejar-lo en cas d'avaria.
- Línies de sortida
  - Protegides individualment amb tall omnipolar contra sobrecàrregues i curtcircuits.
  - Línies de sortida a punts de llum:
  - Interruptors magnetotèrmics d'intensitat segons la potència de sortida, corba-C i tall mínim 10KA.
  - Diferencials instantanis d'intensitat segons la potència de sortida i sensibilitat mínima de 300mA.
  - Bornes de la secció adequada a les línies de sortida de 16mm2 com a mínim.
  - Premsaestopes de la secció adequada a la línia de sortida. Tamany mínim PG-29.
- Proteccions generals addicionals
  - Protector contra sobretensions permanents, obligatori segons la guia Vademecum de Fecsa-Endesa i les normes d'Endesa Distribución.
  - Descarregadors contra sobretensions transitòries Classe II.
- Circuits i elements complementaris
  - Enllumenat interior amb làmpada de led's.
  - Presa de corrent per a ús propi protegida amb diferencials de 30mA de sensibilitat.

Comunicacions

En cas que l'armari d'enllumenat no tingui prou cobertura Wi-fi s'optarà per les comunicacions tipus radio o fibra. El mòdem instal•lat serà multioperador i no inclourà targeta de comunicacions.

Comunicacions quadre d'enllumenat – punt de llum

En instal•lacions amb control punt a punt la transmissió de dades entre el quadre i els punts de llum es realitzarà, a nivell físic, a través

de la xarxa elèctrica existent (comunicació PowerLine), evitant la instal•lació de cablejat addicional per al control.
Les capes superiors de comunicacions estaran basades en el standard LonWorks EN14908. Els equips transmetran amb una modulació BPSK sobre una freqüència de comunicació primària centrada a 132KHz i una secundària redundant centrada a 115KHz.

Podran ser dels següents tipus:

2.3.7.2 - Aparells per a la Reducció de Flux en Capçalera

Estaran muntats en l'interior d'un armari de maniobra juntament amb els equips de comptatge i protecció.
Disposaran d'un interruptor que permeti el funcionament de la instal·lació sense la intervenció del regulador.
Haurà de poder-se connectar sense càrrega, sense que afecti als mecanismes de protecció.
Estarà protegit contra contactes directes.
Les tensions mínimes estaran regulades de forma que funcionin totes les làmpades sigui quin sigui el seu tipus i antiguitat.
En cas de fallada de tensió, quan es restableixi, arrancarà de forma normal passant a l'estat d'estalvi una vegada s'hagi estabilitzat la instal·lació.

Característiques de l'estabilitzador-reductor de tensió

L'Estabilitzador-Reductor anirà instal·lat en el propi Centre de Comandament i haurà de poder ser comandat pel Sistema de Control Centralitzat.
Haurà de ser electrònic i completament estàtic.

Característiques elèctriques

- Tensió d'entrada .... 3 x 400/230 V ± 15%
- Freqüència ..... 50 Hz ± 2 Hz
- Tensió de sortida .... 3 x 400/230 V ± 1,5%
- Tensió d'arrancada ..... 220 V ± 2,5%
- Tensió per a reducció de consum;
  - Per a Sodi Alta Pressió ..... 185 V.
  - Per a Mercuri Alta Pressió ..... 200 V.
- Potència i Intensitat Nominal 15, 22, 30 o 45 kVA.
- Sobreintensitat transitòria ..... 2 x *In* durant 1 min. cada hora
- Sobreintensitat permanent. .....1,3 x *In* (incorpora protecció tèrmica)
- Precisió de la tensió nominal de sortida per a una entrada del ± 10%.± 1,5%
- Precisió de la tensió reduïda de sortida per a una entrada del ± 10% ± 2,5%
- Regulació independent per fase.
- No introdueix distorsió harmònica.
- Factor de potència de la càrrega, des de 0,5 capacitiu a 0,5 inductiu.

Característiques climàtiques

- Temperatura ambient .....-10ºC a + 45ºC
- Humitat relativa màxima ..... 95% (sense condensació)
- Altitud màxima. ..... 2.000 m.

2.3.8 - Suports

Tots els suports per l'enllumenat, siguin del tipus que siguin, hauran de complir amb les normes harmonitzades amb la Directiva 89/106/CEE que els hi siguin d'aplicació, en especial amb les normes UNE EN 40-5 "Requisits per les columnes i bàculs d'enllumenat fabricats en acer", UNE EN 40-6 "Requisits per les columnes i bàculs d'enllumenat fabricats en alumini" i les normes UNE EN 40-7 "Requisits per les columnes i bàculs d'enllumenat fabricats en polímers compostos reforçats amb fibres".

S'aportarà el certificat d'origen de la xapa / tub / acer utilitzat per a la seva fabricació.

Seran subministrades per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Els punts de llum han d'ésser accessibles pels vehicles de manteniment. Els accessos han de tenir una amplada de 3m.
Els punts de llum estaran situats fora dels parterres. Tots aquells punts que no siguin possible ubicar-los fora del parterre, caldrà executar una zona pavimentada al voltant del fanal, entre 2 i 4m2.
Es tindrà en compte la situació dels passos de vianants, de manera que al costat de cada pas s'hi ubiqui un punt de llum i no un arbre.
S'evitarà mitjançant un replanteig acurat que els braços dels bàculs d'enllumenat es situïn a prop de la capçada dels arbres.

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

S'avisarà al Departament d'Enllumenat si es comprova al replanteig que qualsevol element d'enllumenat queda afectat.
Durant l'obra, es mantindrà un enllumenat provisional d'obra.
Els suports tindran una garantia de 20 anys.

2.3.8.1 - Braços metàl·lics

Característiques

Construïts en tub amb un diàmetre de 60 mm. d'acer ST 37 (DIN 2448), soldat a una placa de fixació de forma d'abraçadora, de 5 mm. de gruix de forma rectangular i puntes arrodonides.
En la placa de fixació i pròxima als vèrtexs es practicaran 4 trepants de 15 mm. per al pas d'altres tants perns d'ancoratge, construïts en barra rodona d'acer de 12 mm. de diàmetre i 200 mm. de longitud roscats 50 mm. d'un extrem i doblegat l'altre extrem per a millor fixació a l'obra. Podran utilitzar-se altres tipus de fixació, com a perns amb resines, sistemes "SPIT" o semblants, etc., sempre que aquests siguin d'absoluta garantia.
Les dimensions així com els detalls constructius s'especifiquen en el corresponent pla.

Protecció contra corrosió

Tots els braços es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud per mitjà d'immersió en bany calent.
El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98 % de zinc pur en pes havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 gr/m² sobre la superfície.
Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501.

Resistència a la protecció

L'assaig s'efectua directament sobre la superfície del suport o bé sobre una mostra treta del mateix.
La superfície a assajar es desgreixarà amb cotó net.
Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desgreixar-les, s'introduiran durant deu minuts en una estufa a 100º C.
Una vegada refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades.
Es preparará una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianuro potàssic i d'una part de dissolució centinormal de persulfat amònic.
Les mostres se submergiran de seguida en la mescla o sobre la superfície del suport, en el cas d'assajar-se directament.
Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, s'assecarà la mostra mantenint vertical o es traurà el paper.
És admissible la presència de taques de color blau d'un diàmetre màxim de 15 mm. i el nombre del qual no serà superior a 2 per cm².

Resistència als esforços verticals

Haurà de resistir una càrrega almenys de 50 Kg., més el pes de la lluminària, amb l'equip incorporat i sense deformació permanent.
La càrrega de ruptura serà superior a 100 Kg.

Dimensions

Els voladissos normalitzats seran: 0,50 , 1,00 i 1,50 amb una inclinació sobre l'horitzontal de 10º.

2.3.8.2 - Columnes gran Altura

Tots els suports que superin els 16 m d'altura disposaran d'un dispositiu que permeti l'ascens i descens de les lluminàries pel seu manteniment.
Les corones o parts lliscants disposaran d'un sistema mecànic d'ancoratge en la seva posició de funcionament i d'un sistema de frenada automàtica en cas de ruptura o fallada del sistema elevador.
El sistema elevador estarà constituït per un motor i un sistema de cables i politges en l'interior de la columna, protegit contra contactes directes i indirectes i contra sobreintensitats i curts circuits.
Els cables d'alimentació als projectors hauran de ser flexibles i la seva instal·lació ha de fer-se de manera que impedeixi el seu retorciment en l'interior de les columnes en les operacions d'ascens i descens de la corona mòbil.
Els conductors elèctrics no estaran sotmesos a esforços de tracció.
Les portes d'accés al compartiment del motor estaran situades com a mínim a 30 cm d'altura de la rasant del paviment una vegada instal·lada la columna.
Disposarà igual que la resta de suports d'una orella en lloc accessible per a embornar del cable de posada a terra.
Podrà admetre's l'ús d'un sol motor per a diverses columnes quan la direcció facultativa, en funció de la distància entre columnes i les condicions de conservació així l'estimin convenient.
Amb les columnes se subministraran tots els elements pel seu funcionament, tant en condicions de servei com de manteniment i comprovació.

2.3.8.3 - Bàculs i columnes acer galvanitzat

No s'acceptaran suports metàl.lics de més de 4 m. Sense el corresponent Certificat de Conformitat, segons determina la ITC-BT009 del REBT 2002.
La base dels suports han d'estar reforçats amb anella de mínim 350mm d'alçada des de la base, espessor de 4mm, i sobresortir 150mm sobre el paviment.
Els suports metàl.lics disposaran de cartel.les a la part inferior fins una alçada de 150mm.
No s'acceptaran anells ornamentals.

Característiques dels elements telescòpics

- Estaran construïts amb segments de diàmetre variable, sent la zona d'encastament de 500 mm. Els tubs de diàmetre menor disposaran d'una volandera soldada en l'extrem inferior de diàmetre igual al diàmetre interior de l'esmentat tub.
- Tota la unió es protegirà amb un cèrcol embellidor en fosa d'alumini fixat per mitjà de cargols presoners a 120º.
- La unió per encastament dels braços tant si és senzill com a doble es realitzarà en una zona d'encast de 400 mm. disposant en la seva part superior d'un casquet de fosa d'alumini per a impedir l'entrada d'aigua.
- La zona de les portelles disposarà d'un reforç suplementari amb aportació de material equivalent a l'obertura de 80 x 4,5 mm. segons figura en els plànols adjunts.
- La portella serà de 300 mm d'alçada i amb un sol punt de tancament, amb dos punts de recolzament.
- En quant a la placa base de fixació, zona de reforç i disposició dels trepants pels perns d'ancoratge seran les normalitzades per a les columnes troncocòniques i que figuren grafiades en els plànols adjunts.

Característiques dels elements troncocònics

- Els bàculs i columnes metàl·liques seran troncocòniques amb conicitat del 20 % per a altures fins a 5 m. i del 12 al 14 % per a altures superiors.
- El tronc del con s'obtindrà en premsa hidràulica a partir de la planxa d'acer st37, segons Norma UNE EN 40, d'una sola peça fins a altures de 12 m., soldada seguint una generatriu, realitzant-se la dita soldadura amb elèctrode continu i en atmosfera controlada.
- Haurà d'aportar-se un certificat del tipus de planxa.
- En les soldadures transversals s'haurà de reforçar la secció d'unió per a assegurar la resistència als esforços horitzontals, havent de polir aquestes amb la finalitat d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença.
- Portaran soldats a la base, una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm., pel pas de cables i quatre trepants colissos pel pas d'altres tants perns d'ancoratge, aquesta placa haurà de ser reforçada per un cèrcol de reforç de 250 mm d'altura i cartel·les tal com figura en els plànols.
- Els perns d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons normes UNE 36011-75, roscats 100 mm. d'un extrem amb rosca mètrica adequada al diàmetre del pern i doblegat l'altre per a millor fixació al formigó, lliurant-se cadascun, proveït de dues femelles i volandera, igual que els perns químics.
- En els bàculs la curvatura descriurà un arc de 75º amb un radi de'1,50 m. portant en l'extrem superior soldat per la seva banda interior, a manera d'un maniguet d'adaptació, un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària a instal·lar, segons norma UNE 72-402-80.
- En els fusts i a l'altura de 550 mm. de la placa base s'efectuarà una obertura rectangular i angles arrodonits de les dimensions indicades en els plànols.
- Amb els reforços interns corresponents per complir la legislació vigent sobre canelobres metàl·lics.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- Tots els suports hauran de portar en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració a fi d'identificar-los.
- Totes les soldadures, excepte la vertical del tronc seran com a mínim de qualitat 2 segons Norma UNE 14011-74 amb característiques mecàniques superiors al del material base.
- La superfície exterior dels bàculs i les columnes no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran adequadament a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.
- Es lliurarà amb cada bàcul o columna a més dels corresponents perns, una placa de presa de terra, d'acer galvanitzat de 500 x 500 x 3 mm. i presa de contacte lateral amb les corresponents peces de connexions adequades, de forma que asseguri el perfecte contacte d'aquesta amb el corresponent cable de coure, de forma que la connexió sigui efectiva, per mitjà de cargols, elements de compressió, reblades o soldadura d'alt punt de fusió.
- La portella serà de 300 mm d'alçada i amb un sol punt de tancament, amb dos punts de recolzament.

Característiques dels elements circulars

- Estaran construïts amb 1 únic segment de diàmetre invariable.
- La zona de les portelles disposarà d'un reforç suplementari amb aportació de material equivalent a l'obertura de 80 x 4,5mm.

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

- En quant a la placa base de fixació, zona de reforç i disposició dels trepants pels perns d'ancoratge seran les normalitzades per a les columnes troncocòniques.
- Portaran soldats a la base, una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm, pel pas de cables i quatre trepants colissos pel pas d'altres tants perns d'ancoratge, aquesta placa haurà de ser reforçada per un cèrcol de reforç de 350 mm d'altura i cartel•les.
- Els perns d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons normes UNE 36011-75, roscats 100 mm d'un extrem amb rosca mètrica adequada al diàmetre del pern i doblegat l'altre per a millor fixació al formigó, lliurant-se cadascun, proveït de dues femelles i volandera, igual que els perns químics.
- En els fusts i a l'altura de 550 mm de la placa base s'efectuarà una obertura rectangular i angles arrodonits amb els reforços interns corresponents per complir la legislació vigent sobre canelobres metàl•lics.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per portella per a la sustentació de les caixa portafusibles i per sota de la portella inferior una orella de planxa de ferro de 3 mm de gruix amb trepant central de 10 mm per a la connexió de presa de terra.
- Tots els suports hauran de portar en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració a fi d'identificar-los.
- Totes les soldadures seran com a mínim de qualitat 2 segons Norma UNE 14011-74 amb característiques mecàniques superiors al del material base.
- La superfície exterior de les columnes no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran adequadament a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.
- Es lliurarà amb cada columna a més dels corresponents perns.
- No s'acceptaran tapajuntes o embellidors a nivell de la rasant.
- Els maniguets de muntatge tindran unes mides de Ø60x70 en columnes i Ø60x100 en bàculs.

Protecció contra corrosió i pintura complementària

- Es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud, per mitjà d'immersió, en bany calent.
- El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98,5 % de zinc pur en pes, havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 gr/m² sobre la superfície.
- Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501 i compliran el Real Decret 2531/1985 de 18 de desembre. Haurà d'aportar-se un certificat de garantia del galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.

- Tots els suports portaran tractament anticorrosiu tal com s'especifica a l'apartat de 3.4 de Pintura.

Normes de qualitat

Resistència als esforços verticals

- Els bàculs resistiran com a mínim una càrrega vertical de 100 Kg. aplicada a l'extrem del braç.

Resistència als esforços horitzontals

- Els pals o bàculs resistiran una força horitzontal, d'acord amb els valors indicats, i les altures d'aplicació comptades a partir de la superfície del sòl que s'indiquen.

Altura útil del pal o bàcul	**Força horitzontal F (Kg.)**	**Altura d'aplicació ha (m)**
6	50	3
7	50	4
8	70	4
9	70	5
10	70	6
11	90	6
12	90	7

Resistència al xoc de "cossos durs"

- Fins una altura de 2,5 m. sobre el sòl, els pals o bàculs resistiran sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable al xoc d'un cos dur, que origini una energia d'impacte de 0,4 K.

- L'assaig es realitzarà colpejant normalment la superfície d'un element que es prova amb una bola d'acer de'l K. sotmesa a un moviment pendular de ràdio igual a un metre.
- L'altura de caiguda, és a dir, la distància vertical entre el punt en què la bola és deixada anar sense velocitat inicial i el punt d'impacte, serà de 0,40 m.

Resistència al xoc de "cossos tous"

- Fins una altura de 2,5 m. sobre el sòl, els pals o bàculs resistiran, sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable, al xoc de "cos tou" que doni lloc una energia d'impacte de 60 Kg. Els xocs es realitzaran per mitjà d'un sac farcit d'arena de riu silico-calcària de granulometria 0,5 mm. i de densitat aparent, en estat sec, pròxima a 1,55 o 1,60. L'arena estarà seca en el moment de realitzar l'assaig a fi que conservi les seves característiques, especialment la seva fluïdesa.
- La massa del sac ple d'arena serà de 50 Kg. i per a produir el xoc se sotmetrà a un moviment pendular, sent l'altura de caiguda 1,20 m.

Resistència a la corrosió

- L'assaig s'efectuarà directament sobre la superfície del suport o bé sobre la mostra treta del mateix.
- La superfície a assajar es desgreixarà acuradament, i a continuació es rentarà amb aigua destil·lada i s'assecarà bé amb cotó net.
- Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desgreixades, s'introduiran durant 10 minuts en una estufa a 100º C.
- Una vegada refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades.
- Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianur potàssic i d'una part de dissolució centinormal de persulfat amònic.
- Les mostres se submergiran de seguida en la mescla, o bé s'aplicarà un paper porós, prèviament embegut en la mateixa, sobre la superfície del suport, en el cas d'assajar aquesta directament. Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, es traurà la mostra mantenint vertical o es traurà el paper.
- És admissible la presència de taques de color blau d'un diàmetre màxim de'1,5 mm. i el nombre del qual no serà superior a 2 per cm².
- Característiques dels diferents tipus de suports, tant les característiques, perfil i dimensions de cada u dels diferents tipus, són les que figuren en els corresponents plans.

Operacions prèvies

- El Contractista presentarà a aquest Excm. Ajuntament un croquis amb les característiques de dimensions, formes, gruixos de xapa i pes del suport que es pretengui instal·lar, així com tipus d'acer a utilitzar, soldadures, tipus de protecció, etc.
- En aquestes característiques no podrà figurar dimensions, gruixos o pesos inferiors als del Projecte.
- A petició del Contractista i amb la conformitat dels Serveis Tècnics Municipals, podran variar-se els tipus de suports, sempre que els proposats siguin d'una robustesa i estètica igual o superior a la projectada.

2.3.8.4 - Suports de fosa de ferro

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.
- Complirà la norma EN 1561, o la norma UNE 36 111. El fabricant disposarà d'un dossier equivalent a la EN40 (columnes d'acer) amb els càlculs mecànics, de resistència, dimensionals, materials fets servir,.... La excentricitat i tolerància màxima respecte el gruix mig calculat segons el disseny i càlcul estructural no superarà el 10%.
- El fabricant posarà a disposició de l'Ajuntament una proveta de mostra de les colades objecte del producte.
- Les bases inclouran una protecció addicional per la corrosió tal com es diu a l'apartat 3.4 Pintura, en el cas dels suports de fosa de ferro serà interior i exterior fins l'alçada de la part inferior del dibuix o motllura. Aquesta protecció serà donada pel fabricant de la columna.
- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.
- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).
- L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat pel Departament d'Enllumenat i Energia, i només podrà accionar-se mitjançant les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.
- Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- Els dibuixos i gravats de la columna presentaran cantells nítids i uniformes en tota la longitud i perímetre de la mateixa.
- Les unions de peces es realitzaran per mitjà de cargols inoxidables que assegurin la seva correcta fixació i que quedin embotits totalment en la columna.
- Els mecanitzats es deixaran completament polits i sense rebaves.
- Les columnes, excepte indicació en contrari se subministraran pintades en color negre i amb capa d'imprimació exterior i interiorment.

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

- Amb cada columna subministrada s'adjuntarà un certificat de pes.

2.3.8.5 - Suports de fosa d'alumini

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.
- Complirà la norma EN 1706, o la norma UNE 38235. El fabricant disposarà d'un dossier equivalent a la EN40 (columnes d'acer) amb els càlculs mecànics, de resistència, dimensionals, materials fets servir,.... La excentricitat i tolerància màxima respecte el gruix mig calculat segons el disseny i càlcul estructural no superarà el 10%. L'aliatge d'alumini emprada no superarà el percentatge de Coure (Cu) d'un 0,1% i de Ferro (Fe) d'un 0,6%. En concret s'emprarà un aliatge Alumini-Magnesi AC-5100 (AC-AlMg3 o L-2340 o Al-Mg3).
- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.
- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).
- L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat pel Departament d'Enllumenat i Energia, i només podrà accionar-se mitjançant les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.
- Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- Els mecanitzats i acabats es deixaran completament polits, sense rebaves ni taques.
- Se subministrarà juntament amb la columna un maniguet bimetàl·lic per a presa de terra.
- El fabricant posarà a disposició de l'Ajuntament una proveta de mostra de les colades objecte del producte.
- Les bases inclouran una protecció addicional per la corrosió tal com es diu a l'apartat 3.4 Pintura, en el cas dels suports de fosa de d'alumini serà interior i exterior fins l'alçada de la part inferior del dibuix o motllura. Aquesta protecció serà donada pel fabricant de la columna.
- La columna portarà un ànode de zinc de sacrifici.

2.3.8.6 – Suports d'acer inoxidable

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.
- La qualitat de l'acer, AISI 304 i 316
- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.
- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).
- L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat pel Departament d'Enllumenat i Energia, i només podrà accionar-se mitjançant les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.
- Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra. Segons plànol de detall.
- Els mecanitzats i acabats es deixaran completament polits i sense rebaves.
- Les bases inclouran una protecció addicional per la corrosió tal com es diu a l'apartat 3.4 Pintura. Aquesta protecció serà donada pel fabricant de la columna.
- El cinturó de reforç de la columna serà d'acer inoxidable.

2.3.9 - Lluminàries

2.3.9.1 – Llumeneres tipus LEDS

Compliran les recomanacions del CEI i IDAE sobre els requeriments tècnics exigibles per lluminàries amb tecnologia LED de l'enllumenat exterior.

Requeriments del fabricant

- Qualitat: Acreditació ISO-9001 en fabricació de lluminàries.
- Mediambiental: Acreditació ISO 14001, EMAS o altres que acreditin que l'empresa fabricant es troba adherit a un sistema de gestió integral de residus.
- Catàlegs: El fabricant haurà de tenir un catàleg publicat amb les especificacions del producte i el preu PVP.
- Certificats i assajos: Els certificats i assajos, que acreditin les característiques del producte, podran ser emesos pel laboratori del fabricant o un altre extern. No obstant això, amb la finalitat de poder contrastar les dades aportades, en qualsevol moment del procediment o posteriorment, el Departament d'Enllumenat Públic podrà requerir nous certificats emesos per Laboratori acreditat per ENAC o entitat equivalent.

Requeriments de la llumenera

A) Temperatura de color (K) del LED:
   - 4.000ºK (+-200) per calçades i 3.000ºK – 3.500ºK per voreres.
   - En el cas de punts de llum amb una única llumenera que il·lumini calçada i vorera, el Departament d'Enllumenat Públic decidirà la Tª de color a aplicar segons la tipologia de carrer, ubicació...

B) Índex de reproducció cromàtica (CRI):
   - CRI>70 .

C) Intensitat de funcionament del LED:
   - Màxim un 70% de la intensitat màxima de funcionament del LED indicada per el fabricant del díode.

D) Temperatura d'unió (Tj):
   - Ha de ser tal que proporcioni com a mínim un 70% dels lúmens inicials, al cap de 60.000 hores de funcionament.
   - L'apagada simultània d'un 10% dels LEDs serà considerat fallada sota garantia.
   - En definitiva ha de complir amb l'indicador de vida L70F10 segons la IEC/PAS 62717

E) Eficàcia del LED (Díode):
   - L'eficàcia com a mínim ha de ser 90lumen/w@350mA@Tj80ºC@CRI70@TK3.000ºK i 110lumen/w@350mA@Tj80ºC@CRI70@TK4.000ºK .
   - Degut a l'evolució tecnològica aquest valor podrà ser revisable periòdicament (per exemple cada 6 mesos).

F) Rendiment de la llumenera (rendiment òptic):
   - El rendiment òptic de la llumenera (flux sortint del conjunt) ha de ser com a mínim d'un 80%. Del total de lúmens proporcionats pel conjunt de led's de la llumenera, s'han d'oferir a l'exterior (lumen output) un mínim del 80%.
   - En el cas de lluminàries ornamentals que incorpori difusors translúcids o decoratius el rendiment mínim serà del 70%
   - Cal certificat que inclogui l'assaig i estudi fotomètric de les lluminàries segons l'establert a la Norma UNE-EN 13032 (aquest estudi haurà de proporcionar dades complertes de les corbes fotomètriques en format compatible amb el software lliure Dialux de la lluminària, l'eficiència lumínica i el rendiment de la mateixa, la temperatura de color i el rendiment de color de la font de llum, i el percentatge del flux emès a l'hemisferi superior, entre altres dades)

G) Recanvis i actualitzacions:
   - Cal garantir el subministrament de recanvis durant les 50.000 hores de funcionament a partir de la data d'instal•lació del mateix, o si més no permetre l'actualització tecnològica del conjunt (substitució de components, sense haver de canviar la llumenera sencera)

H) Garantia
   - El fabricant donarà garantia dels materials a l'Ajuntament, preveient-ne la substitució integral o dels elements interns de la llumenera, degut a qualsevol tipus de fallada, durant un mínim de 5 anys.
   - La garantia ha d'incloure la reparació o substitució de les parts defectuoses (incloent: PCB amb LEDs, font d'alimentació/divers i altres dispositius de control si s'escauen). La garantia ha de cobrir els costos de servei i de mà d'obra relatius a la reparació o substitució dels producte.
   - En el cas de nous productes que no s'hagin instal•lat prèviament a Barcelona, si hi ha altres ubicacions de referencia, si el Departament d'Enllumenat no pot validar que el producte compleix els requeriments tècnics i les garanties necessàries, es podrà demanar un aval per garantir la continuïtat i fiabilitat del producte, durant el període de garantia establert.

I) Marcatge CE i Certificat de Compatibilitat Electromagnètica:
   - Les llumeneres LED hauran d'acreditar el marcatge CE: declaració de conformitat i expedient tècnic o documentació tècnica associada.
   - S'han de fer les homologacions necessàries de compatibilitat electromagnètica, de temperatura, seguretat elèctrica i funcionalitat de tot el conjunt de la llumenera (inclòs driver i dispositius de control en cas de controls punt a punt). El fabricant de la llumenera es fa responsable de la homologació del conjunt complert i en cas de fallada o funcionament incorrecte del conjunt ell ha de donar resposta i solventar-ho.

J) Temperatura de funcionament:
   - La llumenera ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -20ºC a 35ºC.

K) Sistema de refredament:
   - Ha de disposar d'un sistema de dissipació de calor sense líquids, ni ventiladors, i ha de ser resistent als residus que s'hi puguin acumular, de tal manera que no degradi o pertorbi la seva capacitat de dissipar calor.

L) Característiques i Grau de hermeticitat de la lluminària:
   - Carcassa: Ha de ser totalment construïda de materials metàl•lics. L'acabat serà realitzat amb imprimació i resistent a la corrosió. El driver ha d'estar muntat a l'interior, ha de ser fàcilment reemplaçable i ha de ser accessible sense la utilització d'eines especials. Tots els cargols i tanques han de ser d'acer inoxidable o característiques similars contra la corrosió. La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar valorat com a mínim IP65 (Grau de protecció IP UNE-EN60598).
   - Grup òptic: La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar valorat com a mínim IP66 (Grau de protecció IP UNE-EN60598).
   - Drivers i connexions elèctriques: La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar valorat com a mínim IP65 (Grau de protecció IP UNE-EN60598).

M) Connexió, muntatge braç o suport:
   - Les llumeneres hauran de tenir algun mecanisme de tal manera que s'eviti que es puguin instal.lar en una posició incorrecte i que eviti el gir/rotació un cop instal.lada.

N) Normativa de lluminàries i components:
   - Cal certificats de complementació. EN 60598, UNE-EN 62471-2009 (de seguretat fotobiològica) i resta de normes indicades als documents CEI-IDAE esmentat.

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

Requeriments del Driver

A) Instal.lació: El driver anirà instal.lat a l'interior de la llumenera.
B) Factor de potencia: Ha de tenir com a mínim un factor de potencia de 0,9, inclús en reducció del 50%
C) Capacitat de programació: El driver ha de ser programable i regulable (1-10V o DALI) i ha de poder acceptar les ordres dels reguladors en capçalera. El protocol de regulació i el sistema de programació s'escollirà segons projecte i serà especificat pel Departament d'Enllumenat Públic.
D) Màxim amperatge: El màxim amperatge als LEDs no pot excedir la corrent del driver per tal d'assolir la depreciació lluminosa (L70). Tant el driver com la matriu de LEDs han d'estar dissenyats per poder treballar a diferents corrents d'operació, per tal d'aconseguir diferents nivells d'il•luminació programables segons demanda.
E) Temperatura de funcionament: La font d'alimentació (driver) ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -20ºC a 40ºC
F) Garantia: Garantia mínima de 5 anys.
G) Vida útil: Seran drivers amb una vida útil de 60.000h amb el 10% de fallades a Tc=67ºC.
H) Augment del consum. El conjunt de la llumenera i driver no podrà augmentar el seu consum per raons d'envelliment o qualsevol altre motiu en més d'un 10% de la seva potencia nominal.
I) Normativa i certificats: Certificats d'acompliment de la Norma UNE-EN 61347-2-13 i UNE-EN 62384.

2.3.9.2 – Convencionals

Les lluminàries en aquest capítol descrites tindran un grau de protecció de IP65 pel grup òptic i IP44 pel compartiment porta equips. El fabricant donarà garantia dels materials a l'Ajuntament, preveient-ne la substitució integral o dels elements interns de la llumenera, degut a qualsevol tipus de fallada, durant un mínim de 20 anys.

2.3.9.2.1 - Lluminàries de tipus vial

Segons es determini en el projecte podrà ser d'un dels següents tipus:

Adaptació de suport:	Lateral.
	Vertical.
	Directe sobre façanes.
Reflector i carcassa:	Independent.
	Un sol conjunt.
Tancament del conjunt:	Oberta.
	Tancada.
Allotjament per a equip:	Incorporat.
	extern

Procedència: Seran subministrades per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Característiques fotomètriques

- Complirà les exigències del RBT 20447 podent ser, la Norma UNE 20314, com a aparell de classe 1 en les lluminàries tancades i de classe 0 en les lluminàries obertes.
- S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons Norma CEI-238 dotats de retenció mínima de'1,5 mm² i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.
- La comunicació al bloc òptic es realitzarà a través de passacables de cautxú-clorutubel.
- La connexió anirà prevista per mitjà de clema de PVC permetent la perfecta identificació de connexions.
- La tensió d'arc de les làmpades no ha de sofrir un increment superior a 7 V. Fins a 150 W.., 10 V. per a làmpades de 250 i 400 W i 12 V. per a les de 1000 W., amb respecte del seu funcionament exterior.
- Hauran de garantir els resultats previstos en el projecte en quant a nivell, uniformitat i control.
- Quan el Projecte l'especifiqui hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica, Recomanacions CIE Publicació núm. 27 i 34.

Característiques constructives

A) Adaptació a suport

El sistema de fixació al suport estarà protegit contra la corrosió i permetrà als suports normalitzats en aquest Plec.

Els dispositius de fixació hauran de permetre regular la inclinació en + o - 3r i una vegada estigui fixada, assegurar que no pot variar-se per causes accidentals.
Serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària totalment equipada.

B) Carcassa

Estarà construïda en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament, inclús les condicions més extremes.
Els materials a utilitzar, excepte indicació expressa del projecte, podran ser:

Fosa d'alumini

Composició:

Si	Mn	Tu	Cu	Zu	Fe	Ni	Mg
11,00	0,23	0,02	0,10	0,50	0,86	0,11	0,10

sent la resta alumini

El gruix no serà inferior a 2 mm. ni superior a 4 mm.

Planxa d'alumini

Composició:

Si	Mn	Tu	Cu	Zu	Fe	Ni	Mg
0,085	0,005	0,015	0,005	0,016	0,150	0,003	0,0018

El gruix en el punt més desfavorable no serà inferior a 1,2 mm. L'anoditzat serà de 47 microns en les lluminàries tancades i de 1012 microns en les obertes.

Xapes d'acer

Les peces podran estar construïdes per qualsevol dels tipus de xapes següents: AP00, AP01-AP02, AP03- AP04, F-111.

Les composicions de les xapes AP i de l'acer F-111 s'ajustaran al que disposa les Normes UNE 36086-75 i 36011.

També podran ser utilitzats altres materials prèvia justificació de complir les exigències funcionals assenyalades en aquest plec i sempre que tinguin una resistència a l'impacte de grau 7, segons Norma UNE 20324.

La pintura exterior de la carcassa serà del color indicat pel Departament d'Enllumenat i suportarà els següents assaigs:
- Sotmeses tres provetes a mostra (2 de 75 x 150 mm. i 1 de 68 x 150 mm.) a envelliment accelerat de 100h. s/n INTA-16.06.05 s'obtindrà les següents característiques:
- La brillantor s/n INTA-16.02.06 A després de l'envelliment no serà inferior al 60 % de l'inicial.
- L'assaig inicial de quadriculat s/n INTA-16.02.99 serà del grau 0 i després de l'envelliment no serà superior al grau 2.
- El canvi de color s/n INTA-16.02.08 serà superior al grau 3.N.B.S.

C) Allotjament per a accessoris

En cas de ser requerit haurà de ser necessàriament independent del sistema òptic excepte en les lluminàries de tipus jardí.
El dimensionat serà tal que permeti el muntatge folgat dels equips i la seva adequada ventilació, podent facilitar-se aquesta mitjançant d'aletes de refrigeració o ranures que permetin l'entrada d'aire, però no de l'aigua de pluja.
El conjunt serà fàcilment desmuntable i anirà proveït d'un fiador que impedeixi la seva caiguda accidental permetent la seva fàcil substitució en cas d'avaria.

D) Reflectors

Estaran construïts en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

del seu funcionament, inclús en les condicions més extremes.
Els materials a utilitzar, excepte indicació expressa del projecte, podran ser:

Planxa d'alumini

Hauran de complir les següents condicions mínimes:

Lluminàries tancades
- Puresa D'aliatge: 99,7 %
- Reflectància especular inicial: 69 %
- Gruix mínim del reflector conformat: 1 mm.
- Qualitat de segellat: grau 0 (UNE 38017) bona inèrcia química (UNE 38016)
- Gruix de capa anòdica: 4 microns.
- Reflectància total: per a 1 msv: 20 %
  per a 10 msv: 60 %

Lluminàries obertes
Gruix capa anòdica: 8 microns
Qualitat segellat: grau 0 (UNE 38017) bona inèrcia química (UNE 38016).
Vidre metal·litzat (característiques)

També es podran admetre altres materials prèvia justificació de complir les exigències funcionals assenyalades en aquest Plec.

E) Cubeta de tancament

Excepte indicació expressa del projecte els materials de possible utilització seran els següents, havent de complir les especificacions assenyalades tot seguit:

Metacrilat de metil
- Transmitància inicial: 90 % (gruix real).
- Temperatura de servei sense deformació: 90º C.
- Resistència a la flexió: 12 Kg./cm²/cm.
- Resistència a la compressió: 7 Kg./mm².
- Resistència al xoc: 5 Kg./cm²/cm.

Policarbonat
- Transmitància inicial: 85 % (gruix real).
- Temperatura de servei sense deformació: 120º C.
- Resistència a la flexió: 945 Kg./cm²/cm.
- Resistència a la compressió: 875 Kg./cm².
- Resistència al xoc: 65 Kg./cm²/cm.

Polietilè (alta densitat)
- Pes específic a 23º: 0,941 - 0,965 gr/cm3.
- Resistència a la calor contínua: 121º C.
- Resistència a la flexió: 100 Kg./cm².
- Resistència a la compressió: 170 Kg./cm².
- Resistència a la tracció: 250 - 390 Kg./cm².
- Resistència a l'impacte: 8 - 108 Kg./cm²/cm.

Vidre
- Transmitància inicial: 96 % (1mm.de gruix, longituds d'ona entre 800 i 500 mm.).
- Resistència al xoc tèrmic (segons Norma DIN 52313) superior a 180º.
- Coeficient de dilatació tèrmica: 85 x 10^{-7} (C^{-1}).
- Temperatura de servei sense deformació: 200º C.
- Resistència hidrolítica: classe 3 (UNE 43708).
- Anàlisi química: exempt de manganès i ceri.
- Resistència a l'impacte: grau 3 (UNE 20324).
- (Gruix 3 mm.) vidre sense temperar.
- (Gruix 3 - 4 mm.) vidre temperat a l'aire i grau 9.

F) Juntes

- S'utilitzaran elastòmetres de cautxú o fibres artificials.

- Excepte indicació expressa s'utilitzaran: Etilè propilè

Hauran de suportar els següents assaigs:

Càrrega de ruptura: inicial 100 Kg./cm².
168 hores a 120º = 95 Kg./cm². UNE 53510.
Duresa Shore: inicial = 50 + 5 Sh.
168 hores a 120º = 60 + 5 Sh.
168 hores a 150º = 65 + 5 Sh. UNE 53130.
Allargament a les ruptures: inicial = 500 %.
168 hores = 450 %.
168 hores = 350 %. UNE 53510.
Compressió: 15 % a les 22 hores, segons ASTM D-395-61.
Pes per extracte cetònic: inferior al 20 %. UNE 53561.

Cautxú microcel·lular

De porus obert amb additiu antioxidant inalterable a les radiacions ultraviolades.
Haurà de resistir una temperatura de treball de 95º C.

G) Cargols, brides i elements accessoris

Seran de material inalterable a l'acció de la intempèrie i capaç de resistir les temperatures de treball del conjunt.

Característiques tèrmiques

Després d'un període de 10 hores de funcionament de la lluminària a una temperatura ambient de 35º C., no ha de presentar-se en cap punt una temperatura superior a les assenyalades pels diferents elements de la lluminària, làmpada o equip auxiliar.

Característiques de conjunt

Les maniobres d'obertura, tancament o substitucions necessàries pel normal manteniment de la lluminària, hauran de poder realitzar-se sense necessitat d'eines o accessoris especials.
Els sistemes de tancament i fixació garantiran la posició dels elements de forma tal que sigui inalterable, fortuïta o involuntàriament.
El conjunt abastarà, segons la Norma UNE 20324 un grau d'hermeticitat IP 653 en les lluminàries tancades, i IP 232 en les lluminàries obertes.

Normalització

Tots els elements seran els que hagi homologat el Departament d'Enllumenat i Energia.

2.3.9.2.2 – Lluminàries tipus jardí

Característiques elèctriques

- Complirà les exigències del RBT podent ser, la Norma UNE 20314 de classe 1.
- S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons norma CEI-238 dotats de dispositius de retenció per evitar l'afluixament de la làmpada per causa de vibracions.
- El cablatge interior serà d'una secció mínima de 1,5 mm²., i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.
- La connexió de l'equip d'encesa s'efectuarà mitjançant terminals tipus "Faston" proveïts dels seus corresponents connectors de forma que únicament sigui possible una posició de connexió.
- La tensió d'arc de les làmpades no ha de sofrir un increment superior a 7 V. fins a 150 W., 10 V. per a les làmpades de 250 i 400 W. i 12 V. per a les de 1000 W. respecte al seu funcionament exterior.

Característiques fotomètriques

- Hauran de garantir els resultats previstos en el projecte en quant a nivell, uniformitat i control.
- Quan el projecte ho especifiqui haurà d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les Recomanacions CIE Publicació núm. 27 i 34.

Característiques constructives

A) Adaptació al suport

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

- Estarà construït en fosa d'alumini i permetrà una adaptació als suports normalitzats en aquest Plec.
- Els dispositius de fixació hauran de garantir la resistència de l'acoblament enfront de l'acció del vent, xocs o vibracions de forma tal que no pugui desprendre's per causes fortuïtes o involuntàries.

B) Armadura
- Estarà construïda en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament, inclús en les condicions més extremes.
- La pintura exterior, serà per defecte del color RAL 7006 o del color indicat pel Departament d'Enllumenat i Energia, i suportarà els següents assaigs:

Sotmeses tres provetes de mostra (2 de 75 x 150 mm. i una de 68 x 150 mm.), a envelliment accelerat de 100 h .s/n. INTA 16.06.05. s'obtindran les següents característiques:
- La brillantor s/n INTA 16.06.02 A. després de l'envelliment no serà inferior al 60 % inicial.
- L'assaig inicial de quadruplicat s/n INTA 16.02.99. serà del grau 0 i després de l'envelliment no serà superior al grau 2.
- El canvi de color s/n INTA 16.02.08. serà superior al grau 3, N.B.S.

C) Allotjament dels accessoris
- Excepte indicació expressa en contrari la lluminària haurà de preveure l'allotjament d'equips accessoris.
- El dimensionat serà tal que permeti el muntatge folgat dels equips i la seva adequada ventilació, podent facilitar-se aquesta mitjançant d'aletes de refrigeració o ranures que permetin l'entrada d'aire, però no de l'aigua de pluja.
- El conjunt serà fàcilment desmuntable i anirà proveït d'un fiador que impedeix la seva caiguda accidental, permetent la seva substitució en cas d'avaria.

D) Difusor
- Excepte indicació expressa del Projecte, els materials de possible utilització seran els següents, havent de complir les condicions especificades en l'apartat (E) per la cubeta de tancament.

G) Cargols, brides i elements accessoris
- Seran de material inalterable a l'acció de la intempèrie i capaç de resistir les temperatures de treball del conjunt.

Característiques tèrmiques

- Després d'un període de 10 hores de funcionament de la lluminària a una temperatura ambient de 35º C., no ha de presentar-se en cap punt una temperatura superior a les assenyalades pels diferents elements de la lluminària, làmpada o equip auxiliar.

Característiques de conjunt

- El conjunt abastarà, segons la Norma UNE 20324 un grau de protecció IP-655 admetent-se un grau IP-232 en les lluminàries tipus vuitcentista, època o similars.

Normalització

- Tots els elements seran els homologats pel Departament d'Enllumenat i Energia.

2.3.9.2.3 - Projectors

Segons es determini en el projecte podran ser dels següents tipus:
- Lira de fixació murs i sostres.
- Adaptació a suport.

Els reflectors i carcassa podran ser:
- Independents
- Extensiu
- Semi-extensiu

Els reflectors podran ser:
- Intensiu
- Molt intensiu

Tancament del conjunt: Estarà protegit contra els dolls d'aigua i l'entrada de pols IP(65).

Allotjament de l'equip: Incorporat

Procedència

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Característiques Elèctriques

- Complirà les exigències del R.B.T., podent-se classificar s/ Norma UNE 20314, com a lluminària classe I.
- Complirà així mateix les especificacions de la Norma UNE 20447, secció 5 projectors.
- S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons Norma UNE 20397, dotats de dispositius antiafluixants per a la làmpada.
- El Cablatge interior serà d'una secció mínima de 1,5 mm², amb els recobriments antitèrmics necessaris perquè resisteixin les condicions d'alta temperatura que puguin produir-se en l'interior del projector.

Característiques Fotomètriques

- Hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell, uniformitat i control.

Característiques Constructives

A) Adaptació al suport

El projector disposarà d'una lira de ferro galvanitzat que permeti l'orientació del projector i pugui fixar-se en una posició determinada.
Disposarà dels trepants necessaris per a la seva fixació en murs i sostres i en el cas d'anar muntat sobre una columna, d'un maniguet que s'adapti al d'aquesta.

B) Carcassa

Estarà construïda en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament.
Haurà d'estar dimensionat per allotjar, (en el cas que així es requereixi), els equips d'encesa i caixes de connexions proveïdes de fusibles per a tots els conductors actius així com els reflectors i la resta de components elèctrics.
Haurà d'estar proveïda d'entrades i sortides pels conductors, dotades de premsaestopes, perquè juntament amb el sistema de tancament garanteixin una protecció mínima contra l'entrada de pols i aigua d'IP 66.
Els materials a utilitzar tindran les mateixes especificacions que s'utilitzen per a les lluminàries d'enllumenat vial.
El portalàmpades haurà d'estar instal·lat de manera que no pugui alterar accidentalment el reglatge de la làmpada.

C) Allotjament per a Accessoris

Tots els projectors disposaran d'allotjament pels equips d'encesa estaran dimensionats de manera que permeti el muntatge folgat dels mateixos i la seva fàcil extracció per a les operacions de manteniment.
Tots els cargols de fixació seran de material inoxidable i seran imperdibles.

D) Reflectors

Estaran construïts en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions tèrmiques i mecàniques pròpies del seu funcionament inclús en les condicions més extremes.

2.3.9.2.4 - Equips làmpades de descàrrega

Condicions generals

Els equips es consideraran com un conjunt únic les característiques de funcionament del qual són interdependents.
En cas de subministrament d'algun component aïllat, hauran de prendre's en consideració no sols les exigències que aquest Plec estableix per a l'esmentat component, sinó a més components de l'equip complet.

Normalització

Tots els elements seran homologats pel Departament d'Enllumenat i Energia.

2.3.9.2.5 - Equips de làmpades de Vapor de Sodi Alta Pressió

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

Procedència: Hauran estat fabricats per empreses de reconeguda solvència tècnica.

S'adaptaran a la Norma UNE 20.449.

Els elements d'un equip de làmpada de vapor de sodi d'alta pressió seran:

A) Làmpades

Les dimensions seran les normalitzades pels fabricants més importants
Les potencies emprades seran les estandarditzades pels fabricants més importants
El temps per a arribar al 80% de l'emissió no superarà els 5 minuts
El valor mitjà de depreciació de flux a les 16.000 h. serà inferior al 10%
El valor de mortalitat o falla a les 16.000 hores serà inferior al 8%

Característiques elèctriques
- Temps màxim encebat serà de 5 seg.
- Temps màxim per a aconseguir 50 V. en borns làmp. inferior a 5 min
- Tensió mínima de xarxa per a funcionament estable, 198 V
- La tensió d'arc, serà de 100V ± 15%

Les làmpades alimentades amb balasts de referència a la seva tensió nominal i tenint una tensió en borns de làmpada de 120 V. per a làmpada de 250 W. i 125 V. per a les de 400 W., aconseguits si és necessari per mitjans artificials, no s'apagaran quan la tensió d'alimentació caigui del 100 % al 90 % del valor nominal en menys de 0,5 segons i romangui en aquest valor com a mínim 5 segons més.
La temperatura màxima del casquet de les làmpades que el porten cimentat serà de 210º C i per a les que el tinguin fixat mecànicament 250º C.
La temperatura en l'envoltant de la làmpada no ha de superar en cap punt els 400º C.

B) Balasts per a làmpades de vapor sodi d'alta pressió

Hauran de portar grafiades de forma inesborrable les seves característiques elèctriques, marca del fabricant i esquema de connexió.
Aniran proveïdes d'un sistema per a la seva connexió al tauler mitjançant de cargol.
Disposaran d'una clema de connexió que permeti el pas de cables fins a 2,5 mm. de secció.
Dita clema de connexió haurà d'estar fermament subjecta a la carcassa de la reactància.
Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure o un altre material apropiat no corrosible.
Les peces en tensió no podran ser accessibles a un contacte fortuït durant la seva utilització normal.
L'envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques no són admissibles com a protecció contra contactes fortuïts.
Els balasts, excepte indicació expressa en contrari, hauran de ser del tipus "exterior", complint l'assaig de resistència a la humitat i aïllament, superant aquests els 2.500 M .
En el cas en què expressament se sol·licitin reactàncies sense blindatge, aquestes portaran una protecció que impedeixi que el nucli quedi al descobert.
L'envoltant haurà d'evitar el flux dispers, aïllar elèctricament i protegir de la corrosió.
Hauran de superar els assaigs de sobreintensitat i durada.
Els balasts amb presa intermèdia per a l'arrencador, portaran assenyalada la dita presa i les restants d'acord amb l'esquema marcat en la seva carcassa.

A banda de les derivades de les característiques de les làmpades hauran de complir les següents exigències.

A) Dimensions màximes.

Segons el quadro existent en el plànol corresponent.

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES DELS BALASTS PER A LÀMPADES DE SODI A.P.

POTÈNCIA (W)	70	100	150	250	400	400 T	1000	1000 T
	220	220	220	220	220	220	220	220
INTENSITAT (A)	1	1,20	1,80	3	4,45	4,60	10,30	10,60
RELACIÓ TENSIÓ INTENSITAT			99,5±5%	60±5%	39±5%	39±5%		
FACTOR DE POTÈNCIA MÀXIMA		0,06±0,005	0,06±0,005	0,06±0,005	0,06±0,005			

INTENSITAT DE CURT CIRCUIT MÀXIM (A)	2,10	2,50	3,80	6,30	9,30	9,70	21,60	22,30
INTENSITAT D'ARRANCADA (A)	1,25	1,80	2,40	4,50	6,50	6,50	14,00	14,00
FACTOR DE CRESTA	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
PÈRDUA DE BALAST (W)	13+10 %	15±10%	20±10%	26±10%	35±10%	35±10 %	60±10 %	60±10 %
t ºC.	70	70	70	70	70	70	70	70
tW ºC.	130	130	130	130	130	130	130	130

El balast a la seva tensió nominal limitarà la potència ±7,5 % de la subministrada a la mateixa làmpada per un balast de referència a la seva tensió nominal.
El balast per a qualsevol tensió d'alimentació compresa entre el 92 i 106 per cent del valor nominal, subministrarà a la làmpada de referència una potència no inferior al 88 per cent de què li subministra el balast de referència alimentat amb el 92 per cent de la seva pròpia tensió nominal, ni sobrepassarà el 109 per cent de la subministrada per aquest, quan estigui alimentat al 106 per cent de la seva tensió de l'equip sigui 0,95 en una tolerància de 0,05.

Arrencadors per a làmpades de sodi alta pressió

Juntament amb el balast se subministrarà el corresponent arrencador, formant un conjunt homogeni que haurà de complir amb les característiques de l'equip en el qual s'instal·li.
Hauran de portar grafiades de forma inesborrable les seves característiques elèctriques, marca del fabricant, tipus de làmpada per al qual és adequat i esquema de connexió.
Disposarà d'un clema de connexió que permeti l'ús de cables fins a 2,5 mm² de secció.
Es connectarà de forma que els impulsos incideixin en el contacte central de la làmpada.
Els arrencadors que per incorporar el transformador no necessitin la presa intermèdia, ni de la reactància, hauran de portar sobre la seva carcassa l'esquema de connexió.
La calor màxima de l'impuls es mesurarà respecte al valor 0 del voltatge del circuit obert.

Els subsegüents pics del mateix impuls no excediran del 50 % del primer. Per a les proves d'arrencadors s'aplicarà el que recomana la Publicació CEI núm. 662/1980, utilitzant un voltatge de 198 V. i comprovant l'altura i temps de l'impuls, segons el que indica ella.

Característiques impuls	**Sistema Americà**	**Sistema Europeu**
Altura (V)	2. 225 ± 25	2. 775 ± 25
Forma ona	Quadrada	Sinusoïdal
Direcció	Un impuls negatiu durant el semiperíode negatiu de l'ona sinusoïdal de tensió	Un impuls positiu durant el semiperíode de l'ona sinusoïdal de tensió
Posició	Comprés entre els 80 i 100 graus elèctrics de l'ona sinusoïdal de voltatge.	Comprés entre 80 i 90 graus elèctrics de l'ona sinusoïdal de voltatge.
Temps màxim de pujada T1	0,100 µF	0,60 µF
Temps duració de l'impuls T2	0,95 ± 0,05 µF	0,95 ± 0,05 µF
Freqüència de l'impuls	Un per cicle.	Un per cicle.

2.3.9.2.6 - Condensadors

Els condensadors destinats a la correcció del factor de potència, hauran de complir les següents exigències:

- El dielèctric serà de polipropilè metal·litzat autoregenerable.
- Portaran inscripcions en què s'indiqui el nom o marca del fabricant, la tensió màxima del servei en volts, la capacitat nominal en µF, i la seva tolerància, la freqüència nominal en Hz i els límits de temperatures nominals extremes de funcionament, segons Normes UNE 61.048 i 61.049.
- Les peces en tensió no podran ser accessibles a un contacte fortuït durant la utilització normal.
- L'envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no són admissibles com a protecció entre contactes fortuïts, no considerant-los amb suficient aïllament.
- Les connexions s'efectuaran mitjançant terminals tipus "Faston" de 6,35 mm. i hauran de fixar-se de tal forma que no puguin soltar-se o afluixar-se en la connexió o desconnexió (Norma UNE 20425) estant situats a 7 mm. de distància entre les cares paral·leles per a permetre l'ús d'un connector.

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

- Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure o un altre material apropiat no corrosible.
- L'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim de dos megaohms i resistirà durant 1 minut una tensió de prova de 2.000 volts a freqüència industrial.
- Els condensadors seran de "execució estanca" i hauran de complir un assaig d'estanquitat, segons Norma UNE 20446.
- Els condensadors resistiran els assaigs sobre tensió i duració, segons Norma UNE 20446.
- Disposaran d'una resistència interna de descàrrega.

Assaigs

A)Assaig d'estanquitat.
- Els condensadors se submergiran en aigua durant 4 hores; les dues primeres a la tensió nominal, i les altres dues desconnectat.
- Després de la immersió, l'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà com a mínim de 2 megaohms.

B)Assaig de sobretensió.
- S'aplicarà entre els terminals del condensador, durant una hora, una tensió 1,3 vegades la nominal, mantenint la temperatura 10º C ±2º C sobre la de l'ambient.
- Després d'aquesta prova s'aplicarà durant 1 minut sobre els terminals una tensió de valor 2,15 vegades la nominal.

C)Assaig de duració.
Se sotmetrà el condensador durant 6 hores a una tensió igual a 1,3 la nominal i amb la freqüència nominal, mantenint la temperatura 10º C ±2º C sobre l'ambient.

D)Mesura de tolerància.
± 1% de la capacitat nominal.

Garantia

Hauran d'acompanyar-se del certificat de garantia del fabricant en què consti la vida mitjana, el període garantit que no serà inferior a 30.000 hores amb una pèrdua de capacitat del 5% en l'esmentat període i el compromís de substitució dels mateixos en cas d'avaria o pèrdua de capacitat superior a la indicada.

Documentació

- Corbes d'envelliment.
- Certificats compliment normes.
- Certificats laboratoris oficials.
- Protocols dels assaigs realitzats.

Identificació

Tots els condensadors es lliuraran identificats en forma indeleble amb una clau i un número que permeti conèixer la partida a què pertany.

Recepció i garantia

Abans de l'adquisició dels condensadors el Contractista presentarà als Serveis Tècnics Municipals la documentació tècnica i certificats de garantia corresponents, per a aprovació de l'oferta.
Una vegada emesa l'aprovació, una còpia dels certificats de garantia, amb firma i segells originals, quedarà en poder dels Serveis Tècnics Municipals i una altra, en les mateixes condicions, en poder del Contractista.
Un cop finalitzada la instal·lació dels condensadors corresponents a cada connexió, el Contractista emetrà un Full de Verificació en què figuren les noves mesures elèctriques, havent de ser el factor de potència superior a 0,92. Una vegada comprovades les mesures es firmarà per a cada escomesa una Acta de Recepció en la qual el Contractista es comprometrà a mantenir el factor de potència en un valor superior a 0,9 podent en cas contrari l'Ajuntament repercutir sobre el mateix els recàrrecs que per aquest concepte patís la facturació elèctrica.

3. - CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

3.1 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE L'OBRA CIVIL

3.1.1 - Paviment de llosetes de morter comprimit en voreres i passeigs

Les llosetes es mullaran prèviament en aigua. Una vegada piconat el formigó del fonament, amb un gruix mínim de 6 cm. es col·locaran les llosetes, una al costat d'una altra, sobre una capa d'afermament de ciment Pòrtland de 2 cm. de gruix.
L'aparell serà de junta seguida i en alienacions rectes, començant la seva col·locació al costat de la vorada.
A continuació, es tirarà una lletada de morter de ciment Pòrtland pel farciment de les juntes i es colpejaran les llosetes fins a obtenir una superfície totalment llisa.
Acabada aquesta operació, es procedirà a la neteja de la superfície traient l'excés de lletada abocada.
Els paviments reposats seran de les mateixes característiques que els destruïts amb compliment del "Plec de característiques tècniques dels materials i descriptiu de les unitats d'obra" vigent en ser concedida la llicència.
En les vies amb ferms primaris, com els de macadam ordinari, runes i anàlegs hauran de reconstruir-se de la mateixa forma que la resta de paviments.
Per a cada obra la màxima longitud de rasa sense paviment provisional o definitiu serà de 130 m., excepte les destinades a cables elèctrics d'alta tensió i telèfons que serà de 250 m.

3.1.2 - Reposició de paviment en calçada

Per a cada obra la màxima longitud de rasa sense paviment provisional serà de 130 m., excepte les destinades a cables elèctrics d'alta tensió i telèfons que serà de 250 m.
Els paviments reposats seran de les mateixes característiques que els destruïts amb compliment del "Plec de característiques tècniques dels materials i descriptiu de les unitats d'obra" vigent en ser concedida la llicència.
La reposició del paviment no es limitarà només a la part de les obres realitzades, sinó que comprendrà tota la zona necessària per a mantenir la uniformitat del paviment inicial de forma, que en la mesura que es pugui, no arribi a apreciar-se externament l'obra, de manera que podrà obligar-se a reconstruir una superfície més àmplia que la de la rasa estricta efectuada en el paviment de la via, si fora necessari.
En les vies amb ferms primaris, com els de macadam ordinari, runes i anàlegs hauran de reconstruir-se de la mateixa forma que la resta de paviments.
S'efectuaran els oportuns assaigs de Laboratori determinats la granulometria, tant per cent de lligat, tant per cent de buits farcits de betum, tant per cent de buits en mescla i en àrids, estabilitat i deformació.
La densitat obtinguda a l'obra una vegada acabada la compactació, no serà inferior al 95 % de l'obtinguda en l'assaig Marshall o Hubbard Field.
No es permetrà l'execució, quan la temperatura ambient, a l'ombra, abast els 8º C. baixant. S'autoritzarà l'extensió de l'aglomerat quan la temperatura ambient, a l'ombra, abasti els 5º C. pujant.
A ser possible no s'obrirà al trànsit el paviment abans de transcórrer 24 hores des de la seva execució o quan la capa hagi aconseguit la temperatura ambient. Si això no és factible, la velocitat dels vehicles ha de reduir-se a 40 Km. per hora.
Els gruixos de les diferents capes seran les expressades en el Projecte.
Les irregularitats en la superfície acabada seran inferiors a 5 mm. en la capa de rodadora i a 8 mm. en les capes intermèdies o de base mesurades amb regla de 3 m.

3.1.3 - Canalització amb protecció de tub de polietilè d'alta densitat

Serà amb estructura de doble paret, llisa interior i corrugada exterior, unides per termofusió. Els diàmetres a utilitzar, segons els casos seran 90 mm. d'exterior i 78 mm. interior o 110 mm. d'exterior i 95 mm. interior. Hauran de portar una guia o fiador pel pas del cable.
La resistència a l'aixafada per a deformació serà de 5% > 450 N.

Tots els cables d'alimentació de la instal·lació d'enllumenat aniran col·locats en tubulars, en rases de les següents característiques:
- Profunditat: 60 cm.
- Amplària: 40 cm.
- Les parets seran verticals.
- El fons haurà de quedar net de pedres amb arestes i de tot material que pugui afectar el tub de fibrociment o material plàstic durant el seu estès.

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

Excavació en rasa en terres compactes.
Farcit de rasa per capes de 20 cm. amb terra exempta d'àrids majors de 9 cm i piconada al 90 % del pròctor modificat.
Productes sobrants no aprofitables a transportar al punt que indiqui la Inspecció Facultativa.
Protecció de terra garbellada almenys cobrint el tub 10 cm.
Sobre aquesta capa es col·locarà una malla d'avís de material plàstic.
Tub de polietilè amb juntes estanques o de plàstic continu.

3.1.4 - Canalització amb dos tubs de polietilè continu formigonat en encreuament de calçada.

Per a l'encreuament de calçada, els cables d'alimentació aniran col·locats en tubulars, en rases de les següents característiques:
- Profunditat: 80 cm.
- Amplària: 50 cm.
- Les parets seran verticals.
- El fons haurà de quedar net de pedres amb arestes i de tot material que pogués afectar el tub durant el seu estès.

Excavació en rasa en terres compactes. Mesurament sobre perfil 0,5 m3.
Farcit en rasa per capes de 20 cm. amb terra exempta d'àrids majors de 9 cm. i piconat al 90 % de pròctor modificat. Mesurament sobre perfil 0,350 m3.
Productes sobrants no aprofitables a transportar al punt que l'indiqui la Inspecció Facultativa. Mesurament 0,18 m3.
Protecció de formigó HCP-3 almenys cobrint el tub 11 cm. Mesurament 0,12 m3.
Dos tubs de plàstic continu. Mesurament 2 m.

3.1.5 - Arquetes de registre

Aquesta unitat comprèn l'execució de les arquetes de registre de formigó, blocs de formigó, maçoneria o qualsevol altre material autoritzat per la Inspecció Facultativa.
Una vegada executada l'excavació requerida, es procedirà a l'execució de les arquetes, d'acord amb les condicions assenyalades en els articles corresponents de les presents Prescripcions per a la fabricació, si és procedent, i posada a l'obra dels materials previstos, posant cura en la seva terminació.
Les connexions dels tubs s'efectuaran a les cotes degudes, de forma que els extrems dels conductors coincideixin arran amb les cares interiors dels murs.
Les tapes de les arquetes ajustaran perfectament al cos de l'obra i es col·locaran de forma que la seva cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.
En el fons es deixarà una capa de drenatge de material porós (sauló).

3.1.6 - Fonaments

Obra de fàbrica, a través de la qual una construcció tramita els seus càrrecs al terreny.
No inclou aquest article els fonaments per pilons.

Materials
- Formigó de ciment Pòrtland en massa o, projecte.

Característiques generals
- Formigó: serà el HCP-5 o si és procedent el que es fixi en el Projecte.

Maquinària, eines i mitjans auxiliars.
- Formigonera.

Limitacions
- Se suspendrà l'execució sempre que s'hagi previst que dins les 48 hores següents la temperatura ambient pot descendir per sota dels 3º C., sota zero.
- El fet que la temperatura registrada a les 9 hores sigui inferior a 1º C., es pot interpretar com motiu suficient per preveure que el límit prescrit serà aconseguit en l'esmentat termini.
- El formigonat se suspendrà en cas de pluja adoptant-se les mesures necessàries perquè l'aigua no entri en contacte amb les masses de formigó fresc.
- En el cas d'aparició de capa freàtica, i una vegada consultada la Inspecció Facultativa hauran d'adoptar-se les precaucions necessàries per evitar la segregació i arrossegament dels components del formigó.

Execució
- Una vegada feta l'excavació, es procedirà a piconar i regat de les terres abans d'abocar el formigó.

- En el cas que la Inspecció Facultativa ho jutgi necessari, es col·locarà verdugada de rajola o capa de formigó HCP-1.
- La fonamentació es farà de sabata correguda, sabates aïllades o placa, segons indiqui el corresponent projecte.
- En totes els fonaments s'arribarà amb dos tubs de material plàstic, P.V.C. corrugats o material ceràmic de = 100 mm, des de la canalització.
- Es disposarà d'un tub de 20 mm de diàmetre des de la part superior central del basament fins al lateral on s'ubiqui la placa de presa de terra.
- S'evitaran les esllavissades de terres de les superfícies de l'excavació i en el cas que es produïren s'extraurà el formigó contaminat amb elles.
- Per a la posada a l'obra del formigó en massa o armat és d'aplicació el que s'assenyala en els apartats anteriors.

Recepció

- Es compliran les especificacions ressenyades en els apartats anteriors.

3.2 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE LES CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES

3.2.1 - Conduccions construïdes per cables grapats sobre parets.

Col·locació de cables

Els cables es disposaran de manera que es vegin el menys possible, aprofitant per a això les possibilitats d'ocultació que permeten les façanes dels edificis.

En alineacions rectes, la separació màxima entre dos punts de fixació d'una part i d'una altra dels canvis de direcció i en la possibilitat immediata de la seva entrada, en caixes de derivació o en altres dispositius.
Per a la fixació s'empraran grapes ben subjectes a les parets per mitjà de trepant, tac de plàstic i cargol i claus a pistola.
La naturalesa i forma de les grapes seran les apropiades, perquè aquestes no deteriorin la coberta del cable.
No es donaran als cables curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus.
El radi interior de la curvatura no serà, en cables amb aïllament i coberta de plàstic, menys que sis vegades el diàmetre del mateix.

Per a passar d'un bloc d'edificis a un altre es farà una canalització soterrada.

Quan el cable d'alimentació passi de ser subterrani a estar construït per cables grapats sobre les parets, es protegirà el cable subterrani amb tub d'acer galvanitzat des d'una profunditat de 0,5 m. per sota del paviment acabat fins una altura de 2,5 m. sobre el mateix, disposant-se a aquesta altura una caixa de material plàstic reforçada amb protecció IP 547 com a mínim i prevista per a la seva utilització a la intempèrie en què s'efectuarà el canvi d'un a un altre tipus de cable.
L'abans esmentat tub d'acer, acabarà per la seva banda inferior en una arqueta de registre de 0,4 x 0,4 x 0,6 m.

En el cas de canvi de secció del conductor s'intercalarà una caixa amb els corresponents fusibles de protecció.

Encreuament amb altres canalitzacions

En els encreuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància d'almenys 3 cm. entre els cables i les canalitzacions o es disposarà un aïllament supletori. Si l'encreuament s'efectua practicant un pont amb el cable, els punts de fixació immediata estaran prou pròxims entre si per evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

Connexions i derivacions

Les connexions es faran coincidir amb alguna derivació.

Identificació dels conductors

S'empraran els colors marró i negre pels conductors de fase, blau pel conductor neutre i verd groc pel conductor de protecció quan no sigui de coure nu.

3.02.2- Línies aèries amb cables aïllats i fiador incorporat

Tipus de cables

Aquestes línies aèries es realitzaran únicament amb cables aïllats cablatges en espiral visible amb fiador, segons Norma UNE RZ-06/1KV.

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

Utilització

Aquest tipus de línia aèria s'utilitzarà principalment en instal·lacions sobre bàcul o columna o pals i fixada directament a aquests per ferralles especials i suportats únicament pel cable fiador.

Altures mínimes

L'altura mínima d'aquestes línies des del sòl, en zones de trànsit no rodat serà de 4 m i en les de trànsit rodat de 6 m.

Encreuaments sobre vies públiques

Per a travessar calçades de via públiques, els cables es fixaran en les ferralles d'una i altra part de la travessia, de manera que no puguin lliscar-se sobre els mateixos. Igual condició reuniran les subjeccions dels cables en els suports extrems de la conducció.

Connexions i derivacions

Les connexions i derivacions dels conductors s'efectuaran seguint mètodes o sistemes que garanteixin una perfecta continuïtat del conductor i el seu aïllament havent de quedar perfectament la seva estanquitat.
Es reduirà al mínim el nombre de connexions dels cables, fent-los coincidir amb les derivacions. Tant les derivacions com les connexions coincidiran sempre en els suports de fixació.
Per estar format aquest tipus de cable per un feix d'unipolars amb aïllament plàstic, no s'utilitzaran caixes de ferro o plàstic sinó únicament conductor per conductor reconstruint l'aïllament amb cinta d'elastòmetres.
Les connexions del conductor pròpiament dit, es realitzaran de forma que a més d'aconseguir una perfecta continuïtat elèctrica, puguin suportar sense deteriorament els esforços mecànics de tracció a què estan subjectes les línies aèries.

3.2.3 - Estès de cables subterranis

L'estès de cables es farà amb molta cura, evitant la formació de coques i torcedures, així com els fregaments perjudicials i les traccions exagerades.

No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no serà menor dels valors inclosos en la següent taula:

Cables

Amb aïllament i coberta de material plàstic	6 vegades el diàmetre.
Aïllament amb paper impregnat sota coberta de plom	7,5 exterior cables.

En els cables directament soterrats es disposarà d'abraçadores amb indicació de les característiques i servei del cable per a seguir la seva fàcil identificació.
Es tindrà cura que la humitat no penetri en el cable, especialment quan es tracti de cables aïllats amb paper impregnat.

Es distingiran els següents procediments:

A) Estès de cable armat en tubular ja construït.

3.2.4 - Línia de terra

Per evitar possibles errades en algunes preses de terres independents, s'estendrà paral·lelament a la línia d'alimentació, un conductor de coure unipolar nu de 35 mm². de secció, en íntim contacte amb terra en tota la seva longitud, que uneixi amb soldadura "Cadwell" o similar totes les preses de terra independents dels punts de llum i els de la caixa de protecció i maniobra.
En casos especials, aquesta línia equipotencial, podrà ser instal·lada dins de tub al costat de la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui aïllat amb aïllament com a mínim de 1000 V. i per tub independent. La coberta del cable serà de verd groc.
En el cas d'utilitzar conductor d'un altre color de coberta, s'encintaran en verd groc 20 cm en els extrems.

3.3 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE LES INSTAL·LACIONS

3.3.1 - Preses de terra independents

Es considerarà independent una presa de terra respecte d'una altra quan una d'elles no abasti, respecte d'un punt a potencial zero, una tensió superior a 50 V. quan l'altra presa dissipa la màxima corrent de terra prevista.

Les preses de terra estaran construïdes pels elements següents:

- Elèctrode. És una massa metàl·lica, perfectament en bon contacte amb el terreny, per a facilitar el pas dels corrents de defecte que puguin presentar-se o la càrrega elèctrica que tingui o pugui tenir.
- Línia d'enllaç amb terra. Està format pels conductors que uneixen l'elèctrode o conjunt d'elèctrodes amb el punt de posada a terra.
- El punt de posada a terra estarà constituït per un dispositiu de connexió (interlínia, placa, born, etc.) que permeti la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que pugui, mitjançant els útils apropiats, separar-se d'aquests amb la finalitat de poder realitzar la mesura de la resistència de terra.
- Les plaques tindran un gruix de 3 mm., i les de ferro galvanitzat de 3 mm., amb una superfície mínima de 0,5 m², en el cas que sigui necessari la col·locació de diverses plaques, se separaran uns 3 m unes d'altres.
- No es col·locaran piques com a postes a terra.
- Cada punt de llum disposarà d'una placa de terra, que s'enllaçarà al cable de coure nu de 35mm2 que conformarà la xarxa equipotencial.
- Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una profunditat que impedeixi que siguin afectats per les labors del terreny i per les gelades i mai a menys de 50 cm.
- El terreny serà tan humit com sigui possible i preferentment de terra vegetal, prohibint-se construir els elèctrodes per peces metàl·liques simplement submergides en aigua.
- S'estendran a suficient distància dels dipòsits o infiltracions que puguin atacar-los i si és possible, fora dels passos de persones i vehicles.
- En el cas de terrenys de mala conductivitat s'instal·laran els elèctrodes envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.
- En el cas d'instal.lar enllumenat a prop d'una ET, no es col.locaran plaques de terra a menys de 15m de la mateixa.

3.3.2 - Derivacions

Totes les derivacions es faran a les caixes de connexions dels suports.

3.3.3 - Arquetes

Els pericons de registre es situaran només als passos de calçada, canvis de direcció i davant dels armaris.

3.3.4 - Punts de llum

Els punts de llum hauran d'ésser accessibles pels vehicles de manteniment. Els accessos hauran de tenir una amplada de 3m.
Els punts de llum estaran situats fora dels parterres. Tots aquells punts que no siguin possible ubicar-los fora del parterre, caldrà executar una zona pavimentada al voltant del fanal, entre 2 i 4m2.
Es tindrà en compte la situació dels passos de vianants, de manera que al costat de cada pas s'hi ubiqui un punt de llum i no un arbre.
S'evitarà mitjançant un replanteig acurat que els braços dels bàculs d'enllumenat es situïn a prop de la capçada dels arbres.
S'avisarà al Departament d'Enllumenat si es comprova al replanteig que qualsevol element d'enllumenat queda afectat.
Durant l'obra, es mantindrà un enllumenat provisional d'obra.

3.3.5 - Fixació de braços

El braç se subjectarà mitjançant brides o cargols, havent de ser la fixació prou rígida per impedir moviments de caboteig o rotacions al voltant del pal provocats pel vent.
Els braços murals es fixaran rígidament a les parets mitjançant una placa, solidària al braç i 4 perns d'ancoratge.
Els braços murals només es fixaran a aquelles parts de les construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc.
Els perns superiors deixaran per damunt d'ells una altura de construcció almenys igual a 50 cm.
L'encast dels perns serà executat amb la màxima cura, buscant el màxim de solidesa i el mínim de deterioració en els murs.
Els orificis d'encast seran tan reduïts com sigui possible.

Esforços.

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

La fixació dels braços haurà de suportar esforços superiors als exigits als braços, havent de poder arribar a la ruptura d'aquests, sense deteriorament de cap classe de la fixació, ni del suport o parapet que els sustenti.

Possibilitats d'aplicació d'altres valors.

Quan el desenvolupament en l'aplicació de les teories de la mecànica del sòl ho permeti, el projectista podrà proposar valors diferents dels esmentats en els anteriors apartats, fent intervenir les característiques reals del terreny, però limitant les deformacions dels massissos de fonamentació a valors admissibles per a les estructures sustentades.

3.3.6 - Instal·lació interior

3.3.6.1 - Equip

3.3.6.2 - Muntatge interior

El muntatge estarà constituït per un conductor de coure RV 0,6/1KV de secció mínima de 2.5 mm².
S'utilitzarà un muntatge tripolar per a cada llumenera.
El muntatge serà continu, sense enllaços.
No es permeten empalmar a l'interior dels suports, segons ITC-BT-09.

3.3.6.3 - Caixa portafusibles

S'utilitzarà una caixa de material aïllant i incombustible, dotada d'elements de connexió, borns i portafusibles amb tapa tancada mitjançant un cargol imperdible i que en retirar aquesta, quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del fanal.
Aquesta caixa es fixarà al suport mitjançant cargols inoxidables.
No es permetrà la sortida de cables per la part superior.

3.3.6.4 - Presa de terra

Es fixarà el terminal de terra a l'element adequat que va proveït el suport mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb les seves corresponents volanderes, tot això en material inoxidable.

3.3.6.5 - Fusibles

S'utilitzaran cartutxos de tipus calibrat d'una intensitat nominal de 6 A. fins a 400 W. de potència de la làmpada.
Es col·locarà un fusible en tots els conductors actius.

3.3.6.6 - Normalització

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, quant a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

3.3.7 - Instal·lació d'equips en les lluminàries

Totes les lluminàries disposaran d'un compartiment separat per a l'allotjament dels equips d'encesa de les làmpades, aquests s'allotjaran en l'esmentat compartiment i aniran subjectes a una placa per mitjà de cargols de material inoxidable i brides que permetin la seva eventual substitució.
Aquesta placa se subjectarà a la carcassa de la lluminària per mitjà de cargols inoxidables i anirà proveïda d'un fiador que impedeixi la seva caiguda accidental permetent la seva fàcil substitució, en cas d'avaria.
L'esmentat compartiment reunirà les condicions de seguretat i ventilació necessària pel bon funcionament dels equips, d'acord amb la taula de característiques que figura en l'apartat corresponent d'aquest Plec de Condicions.
Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals de tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una posició de connexió.
Quan s'utilitzin les làmpades de vapor de sodi alta pressió, es connectarà l'arrencador de forma tal que els impulsos incideixin sobre el contacte central de la làmpada.
El cablatge d'aquests equips serà capaç de resistir la temperatura de funcionament.

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, quant a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

3.3.8 - Instal·lació elèctrica de braços sobre façana

3.3.8.1 - Equip

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una sola posició de connexió.

3.3.8.2 - Fusibles

Els fusibles aniran allotjats en una caixa de material aïllant i incombustible dotada dels elements de connexió, borns i portafusibles, amb tapa tancada mitjançant un cargol imperdible i que en retirar quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del braç.
Les entrades i sortides de cable es realitzaran mitjançant premsaestopes.
Ambdues caixes s'instal·laran a l'altura de la línia d'alimentació i es fixaran a la façana mitjançant cargols inoxidables.
La caixa portafusibles farà les vegades de caixa de derivació.
Per a la derivació al punt de llum s'utilitzarà conductor de coure RV 0,6/1KV i de secció mínima de 3X2,5 mm²., complirà la Norma UNE EN 21123.
Es protegiran amb fusibles tots els conductors actius.
S'utilitzaran cartutxos de tipus calibrat d'una intensitat nominal de 6 A. fins a 400 W. de potència de la làmpada.

3.3.8.3 - Normalització

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, quant a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

3.4 - PINTURA

3.4.1 - Tractament de la part baixa del suport (RILSAN)

Els suports **disposaran d'un tractament específic de protecció** per l'oxidació a la part baixa del suport amb les següents característiques:

- Tots els suports es subministraran de fabrica amb un tractament termoplàstic, tan per la part interior com per l'exterior fins la part inferior de la portella, tenint especial cura de que la fixació de la pressa de terra no quedi recoberta per aquest tractament.
- Aquest procés de polimerització s'aplicarà, després d'una preparació del suport consistent en un decapat i granallat sobre la superfície a tractar tant sigui de fosa de ferro, fosa d'alumini o acer galvanitzat, per immersió en un llit fluïdificat o bé per projecció rotacional, en funció de les dimensions del suport.
- El material a utilitzar serà un copolímer de polietilè tipus PPA 525, amb un acabat texturat de color gris antracita

3.4.2. - Tractaments antigrafittis i antiadhesiu

Els suports incorporaran un tractament específic per protecció contra adhesius i contra graffitis fins a una alçada de 3 mts (incloent el tractament de la base). Aquest tractament serà funció de la textura del fust del suport.
Excepte indicacions en contra els tractaments a realitzar seran del tipus llis en funció del producte i/o superfície a protegir i segons indicació de la Direcció Facultativa.

En el tractament llis el procés de pintura consisteix en:
- Preparació de la superfície a pintar i condicionament superficial del suport.
- Aplicació d'una capa antioxidant, tipus NR2000 o equivalent (quan sigui necessari).
- Aplicació de la capa de color, o deixar com a color base el galvanitzat.
- Aplicació de dues capes pel tractament conjunt antiadherència i antigrafiti; una capa principal més enduridor, tipus SL100 de HLG SYSTEM o equivalent, i una altre capa d'acabat transparent o amb color, bicomponent, principal més enduridor, tipus SL600 de HLG SYSTEM o equivalent.

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient
Energia i Qualitat Ambental
Enllumenat

Barcelona, juny de 2013

EL CAP DEL DEPARTAMENT

Luisa Cabezas Fernandez

LA DIRECTORA DE SERVEIS

Cristina Castells

Ajuntament de Barcelona

Ecologia Urbana
Gerència Adjunta de Medi Ambient i Serveis Urbans
Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

Torrent de l'Olla, 218-220 3a planta
08012 Barcelona
Telèfon 93.291.43.80

Normativa d'obligat compliment per a Instal·lacions d'enllumenat exterior.

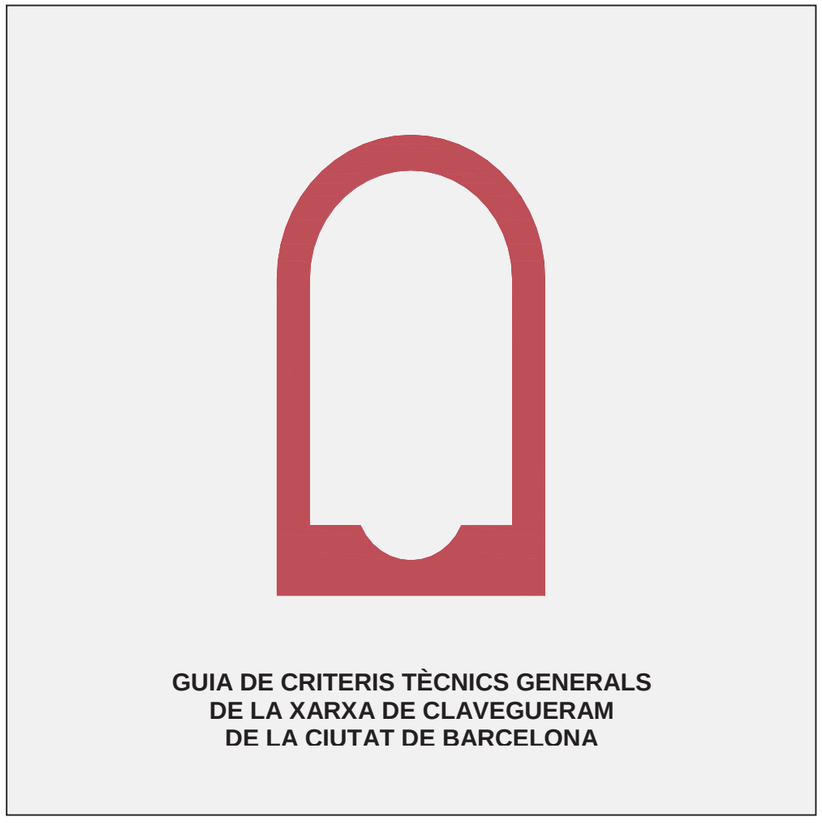
El projecte a presentar ha de complir amb les següents normatives i directrius bàsiques per aquest departament, a part de les especificades a projecte:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió RD842/2002.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior.
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Plec de Condicions Tècniques per a Instal·lacions d'Enllumenat Públic. Ajuntament de Barcelona.
- Pla Director d'Il·luminació de Barcelona.



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA



GUIA DE CRITERIS TÈCNICS GENERALS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DE LA CIUTAT DE BARCELONA

SETEMBRE 2015

INDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. OBJECTE DE LA GUIA 1
3. INFORMACIÓ DE LA XARXA EXISTENT 1
4. CRITERIS TÈCNICS 2

3.1. CLAVEGUERES I COL·LECTORS 2
3.2. POUS DE REGISTRE 5
a. Execució de pous de registre 6
b. Tapes per a pous de registre 7
3.3. ELEMENTS DE CAPTACIÓ D'AIGUA D'ESCORRIMENT 8
a. Selecció de la tipologia d'element de captació 8
b. Disposició d'embornals 8
c. Reixes d'embornal 10
d. Reixes contínues 10
e. Execució de nous embornals 10
f. Trasllat d'embornals 12
g. Anul·lació d'embornals 13
3.4. ELEMENTS SINGULARS 13
a. Salts 13
b. Ràpids 14
c. Pou sorrers i connexions de xarxes de drenatge 14
3.5. CLAVEGUERONS PARTICULARS 15
1. Construcció de nous claveguerons 15
2. Reparació i neteges dels nous claveguerons 17
3.6. ALTRES ASPECTES A TENIR EN COMPTE EN PROJECTES D'URBANITZACIÓ 17
a. Elements de drenatge urbà sostenible 17
b. Elements de ventilació d'infraestructures subterrànies 19
c. Urbanització de zones urbanes de Collserola 19

ANNEX 1. DETALLS D'ELEMENTS DE CLAVEGUERAM

1. INTRODUCCIÓ

La xarxa de clavegueram i els elements associats són propietat de l'Ajuntament de Barcelona i són gestionats per Barcelona Cicle de l'Aigua, qui s'encarrega del seu manteniment i conservació.

Donat que no totes les obres que es realitzen en el clavegueram són realitzades per Barcelona Cicle de l'Aigua s'ha considerat adient preparar aquesta guia, per tal de donar a conèixer els criteris a seguir per qualsevol actuació que es realitzi en el clavegueram i elements associats.

Les disposicions que s'hi estableixen són de compliment obligatori per tal de procedir a l'aprovació del projecte i la posterior recepció de les obres.

2. OBJECTE DE LA GUIA

La present guia té per objecte establir els criteris tècnics de qualsevol obra que es porti a terme dins del terme municipal de Barcelona que impliqui l'execució i/o modificació del clavegueram i/o elements associats a aquest.

3. INFORMACIÓ DE LA XARXA EXISTENT

La informació de la xarxa de clavegueram existent de la ciutat de Barcelona és pot obtenir a través de la plataforma EWISE de l'ACEFAT, a la pàgina web https://www.ewise.es.

D'acord amb la sol·licitud realitzada, s'adjunta a l'informe de xarxa la informació relativa als serveis públics del subsòl existents i planificats, gestionats per BCASA, a l'àmbit previst al projecte.

Per a interpretar correctament el plànol de geometria de la xarxa de clavegueram, es necessita accedir al catàleg de tipologies de seccions de clavegueram. Aquesta informació es pot consultar a l'adreça d'Internet: http://www.bcasa.cat/CAT/solicitud-informacio.asp. En aquesta pàgina Web, la primera vegada que s'hi accedeix s'ha d'omplir un petit formulari de registre per demanar el nom d'usuari i password que permeten accedir-hi i visualitzar la documentació.

La informació facilitada referent a la xarxa de clavegueram planificada s'ha extret del Pla Integral de Clavegueram de Barcelona (PICBA'06). La consignació d'aquesta informació no exclou la realització d'un estudi de detall de les obres requerides per al drenatge de la zona i de la conca afectada, ni la redacció dels projectes constructius corresponents.

El plànol d'informació sobre l'estat estructural de la xarxa s'inclou només a títol orientatiu, i es basa en la informació disponible en cada moment. Per a qualsevol incidència o consulta complementària sobre aquest estat de conservació, caldrà contactar amb el Barcelona Cicle de l'Aigua, SA, c/ Acer 16, 08038 Barcelona (Telèfon: 932 896 800).

La sol·licitud de connexió de finques a la xarxa de clavegueram, així com qualsevol informació relativa a connexions existents, s'ha d'enviar al Servei d'Inspeccions i Neteja: a l'atenció de Sra. Elma Cabot (ecabot@bcn.cat) de la Direcció d'Operacions de Barcelona Cicle de l'Aigua, SA, al carrer Nil Fabra 20, 08012 Barcelona (Telèfon: 934 132 465).

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

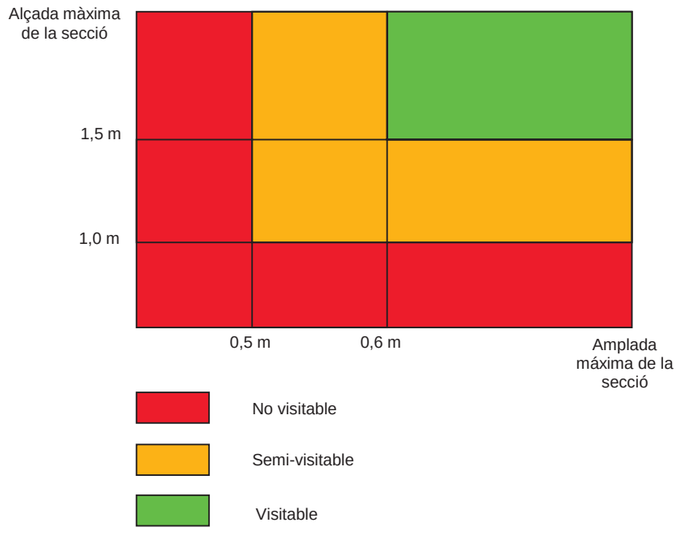
4. CRITERIS TÈCNICS

3.1. CLAVEGUERES I COL·LECTORS

S'anomenen **clavegueres o col·lectors** als conductes recol·lectors d'aigües residuals i/o pluvials construït o acceptat per l'Ajuntament per al servei general de la població, essent el seu manteniment i conservació competència municipal. Usualment discorre col·lineal amb l'eix de la calçada i s'hi connecten els claveguerons (descrits a l'apartat 3.5).

La visitabilitat (o capacitat de recórrer el seu interior) de la xarxa de clavegueram de Barcelona es defineix de la següent manera:

- Per seccions no tubulars: aplica el criteri dimensional establert a la gràfica adjunta.
  - Si H ≥ 150 cm i B > 60 cm visitable
  - Si H ≥ 100 cm i B ≥ 50 cm semi-visitable
  - Si H < 100 cm o B < 50 cm no visitable



- Per seccions tubulars: el criteri de visitabilitat ve condicionat per l'existència de banqueta. Només es pot considerar que la claveguera és visitable si disposa de banqueta i si la diferència entre el diàmetre i l'alçada de la banqueta és superior o igual a 1,5 m. Si el diàmetre està comprés entre 1,0 i 1,5 m es considera semi-visitable, i si és inferior es considera no visitable. Si és diàmetre és superior o igual a 1,5 m però no disposa de banqueta, es considera semi-visitable.

  - Si H ≥ 150 cm visitable amb banqueta
  - Si H ≥ 100 cm semi-visitable
  - Si H < 100 cm no visitable

  on H és la diferència entre diàmetre i alçada de banqueta

Els criteris generals a tenir en compte en la construcció i/o modificació de clavegueres a la ciutat de Barcelona són els següents:

1. Les clavegueres i col·lectors s'han de dimensionar amb una capacitat màxima corresponent als cabals de pluja de 10 anys de període de retorn. En qualsevol cas, el diàmetre mínim interior de tota xarxa de clavegueram de nova construcció ha d'ésser de 500 mm.
2. Per evitar erosions a la xarxa, aquesta s'ha de dissenyar de manera que la velocitat corresponent als cabals de pluja de període de retorn de T=0,5 anys no superi els 6 m/s en clavegueres de formigó, i els 10 m/s en clavegueres de material plàstic. En qualsevol cas, el pendent màxim admissible d'una claveguera és del 10%.
3. La diferència de pendents entre la rasant del carrer i la claveguera es salvarà mitjançant la construcció de salts en pous de registre, o de ràpids.
4. Per evitar sedimentacions a la xarxa, aquesta s'ha de dissenyar amb pendents tals que assegurin velocitats mínimes de 0,6 m/s per als cabals mínims de projecte (cabals d'aigües residuals). En qualsevol cas, el pendent mínim recomanable d'una claveguera és de l'1%. En aquells casos en què per condicions de contorn no es pugui complir aquesta condició, s'estudiaran en detall les solucions més adient en cada cas (cubetes lliscants, ...).
5. Per pendents superiors al 5% o inferiors al 1%, no s'admetrà la utilització de soleres o tubs de formigó, havent d'utilitzar altres materials que minimitzin l'erosió o la sedimentació segons el cas.
6. La corba d'acord en planta entre els traçats de dues clavegueres que conflueixin ha de ser molt suau, i l'angle de les seves respectives alineacions ha de ser inferior als 30 graus sexagesimals en el punt d'intersecció (veure detall 12.1).
7. En el disseny de clavegueres visitables, el radi de gir es regirà pels següents criteris:
   - Radi de gir desitjable:

     $$r \geq 10 \cdot B \text{ (m)}$$

     on (m) és l'amplada interior de la secció
   - Radi de gir mínim admissible:

     $$r \geq 12 \cdot B / H \text{ (m)}$$

     on B (m) és l'amplada interior del col·lector i H (m) és el calat màxim de la secció
   - En tot cas, per admetre valors inferiors de radi de gir, el projectista hauria de demostrar que per una pluja de T=10 de període de retorn, la sobreelevació a la corba no arriba a exhaurir el resguard disponible. S'entén per sobreelevació la diferència d'alçada de la làmina d'aigua en la paret exterior respecte a la làmina mitja, obtinguda de la següent manera:

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

$$\Delta z = (v^2 \cdot B) / (2 \cdot g\ r)$$

on v (m/s) és la velocitat de l'aigua, B (m) l'amplada interior del col·lector, g (m/s^2) la gravetat i r (m) el radi de gir.

8. La xarxa de clavegueram de nova construcció s'ha de connectar amb la xarxa existent en els màxims punts possibles, no només per assegurar el desguàs, sinó també per mantenir el mallatge de la xarxa i millorar la ventilació d'aquesta.
9. Els criteris per a la construcció i col·locació del pous de la xarxa de clavegueram es troben a l'apartat 3.2.
10. Les clavegueres construïdes amb peces prefabricades de tipus T130 o similars es col·locaran al fons de la rasa sobre un llit de formigó HM-20 de 20 cm de gruix, i els costers i la volta aniran embolcallats amb un recobriment de formigó HM-20 de 10 cm de gruix (veure detall 7.1).
11. En zones susceptibles de patir interferències amb altres serveis, les canonades plàstiques es col·locaran amb embolcallament de formigó HM-20, amb un recobriment exterior mínim de 10 cm i fins a 20 cm d'espessor en funció del diàmetre del tub per evitar les possibles afeccions durant l'execució d'obres a la via pública (veure detall 7.2).
12. Les canonades de formigó o de gres es col·locaran sobre un llit de sorra de gruix mínim 15 cm, i embolcallats fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior amb el mateix material granular.
13. No s'admetran soleres planes en calaixos de formigó. La secció haurà de tenir una banqueta, per poder transitar, i una cubeta, rectangular o semicircular, dimensionada per a transportar el cabal d'aigües residuals.
14. Qualsevol secció visitable (inclòs les seccions tubulars de diàmetre superior o igual a 1800 mm) haurà de disposar d'una banqueta amb les dimensions necessàries per poder transitar pel seu interior.
15. Es descarta la utilització de canonades plàstiques alveolars o de paret estructurada d'espessor de paret interior inferior a 6 mm i rigidesa inferior a SN4 kN/m^2, per evitar possibles trencaments durant les operacions de neteja d'aquestes amb sistemes hidropneumàtics. Els tubs per a sanejament seran autoportants, amb acabat interior llis, i amb garantia d'alta resistència als impactes, l'abrasió i la corrosió segons normativa vigent.
16. La profunditat mínima de la xarxa des de la clau de la claveguera fins a la rasant de calçada haurà de ser igual o superiors a 1,60 m sota vorera i 1 m sota calçada. En aquells casos en què no es pugui complir aquesta condició, caldrà col·locar una llosa de protecció entre la claveguera i el paviment.
17. Coma norma general la claveguera haurà de disposar-se a una cota més profunda que la resta de serveis de la ciutat.

18. Les distàncies de separació de la xarxa de clavegueram municipal respecte d'altres serveis serà la recomanada a la taula següent:

Serveis	Separació recomanable en planta (cm)	Separació mínima en planta i en alçat (cm)
Abastament aigua	**70**	30
Gas	**50**	30
Electricitat - alta	**50**	20
Electricitat - baixa	**50**	20
Comunicacions	**50**	20
Altres	**50**	30

- Les separacions indicades es mesuraran entre les generatrius exteriors dels conductes.
- En casos de zones consolidades densament ocupades per xarxes de serveis a on no sigui possible respectar les separacions indicades, aquestes es podran reduir sempre que les instal·lacions estiguin especialment i degudament protegides i aïllades, mitjançant l'aplicació dels mitjans que en cada cas determini l'Administració Municipal i s'ajustin al que prescriuen els reglaments corresponents.

19. No es permet el pas de xarxes de clavegueram sota línies d'arbres.

20. En els casos excepcionals en què la claveguera hagi de quedar embeguda o constrenyida al trasdós o entre pantalles d'aparcaments, túnels o altres grans infraestructures soterrades, aquesta haurà de ser visitable, per permetre futures actuacions de manteniment o rehabilitació des del seu interior. Així mateix, s'impermeabilitzaran totes les seves juntes.

21. Quan s'urbanitzi un carrer de la ciutat, per nova urbanització, renovació o arranjament caldrà:

    - executar la nova claveguera (planificada o indicada per BCASA) o renovar l'existent si es troba en mal estat.
    - executar totes les connexions o entroncaments amb futures clavegueres planificades a les cruïlles amb els carrers transversals, fins al límit de l'àmbit de l'obra.

3.2. POUS DE REGISTRE

S'anomena **pou de registre** a l'element de construcció de forma prismàtica, oberta pel damunt i encastada a terra, amb tapa de tancament marcada amb la llegenda que correspongui.

El pou sorrer es considera un element singular i les seves especificacions estan contemplades en l'apartat 3.4.c.

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

El pou de salt es considera un element singular i les seves especificacions estan contemplades en l'apartat 3.4.a.

a. Execució de pous de registre

Els criteris generals a tenir en compte en la construcció i/o modificació de pous de registre a la ciutat de Barcelona són els següents:

1. En seccions visitables es situaran pous de registre com a màxim cada 50 m de distància.
2. En seccions no visitables es situaran pous de registre com a màxim cada 40 m de distància, i en els canvis d'alineació, canvis de secció, canvis de rasant, unions de ramals, en les connexions d'embornals amb la claveguera, i en qualsevol altre element singular.
3. Els pous de registre en clavegueres visitables seran del tipus "xemeneia", és a dir, el pou es recolza sobre la volta del col·lector. Seran de secció quadrada de dimensions interiors 70x70 cm (veure detalls 6.1.1, 6.1.2 i 6.1.3).
4. Els pous de registre en clavegueres no visitables seran del tipus "arqueta", és a dir, el pou arribarà fins a la solera, i el col·lector tindrà continuïtat a l'interior del pou en mitja secció. En aquest cas, els pous de registre seran de les dimensions següents:
    - Si la solera o part inferior de la claveguera està a una profunditat inferior o igual a 1 m, la secció interior del pou de registre serà de 70x70 cm (veure detall 6.2.2)
    - Si la solera o part inferior de la claveguera està a una profunditat superior a 1 m i inferior o igual a 2,5 m, la secció interior del pou de registre serà de 120x120 cm, amb un forat lliure a la llosa de 70x70 cm per a recolzament de la tapa (veure detall 6.2.2).
    - Si la solera o part inferior de la claveguera està a una profunditat superior a 2,5 m, la secció interior del pou de registre serà de 120x120 cm en la part inferior del pou amb una alçada lliure de 1,80 m, i reducció a secció quadrada de 70x70 cm fins a la superfície (veure detall 6.2.1).
    - Si la solera o part inferior de la claveguera està a una profunditat igual o superior als 8 m, s'hauran de construir, per millorar la seguretat en l'accés al pou, amb un replà intermig, en trams d'alçada màxima de 4 m. (veure detall 6.1.3).
    - En el cas de clavegueres visitables i no visitables amb secció d'amplada igual o superior a 120 cm, l'amplada del pou de registre s'ajustarà a aquesta dimensió (veure detalls 6.2.1 i 6.2.2).
5. Els pous de registre no provocaran discontinuïtat en la cubeta, en el cas de seccions visitables, i en el cas de seccions tubulars s'executarà amb el tub passant i en cap cas amb coincidència amb una junta elàstica d'estanqueïtat del tubular.
6. En seccions visitables el pou de registre tindrà continuïtat amb un dels costers de la secció (veure detalls 6.1.1, 6.1.2 i 6.1.3). En tubulars de diàmetre igual o superior a D1200 el pou de registre serà tangencial a un dels costats del tub, i en seccions tubulars de diàmetre inferior el tub quedarà centrat respecte de les parets del pou, de manera que l'eix del tub no coincidirà amb l'eix del pou de registre (veure detalls 6.2.1 i 6.2.2).

7. Els pous de registre podran ser de formigó (in situ o prefabricats), d'obra de fàbrica (maó massís o de tres forats), o de materials plàstics. La paret dels pous de registre ha de tenir un gruix mínim de 20 cm. En els casos en què aquesta sigui inferior, caldrà executar un embolcall de formigó.
8. Els pous de registre del clavegueram i drenatge es trobaran sempre sota superfícies pavimentades que permetin l'accés de vehicles de neteja fins a la seva vertical. Quan estiguin situats en calçada, hauran de quedar centrats en el carril de circul·lació. S'intentarà així mateix evitar col·locar pous de registre en carrils d'aparcament.
9. En els pous de registre d'accés a cambres de la xarxa de clavegueram de dimensions superiors a 70x70 cm i alçada superior a 4 m, hauran de col·locar-se guarda-cossos de seguretat per evitar riscos de caiguda en alçada.
10. Els graons per a pous de registre seran de polipropilè amb ànima d'acer col·locats a una equidistància de 35 cm des de la cota superior de la tapa de registre, alineats verticalment i sense discontinuïtat fins a la base del pou (veure detall 1.2.1). Hauran de complir la norma UNE EN 13101.
11. En projectes d'urbanització en què la cota final del paviment variï respecte l'actual, caldrà recréixer els pous de registre existents per tal que la tapa del pou quedi a la mateixa cota que el paviment futur, tal com s'indica al detall 12.2.

b. Tapes per a pous de registre

Les tapes per a pous de registre hauran de complir les especificacions tècniques incloses en la "Instrucció d'Alcaldia Relativa als Elements Urbans de la ciutat de Barcelona".

1. Es col·locaran tapes de 70 cm de cota de pas en pous de registre de dimensions 70x70 cm. Aquestes tapes hauran d'acreditar el compliment de la norma UNE EN124, i estar marcades amb el segell d'una empresa certificadora acreditada per la ENAC o equivalent europeu.
2. Com a norma general es col·locaran tapes amb marc no aparent (veure detall 1.1.1). S'acceptaran tapes amb marc aparent en voreres per facilitar la col·locació de les peces rectangulars del paviment (veure detall 1.1.2).
3. Les tapes de registre no han de disposar en general de cap dispositiu de bloqueig a l'obertura. En casos particulars i amb acceptació dels tècnics de Barcelona Cicle de l'Aigua, es poden requerir tapes estanques (per pressió de l'aigua d'1 bar en pressió o depressió, o per evitar les olors, o per evitar gasos, etc.), amb dispositius d'enclavament. El tipus d'enclavament dependrà de cada situació específica, essent el sistema de cargols el més utilitzat.

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

3.3. ELEMENTS DE CAPTACIÓ D'AIGUA D'ESCORRIMENT

Entre els elements de captació col·locats a la via pública per absorbir les aigües pluvials de superfície, es distingeixen dues tipologies:

- **Embornals**

Elements de captació formats per una reixa individual amb marc perimetral que reposa sobre una caixa individual (també anomenada pou de caiguda), d'obra de fàbrica o formigó.

- **Reixes contínues**

Elements de captació formats per un seguit de reixes (individuals o encadellades entre sí) que reposen sobre un mateix canal longitudinal.

En tots dos casos s'entén que estan inclosos els corresponents conductes o dispositius complementaris subterranis que condueixen l'aigua captada cap a la claveguera.

a. Selecció de la tipologia d'element de captació

1. S'intentarà, sempre que sigui possible, recollir els escorriments pluvials en forma de flux concentrat, mitjançant embornals individuals. Aquests s'ubicaran als punts baixos o en els aiguafons de les superfícies d'escorriment, normalment materialitzades en forma de rigoles longitudinals.
2. Només en el cas de places o zones de gran extensió amb flux difús, sense pendent perpendicular al flux, i en les que no hagi cap possibilitat de configurar un drenatge com el del cas anterior (rigola i embornal), s'admetrà la col·locació de reixa contínua disposada de forma transversal al flux difús.
3. En aquells casos de carrers on no es pugui assegurar la predominança del flux concentrat per la rigola, per exemple amb pendent transversal inferior al 2% i pendent longitudinal superior al 6%, es podran admetre reixes contínues transversals.

b. Disposició d'embornals

1. En carrers amb pendent transversal de la calçada cap a les voreres, es col·locaran els embornals a cadascuna de les dues línies de rigola laterals (veure detalls 2.1 i 2.2).
2. En carrers amb pendent transversal cap a l'eix del carrer, els embornals es col·locaran, segons els condicionants de la urbanització, al llarg de la línia d'aiguafons central (veure detalls 2.3 i 2.4). Aquesta configuració és força freqüent en carrers de plataforma única.
3. Per garantir una correcta evacuació de les aigües pluvials, el bombament transversal dels carrers ha de ser com a mínim del 2%.
4. S'han de col·locar embornals aigües amunt dels passos de vianants.
5. Si l'embornal està adossat a una vorada a diferent nivell, anirà acompanyat d'una bústia lateral de pas lliure de 8 cm integrada a la vorada (veure detall 2.1). En cas que l'alçada disponible per col·locar la bústia no permeti la col·locació d'una peça de bústia granítica, es col·locarà un element

bústia de fosa dúctil amb el màxim pas lliure possible, i en aquest cas l'element haurà de complir la norma UNE EN124 i estar marcat amb el segell d'una empresa certificadora acreditada per la ENAC o equivalent europeu.

6. La densitat d'embornals a col·locar a la Ciutat de Barcelona s'expressa en termes de l'àrea tributària (en m^2) per cada unitat d'embornal, i es determina en funció del pendent longitudinal del carrer, del tipus de reixa a col·locar, i de la secció del carrer a urbanitzar (nombre de carrils, carrer amb plataforma única o a dues aigües). En els detalls de distribució de reixes d'embornals adjunts al present document s'exposen les taules amb la capacitat de captació per les diferents distribucions i tipologies d'embornals (veure detalls 13.1 i 13.2).
7. Si, per reduir el número de connexions a la claveguera, es volen col·locar embornals dobles, caldrà utilitzar les taules de capacitat corresponents (ja que amb un embornal doble no s'obté el doble de capacitat que amb dos d'individuals col·locats de manera uniforme). Els embornals dobles s'executaran tal com s'indica al detall 2.2
8. Si l'àrea tributària real de cada embornal és inferior a l'òptima segons les taules de capacitat degut a que no es compleix la equidistància entre els embornals projectats, caldrà augmentar el nombre d'embornals fins que l'àrea tributària total de la suma d'ells sigui igual a l'àrea a drenar.
9. En cas que, per raons de capacitat de captació, sigui necessari col·locar bateries d'embornals, aquestes es col·locaran en forma de L (veure detall 3.3.2), i es col·locaran transversalment a la calçada només en casos excepcionals.
10. En els encreuaments de carrers de plataforma única amb carrers amb vorera i calçada a diferent nivell, es poden generar punts baixos als costats dels guals remuntables, que cal dotar d'elements amb gran capacitat de captació, per evitar la formació de tolls. Sempre que sigui possible, es col·locaran embornals amb bústia. En aquests casos es recomana mantenir el pendent de la calçada dels vials estàndard amb pendent predominant, sense crear aquests petits ressalts, de manera que sigui el carrer de plataforma única el que baixi de cota en els creuaments, per a poder enllaçar amb els carrers transversals.

- Si aquesta solució no és sempre viable per raons de continuïtat dels vianants, es recomana la construcció de dues canaletes de 30 cm d'ample que donin continuïtat a les dues rigoles del vial estàndard transversal amb flux predominant Aquestes canaletes portaran associada una reixa correguda formada per reixes tipus BCN P7.
- En qualsevol cas, caldrà dotar de l'adient número d'elements de captació al punt baix generat per la plataforma única, per tal de reduir l'escorriment superficial produït pel succés de pluja. Es recomana la col·locació de reixes Barcelona 10 en L quan la xarxa de drenatge aigües amunt d'aquest punt baix sigui especialment insuficient; i quan aquesta insuficiència sigui menor, aquestes reixes es podran ser de tipus Barcelona 1.

11. No s'accepta com a element de drenatge el sistema "caz-col·lector" (tubular amb obertura superior contínua, típic del drenatge de carreteres).

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

c. Reixes d'embornal

Les reixes per a la recollida d'aigües pluvials hauran de complir les especificacions tècniques incloses en la "Instrucció d'Alcaldia Relativa als Elements Urbans de la ciutat de Barcelona".

1. Les reixes d'embornal hauran de complir la norma UNE EN 124, i estar marcades amb el segell d'una empresa certificadora acreditada per la ENAC o equivalent europeu.
2. En carrers amb pendent transversal a dues aigües, amb voreres i calçada a diferent nivell, es col·locaran reixes d'embornal de dimensions 70x30 cm de barres diagonals inclinades 45º, col·locades a favor del sentit de les aigües (veure detall 1.3.1).
3. En carrers de plataforma única i amb una sola línia d'embornals central, i en places o zones de vianants, es col·locaran preferentment reixes d'embornal de dimensions 70x30 cm de barres inclinades a 45º en forma d'espiga, col·locades a favor del sentit de les aigües (veure detall 1.3.3).
4. En punts baixos i en carrers o zones que rebin elevades aportacions d'escorriment superficial, es col·locaran reixes interceptores formades per dues reixes de barres diagonals de 50x50 cm cadascuna, en un marc de 100x50 cm (veure detall 1.3.2).

1.

1.1.

1.

1.1.

1.2.

d. Reixes contínues

1. El canal que recollirà les aigües ha de tenir un pendent mínim del 2,5%, i les reixes hauran de col·locar-se transversalment al flux d'aigua (veure detall 2.5).
2. Les reixes continues seran abatibles, antivandalisme i d'un ample mínim de 30cm.
3. La longitud màxima de canal de recollida de la reixa contínua cap a un punt de desguàs serà de 10 m, per possibilitar les tasques de neteja i manteniment.
4. La canal de recollida de la reixa ha de tenir una fondària mínima de 45 cm.
5. En cas que les reixes contínues s'hagin de col·locar a sobre d'infrastructures subterrànies, el fons de la canal de recollida s'executarà amb mitja canonada plàstica o de gres, per assegurar l'estanqueïtat d'aquesta.

e. Execució de nous embornals

S'entén com a **nou embornal** la construcció d'un element allà on no n'hi havia cap anteriorment, i que per tant requereix la construcció d'una nova connexió a la claveguera. En el cas que el nou embornal es trobi a

una distància inferior o igual a 12 metres d'un embornal individual ja existent, es podrà aprofitar la galeria i entroncament a la claveguera d'aquest. Si la distància és superior a 12 m, cal nova connexió.

Els criteris a tenir en compte en l'execució de nous d'embornals són els següents:

1. La caixa de l'embornal ha de tenir les dimensions en planta necessàries per tal que el marc de la reixa recolzi en tota la seva superfície. La fondària mínima de la caixa d'embornal ha de ser de 1,5 m. La caixa es pot construir amb peces prefabricades o amb maons massissos o de 3 forats.
2. El DN (Diàmetre Nominal) mínim del tub de connexió dels embornals a la claveguera, sigui aquesta visitable o no visitable, ha de ser de 400 mm. Només es permetrà DN 300 mm en el cas que les dimensions de la paret de la caixa de l'embornal on es connecta el tub no permetin la instal·lació d'un tub de DN 400 mm.
3. En general, el traçat del tub de connexió entre embornal i claveguera ha de ser rectilini, sense girs en planta, i per tant exempt de pous de registre intermitjos. Només en el cas excepcional que, per motius de traçat hagi d'haver-hi canvis de direcció, aquests s'hauran de fer mitjançant pous de registre.
4. El pendent del tub de connexió de l'embornal amb la claveguera ha de ser igual o superior al 5% en tots els casos.
5. La connexió del tub d'embornal amb una claveguera visitable complirà els següents requisits específics (veure detall 3.1):
   - La connexió no es realitzarà a pou de registre. Es recomana, però, que la connexió es faci el més a prop possible dels pous però no pas directament en ells.
   - La connexió es realitzarà aproximadament a 20 cm per sobre de la cota de banqueta i en cas que no existeixi banqueta, a 20 cm per sobre de la cota del cabal punta en temps sec.
   - L'angle del tub de connexió amb l'eix de la claveguera on es connecta ha d'anar perpendicular o bé inclinat en el sentit favorable a les aigües del col·lector.
6. La connexió del tub d'embornal amb una claveguera no visitable complirà els següents requisits específics (veure detall 3.2.):
   - La connexió es realitzarà sempre a pou de registre.
   - La connexió es realitzarà per sobre de la meitat de l'alçada mitja de la secció.
7. En el cas d'instal·lació d'embornals nous en calçades de plataforma única on la projecció en planta de l'embornal coincideixi amb el traçat del col·lector, es permetrà la connexió a pou lateralment per sobre de la cota superior de la secció del col·lector.
8. Sempre que sigui possible, les connexions dels embornals a la claveguera es realitzaran com a mínim a 2 m de distància en planta de les connexions dels claveguerons existents, per minimitzar possibles problemes d'olors.
9. Si la densitat d'embornals que s'hagin de col·locar és elevada, per minimitzar el nombre de connexions amb la claveguera, es podran connectar els embornals entre ells per parelles ("en L") o

per trios ("en T", considerant un embornal principal i dos satèl·lits un a cada costat), sempre i quan la distància de separació entre ells sigui igual o inferior a 12 m.

10. Com a norma general, no s'instal·laran embornals sifònics. En aquells casos on estigui degudament justificada la seva necessitat es permetrà la instal·lació d'embornals sifònics realitzats mitjançant tubs i colzes de PVC DN 250. En casos concrets es justificarà l'ús de clapetes o sifons de paret d'obra de fàbrica (veure detalls 4.1.1 a 4.2.2).

f. Trasllat d'embornals

S'entén com a **trasllat d'embornal** el seu desplaçament en planta a una distància inferior o igual a 12 m del punt d'ubicació anterior, i que per tant admet l'aprofitament de la connexió existent a la claveguera. Si el trasllat supera aquesta distància, s'ha de considerar com un nou embornal i apliquen els criteris de l'apartat e.

Els criteris a tenir en compte en el trasllat d'embornals són els següents:

- **Trasllat d'embornals connectats amb galeria semivisitable**

1. Quan un embornal s'ha de traslladar perquè les voreres s'eixamplen (és a dir l'embornal s'apropa de la claveguera), la nova caixa d'embornal es construirà sobre la galeria semivisitable existent, fins a la base d'aquesta en el cas que s'intercepti. En el cas que la projecció en planta del nou embornal no coincideixi amb la galeria, es connectarà el nou tub a la part baixa de la galeria semivisitable, sense girs i amb pendent uniforme igual o superior al 5% (veure detall 5.1.1).
2. Quan un embornal s'ha de traslladar perquè les voreres s'estreten (és a dir l'embornal s'allunya de la claveguera), es perllongarà la galeria amb un tub de diàmetre mínim 400 mm connectat a la part baixa de la galeria semivisitable, sense girs i amb pendent uniforme igual o superior al 5% (veure detall 5.1.2).
3. En qualsevol cas, la caixa d'embornal antiga i el tram de galeria semivisitable que quedi fora de servei es demolirà, o bé s'anul·larà amb un reblert de formigó pobre.

- **Trasllats d'embornals connectats amb tubulars**

1. Quan un embornal s'ha de traslladar perquè les voreres s'eixamplen (és a dir l'embornal s'apropa a la claveguera), la nova caixa d'embornal es construirà sobre el tub de connexió existent, fins a la base del tub en el cas que s'intercepti (veure detall 5.2.1).
2. Quan un embornal s'ha de traslladar perquè les voreres s'estreten (és a dir l'embornal s'allunya de la claveguera), el trasllat de l'embornal es realitzarà perllongant el tub de connexió existent, mantenint la cota inicial, direcció, pendent i la secció d'aquest fins al nou pou de caiguda situat a la nova alineació (veure detall 5.2.2).
3. Si la situació en planta del nou embornal no permet complir aquest criteri, es realitzarà una nova connexió a la claveguera, anul·lant l'existent. En el cas que per motius tècnics (claveguera molt profunda, existència de serveis, ...) no sigui possible realitzar una nova connexió a la claveguera, es

podrà connectar el nou embornal a la caixa de l'embornal existent, amb un tub D400 i un pendent mínim del 5%, i convertint la caixa de l'embornal existent en un pou de registre de 70x70 cm, per tal que el gir i la caiguda de l'embornal quedin registrables.

4. En qualsevol cas, la caixa d'embornal antiga i el tram de tub de connexió que quedi fora de servei es demolirà (o bé s'anul·larà) amb un reblert de formigó pobre.

g. Anul·lació d'embornals

1. En general, quan s'anul·li un embornal caldrà tapiar la connexió amb la claveguera, omplir el tram que quedi fora de servei amb formigó pobre i finalment anul·lar la reixa i la caixa de l'embornal en superfície. Es verificarà que no hi hagi cap connexió a l'embornal o en el seu tram de connexió a anular (per exemple, algun clavegueró particular, tub de drenatge o connexió de serveis). En cas que n'hi hagi, caldrà preveure la ubicació de la nova connexió.

3.4. ELEMENTS SINGULARS

1.

a. Salts

Element que permet salvar desnivells superiors a 1 m en la rasant de clavegueres, mitjançant una discontinuïtat en alçada en el traçat. Consisteix en un pou de registre on les aigües afluents es connecten a una alçada variable del pou i les aigües efluents surten per la part baixa.

Els criteris a seguir en l'execució dels salts són els següents:

1. Només s'admeten salts en clavegueres de diàmetre inferior o igual a 600 mm. Si la secció és major, el desnivell s'haurà de salvar amb un ràpid.
2. Per tal de possibilitar les tasques d'inspecció i manteniment de la xarxa, les aigües afluents s'han de derivar per un tubular vertical que les reculli i es connecti a la part baixa del pou mitjançant dos colzes de 45º (veure detall 10.3)
3. El tub de derivació vertical s'ha de calcular per tal de recollir el cabal d'aigües residuals en temps sec, amb un diàmetre mínim de 300 mm.
4. El pou on s'ubica el salt seguirà les especificacions pròpies dels pous de registre a excepció de la solera, que en aquest cas serà de granet o basalt per tal de reduir l'erosió amb un pendent del 1%.
5. En els casos en què la xarxa a projectar sigui exclusivament de recollida de pluvials (parcs i zones verdes que no siguin susceptibles de portar residuals) no serà necessària la col·locació del tubular vertical per a les aigües residuals.
6. En cas que s'hagi de connectar una secció tubular amb un col·lector visitable mitjançant un salt, aquest es farà mitjançant un pou de registre lateral al col·lector visitable, no es realitzarà amb un pou del propi col·lector (veure detall 10.4).

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

b. Ràpids

Element que permet salvar desnivells superiors a 1 m en la rasant de clavegueres, mitjançant una transició hidràulica sense discontinuïtats.

Els criteris a seguir en el disseny i execució dels ràpids són els següents:

1. S'han de disposar ràpids quan el diàmetre de les clavegueres sigui superior a 600 mm, i en col·lectors visitables.
2. Per seccions tubulars no visitables de diàmetre superior a 600 mm, caldrà construir una cambra en la qual s'inclourà un ràpid de caiguda amb un pendent màxim del 200% (veure detall 10.2).
3. Per seccions visitables, i per tal de mantenir la visitabilitat, es construiran ràpids amb un pendent màxim del 100%. Al llarg del ràpid es disposaran escales, baranes i barres de seguretat per al personal de manteniment (veure detall 10.1). La rampa del ràpid es construirà amb una base de formigó armat de 30 cm de gruix com a mínim i revestida de morter de resina epoxi; i sobre la base del bol amortidor (també de formigó armat de 30 cm de gruix) es col·locarà una solera de granet o basalt. L'inici del ràpid aigües avall es rematarà amb un acabat arrodonit, evitant cantells, per afavorir el funcionament hidràulic del conjunt.

c. Pou sorrers i connexions de xarxes de drenatge

Els criteris a seguir en el disseny i execució dels pous sorrers i les connexions de les xarxes de drenatge són els següents:

1. La xarxa de recollida d'aigües pluvials de parcs i de zones on l'aigua de pluja pugui arrossegar sauló disposarà de pous sorrers situats abans de la seva connexió a la xarxa de clavegueram unitària.
2. El número de pous sorrers a col·locar estarà degudament justificat amb la finalitat de minimitzar el nombre d'aquests, i en els parcs es prioritzarà la seva construcció a l'interior del parc sempre que es compleixin els criteris necessaris per l'accés dels vehicles de manteniment del servei de neteja del clavegueram municipal.
3. Les dimensions mínimes dels pous sorrers seran les indicades al detall 11.1.
4. La connexió de les cunetes de drenatge amb la xarxa de clavegueram es realitzarà sempre mitjançant un pou de registre. Si aquest pou és accessible per a vehicles de neteja, haurà d'incorporar un sorrer. En cas contrari, es connectarà mitjançant un tubular aquest pou amb un nou pou aigües avall que sí sigui accessible, on es col·locarà el sorrer (veure detalls 11.2.1 i 11.2.2)
5. Els tubs de drenatge es connectaran directament als pous de registre.
6. No es permet la col·locació de sorrers en els pous de caiguda dels embornals o reixes de captació.
7. Es prohibeix la col·locació de pous sorrers en els trams de claveguera municipal on circuli aigua residual.

3.5. CLAVEGUERONS PARTICULARS

S'anomena **claveguerón** al conducte de titularitat privada destinat a la conducció de les aigües pluvials i residuals procedents de les finques, fins a la claveguera pública.

2.

1. Construcció de nous claveguerons

S'entén que la construcció d'un claveguerón nou comprèn tot el tram entre la façana i la claveguera pública, inclosa la seva connexió.

1. Els nous claveguerons seran del material i diàmetre que designi la Barcelona Cicle de l'Aigua, essent el diàmetre mínim de 250 mm, i un pendent entre el 1% i el 3%, llevat dels casos en que tècnicament sigui inviable.
2. La connexió del tub d'un claveguerón amb una claveguera **visitable** complirà els següents requisits específics (veure detall 8.1):
   - La connexió no es realitzarà a pou de registre.
   - La connexió es realitzarà a cota de banqueta, canalitzant les aigües a la banqueta mitjançant una petita mitja canya, per evitar acumulacions de restes orgàniques a la banqueta. En cas de no existir banqueta la cota de connexió serà la làmina d'aigua.
   - L'angle del tub de connexió amb l'eix de la claveguera on es connecta ha d'anar perpendicular o bé inclinat en el sentit favorable a les aigües del col·lector.
3. La connexió del tub d'un claveguerón amb una claveguera **no visitable** complirà els següents requisits específics (veure detall 8.2):
   - La connexió no es realitzarà a pou de registre.
   - En el cas de clavegueres tubulars, la connexió s'efectuarà amb peça tipus clip o similar (veure detall 9.3).
   - En clavegueres de diàmetres grans (superiors a 800 mm) la connexió no ha de quedar elevada respecte la làmina d'aigua, amb l'objectiu de minimitzar esquitxos que afavoreixen la dispersió de les olors de clavegueram.
4. En qualsevol cas, les connexions dels claveguerons no podran ser penetrants a la claveguera a la qual es connecten. Aquests hauran de quedar enrasats a la paret de la claveguera, segellant el punt de connexió amb morter o amb material plàstic, segons el cas.
5. Els claveguerons particulars existents que es trobin en servei i es vegin afectats per obres a la via pública, s'hauran de restituir i connectar amb la xarxa de clavegueram existent o de nova execució individualment, és a dir, no es poden realitzar agrupacions de claveguerons.
6. Davant la nova construcció o substitució de la xarxa de clavegueram d'un carrer, totes les finques que ja estaven connectades a la xarxa hauran de quedar connectades a la nova claveguera. Els

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

claveguerons antics, de materials no plàstics, o en mal estat, es restituiran fins a la línia de façana. En cas que es trobin claveguerons longitudinals particulars en el carrer a urbanitzar, aquests s'hauran de demolir o anul·lar i connectar tots els claveguerons a la nova claveguera municipal.

7. En els nous claveguerons es construirà un pou de registre a vorera per tal de facilitar la conservació d'aquest. Les dimensions del pou de registre seran de 40x40 cm en pous de fins a 2,5 m de fondària, i a partir de 2,5 m de fondària hauran de ser de 70x70 cm amb pates per permetre les tasques de neteja i manteniment del claveguerón. A la tapa del pou de registre del claveguerón haurà d'indicar "claveguerón particular", per diferenciar-lo dels pous de registre de la xarxa de clavegueram pública.
8. En els casos que la densitat d'altres serveis faci inviable la construcció d'aquest pou a la vorera, la propietat haurà de preveure una arqueta a l'interior de la finca per a poder realitzar les tasques de manteniment d'aquest claveguerón.
9. Només en els casos excepcionals de connexions de claveguerons a claveguerons longitudinals particulars, es permetrà la construcció d'un pou de registre a calçada, en funció del que dictaminin els tècnics de Barcelona Cicle de l'Aigua.
10. En els nous claveguerons on els tècnics de Barcelona Cicle de l'Aigua prevegin problemes de retorn de l'aigua de la claveguera en temps de pluja, es recomana la instal·lació d'una vàlvula de clapeta antiretorn inserida al tub, en el pou de registre del claveguerón o bé a l'interior de la finca (veure detall 9.2).
11. Quan una empresa o particular sol·liciti l'aprofitament d'un claveguerón existent, els tècnics de Barcelona Cicle de l'Aigua establiran les proves a realitzar per dictaminar la viabilitat d'aquest aprofitament. Les proves seran realitzades pel sol·licitant i es presentaran els resultats per la resolució de la sol·licitud. En cap cas es podran aprofitar els claveguerons de formigó o d'obra de fàbrica en les noves obres d'habitatges o rehabilitacions integrals d'edificis.
12. Per a la construcció del claveguerón serà necessari presentar un certificat de l'existència de ventilació, signat per un tècnic competent. Els criteris a complir per aquesta ventilació són els següents:
    - Entre el sifó general i la façana de l'edifici, es disposarà obligatòriament d'una canonada de ventilació sense sifó ni tancament que sobrepassi de dos metres l'últim pla accessible de l'edifici i que haurà de situar-se com a mínim a 2 m de distància dels predis veïns. Per l'esmentada canonada podran conduir-se les aigües pluvials sempre que, respectant la lliure ventilació, els punts laterals de recollida estiguin degudament protegits per sifons o reixes que impedeixin el pas de múrids. El no compliment d'aquesta prescripció impedirà la concessió de la llicència del claveguerón (veure detall 9.4).
    - Els baixants dels edificis ja construïts podran servir per a ventilació aèria, substituint la canonada destinada a aquest fi, i hauran de complir les condicions que s'exigeixen en l'apartat anterior.

- En els edificis ja construïts, les conduccions d'aigües pluvials podran ser utilitzades com a xemeneies de ventilació quan siguin susceptibles d'adaptar-se a les condicions assenyalades en els epígrafs anteriors i sempre que desguassin directament al clavegueró.

13. Els claveguerons que desguassin per bombament hauran de tenir una arqueta de trencament de càrrega prèvia a la connexió amb la xarxa de clavegueram.
    - Si el bombament pertany a un edifici, aquesta haurà de situar-se a l'interior d'aquest.
    - Si el bombament pertany a una infraestructura pública, aquest es podrà situar a la via pública, i l'arqueta haurà de portar la inscripció "clavegueró particular". En el cas que el bombament sigui d'aigües residuals, aquesta haurà de ser estanca a olors.
14. Quan no existeixi claveguera pública davant de la finca, però sí a una distància inferior als 100 metres, el propietari haurà de conduir les aigües a l'esmentada claveguera mitjançant la construcció d'un clavegueró longitudinal. Quan aquesta distància sigui superior a 100 m, serà d'aplicació l'establert a les Ordenances Municipals.

2. Reparació i neteges dels nous claveguerons

S'entén que la reparació d'un clavegueró existent comprèn el tram des de la façana fins a 1 metre de la connexió amb la claveguera municipal.

1. En el cas que els tècnics de Barcelona Cicle de l'Aigua determinin la necessitat de reparació d'un clavegueró en el últim metre abans de la connexió, aquesta serà realitzada per l'Ajuntament a càrrec del propietari, o s'autoritzarà que aquesta sigui realitzada pel sol·licitant.
2. Qualsevol actuació que impliqui la reparació del clavegueró en una longitud de més del 35% haurà de ser autoritzada pels tècnics de Barcelona Cicle de l'Aigua. No es permet la col·locació d'un tubular per l'interior del clavegueró a reparar, excepte autorització expressa dels esmentats tècnics.
3. La neteja i reparació dels claveguerons han de realitzar-les els seus propietaris, amb obtenció prèvia de l'oportuna llicència municipal en el cas de la reparació.

3.6. ALTRES ASPECTES A TENIR EN COMPTE EN PROJECTES D'URBANITZACIÓ

a. Elements de drenatge urbà sostenible

La impermeabilització el terreny lligada al desenvolupament urbà té efectes negatius com són les inundacions i l'impacte contaminant dels abocaments al medi receptor en temps de pluja degut a l'increment d'escorriment superficial. L'objecte de les TEDUS (Tècniques de Drenatge Urbà Sostenible) és compensar aquests efectes mitjançant l'emmagatzematge i/o la infiltració en el subsòl. Aquestes solucions tècniques es centren en laminar els cabals punta, reduir els volums d'escorriment i retenir contaminació.

Les TEDUS permeten un millor control del procés d'escorriment en base als principis de reducció de la impermeabilització, emmagatzematge, i/o infiltració. També permeten eliminar quantitats importants de

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

diversos contaminants, mitjançant processos naturals d'infiltració, sedimentació, precipitació, biodegradació o bioassimilació.

Exemples de possibles TEDUS:

- estanys de retenció o detenció
- aiguamolls
- àrees d'infiltració inundables
- rases d'infiltració
- pous d'infiltració
- filtres de sorra, rases drenants
- cunetes filtrants
- paviments porosos/modulars
- teulades verdes.

A continuació s'adjunten alguns criteris generals que s'hauran de tenir en compte en el disseny d'elements de drenatge urbà sostenible:

1. El projecte haurà de definir completament la titularitat del sistema, és a dir, on acaba la titularitat privada i on comença la pública.
2. Les zones per on poden circular vehicles no poden desguassar cap a elements de drenatge sostenible. Aquestes zones han de conduir les aigües de pluja directament als sistemes de drenatge convencionals.
3. Qualsevol element de drenatge urbà sostenible haurà de tenir un sobreeixidor connectat a la xarxa de clavegueram.
4. En l'interior dels edificis projectats amb drenatge urbà sostenible (recollida d'aigües de les cobertes), caldrà col·locar un sobreeixidor del baixant de pluvials cap al de residuals, per tal que, en el cas que es colmati l'element de retenció-infiltració d'aigua de pluja, l'aigua de les teulades pugui evacuar cap a la claveguera. En qualsevol cas, es col·locarà una clapeta anti-retorn que s'obri en el sentit pluvial-residual, per evitar que una obturació del clavegueró de residuals pugui contaminar els elements de drenatge sostenible on desguassen els baixants de pluvials.
5. Es recomana la col·locació d'un filtre en les canaletes de les teulades per minimitzar l'arribada de sòlids als pous d'infiltració, millorant així el seu funcionament i manteniment.
6. En cas que l'actuació prevegi la infiltració d'aigua al terreny, s'hauran de complir algunes condicions específiques:
    a. Si la infiltració es provocada mitjançant sistemes de graves o similars que provoquin l'entrada de l'aigua al terreny caldrà disposar de l'aval de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) per la proposta, obtingut prèviament a l'inici de les obres,.
    b. Al cas anterior o si la infiltració al terreny és realitza naturalment el projecte haurà d'incloure un annex geotècnic que inclogui dades de caracterització del terreny (entre d'altres la permeabilitat), i

un estudi que demostri que el terreny té capacitat suficient per infiltrar l'aigua de pluja prevista en el projecte.

7. En qualsevol cas, la implantació de TEDUS en noves urbanitzacions no implica que es pugui reduir la capacitat de la xarxa de clavegueram a executar, aquesta s'haurà de dimensionar igualment per la pluja de disseny de T=10 anys.
8. El disseny de TEDUS ha de considerar que la màxima fondària d'una làmina d'aigua a la via pública, per qüestions de seguretat, és de 30 cm. Si de manera excepcional aquest requisit no es pot complir s'haurà de justificar i definir els sistemes de seguretat adequats.

b. Elements de ventilació d'infraestructures subterrànies

En el projecte d'aquests elements (ferrocarrils, aparcaments, ...) cal tenir en compte els següents aspectes:

1. En zones sensibles de patir acumulacions superficials d'aigua en episodis de pluja intensos (punts baixos, zones d'alt risc d'inundabilitat), els elements de ventilació de les infraestructures subterrànies haurien de quedar elevats per sobre de la cota de paviment, per tal de protegir aquests elements davant d'inundacions.
2. Es recomana no reduir, en noves urbanitzacions, la cota de protecció actual dels elements de ventilació existents a la ciutat, per no augmentar el risc d'inundació d'aquests.

c. Urbanització de zones urbanes de Collserola

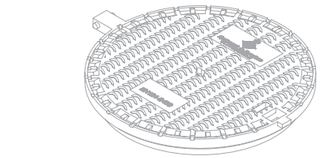
Per la seva singularitat, en els projectes d'urbanització de les zones urbanes de Collserola s'aplicaran els següents criteris:

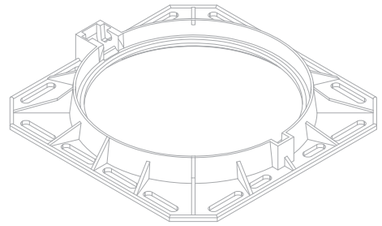
3. S'evitarà connectar les aigües pluvials a la xarxa d'aigües residuals existent, afavorint l'escorriment superficial d'aquestes de forma natural cap al medi.
4. Cal assegurar en tot cas que la configuració del carrer no genera punts baixos d'acumulació d'aigua. En el cas que per motius topogràfics el punt baix sigui inevitable, caldrà dotar-lo d'un sistema de recollida pluvial que haurà de restituir l'aigua captada cap al medi amb el mínim recorregut possible, però evitant discórrer per l'interior de finques privades.
5. Cal evitar obres de drenatge lineal tipus cuneta. Quan per motius de secció viària sigui inevitable posar-les, aquestes es conduiran cap al medi amb el mínim recorregut possible, però evitant discórrer per l'interior de finques privades.
6. La restitució de l'aigua captada cap al medi es farà en unes condicions constructives tals que no provoquin erosions als marges naturals. El projecte estudiarà la solució necessària per evitar l'erosió del terreny, per exemple, protegint-los amb escullera o emmacat.

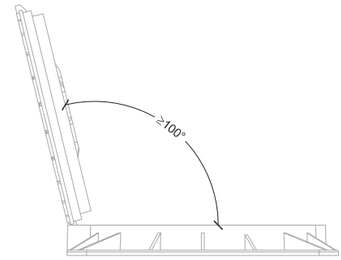
ANNEX 1. DETALLS D'ELEMENTS DE CLAVEGUERAM

1. Tapes i reixes
2. Disposició d'embornals en calçada
3. Connexió d'embornals no sifònics
4. Connexió d'embornals sifònics
5. Trasllat d'embornals
6. Pous de registre
7. Seccions tipus
8. Connexions de claveguerons de particulars
9. Clapetes,clips i sifons
10. Salts i ràpids
11. Cunetes i sorrers
12. Varis
13. Taules de capacitat de les reixes d'embornals

1. TAPES I REIXES

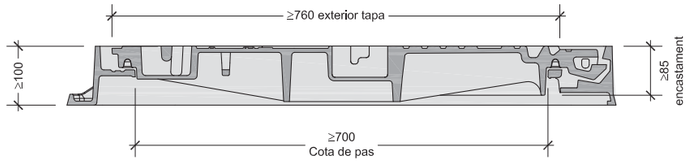




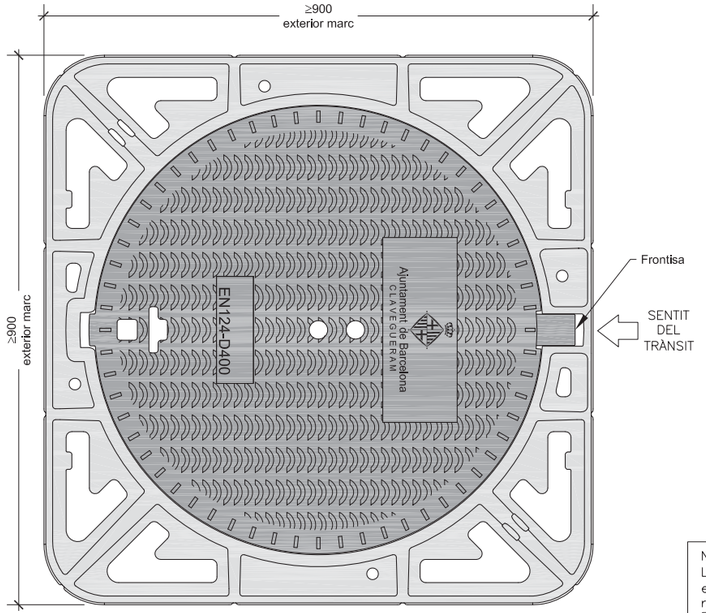


Detall tapa oberta
1:20

SECCIÓ



PLANTA



NOTES:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

TAPES I REIXES

TAPES DE POUS DE REGISTRE

MARC NO APARENT POUS D700

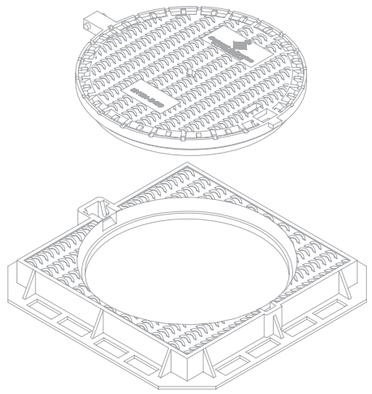
ARXIU: DC010101

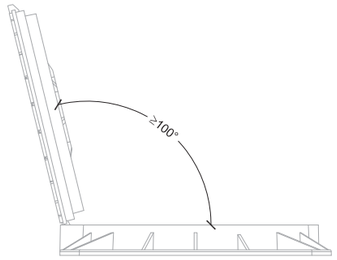
DATA: 21 junio 2015

Nº PLÀNOL: 1.1.1

ESCALA: 1/10

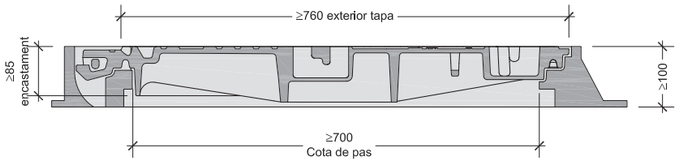
0 0,2 m



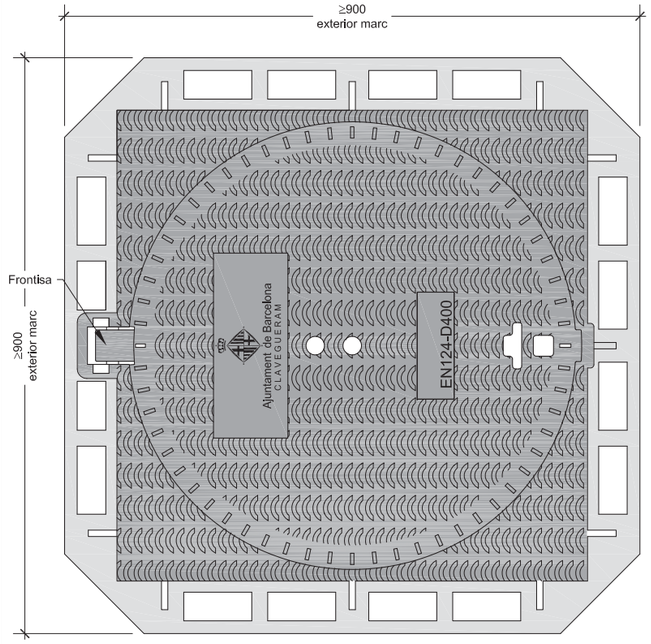


Detall tapa oberta
1:20

SECCIÓ



PLANTA



NOTES:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

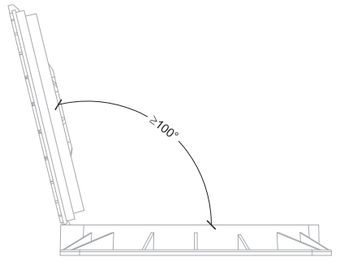
DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TAPES I REIXES
TAPES DE POUS DE REGISTRE
MARC APARENT POUS DE D700

ARXIU: DC010102

DATA: 12 junio 2015

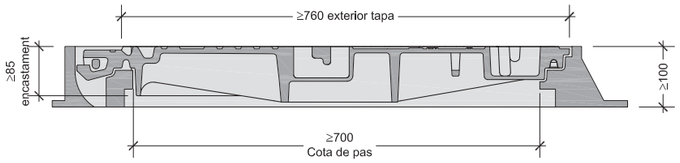
Nº PLÀNOL: 1.1.2

ESCALA: 1/10
0 0,2 m

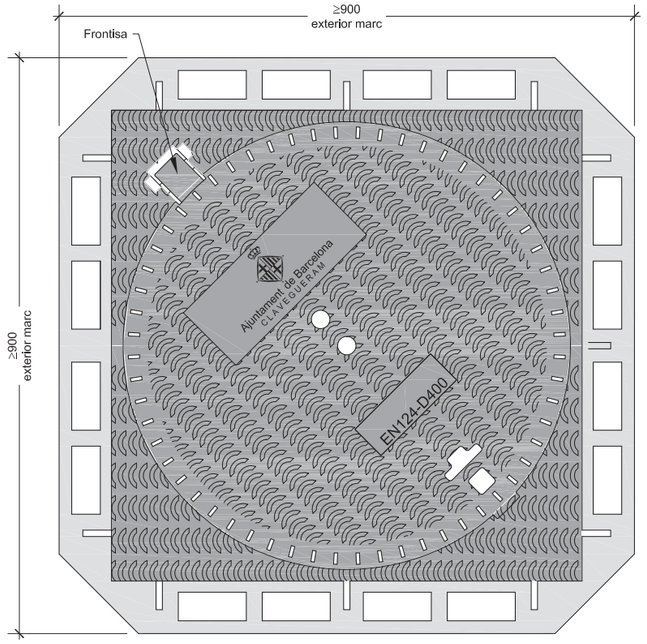


Detall tapa oberta
1:20

SECCIÓ



PLANTA



NOTES:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

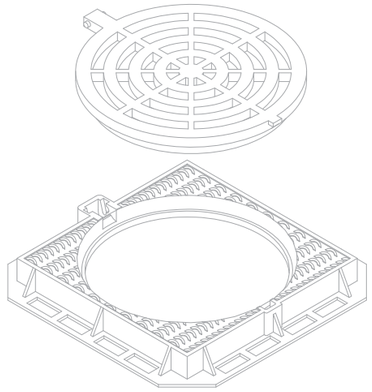
DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TAPES I REIXES
TAPES DE POUS DE REGISTRE
MARC APARENT POUS D700 (DIAGONAL)

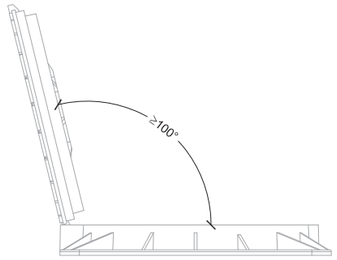
ARXIU: DC010103

DATA: 12 junio 2015

Nº PLÀNOL: 1.1.3

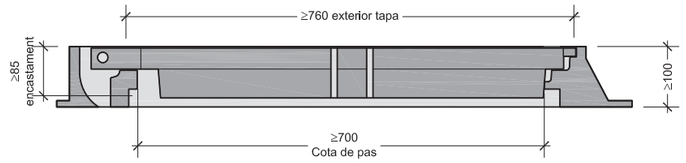
ESCALA: 1/10
0 0,2 m



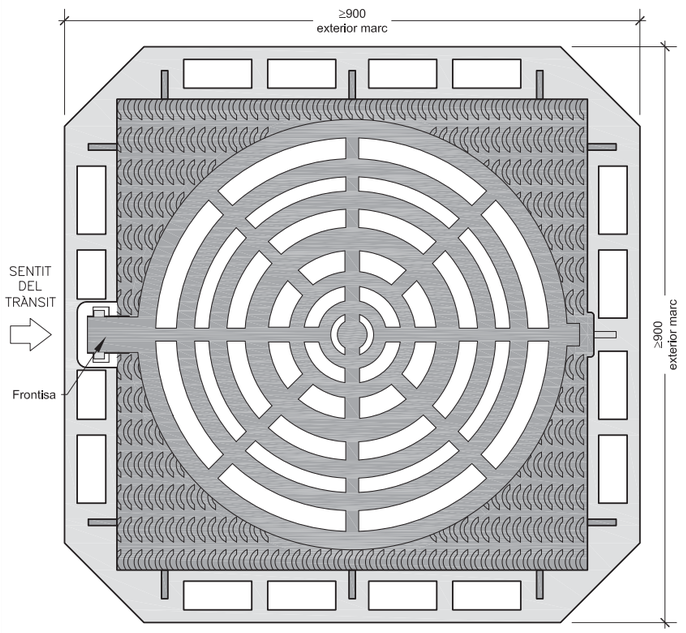


Detall tapa oberta
1:20

SECCIÓ



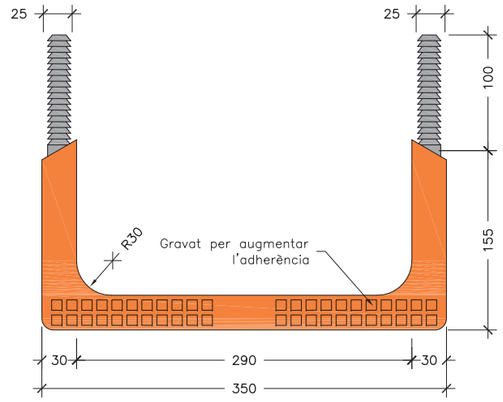
PLANTA



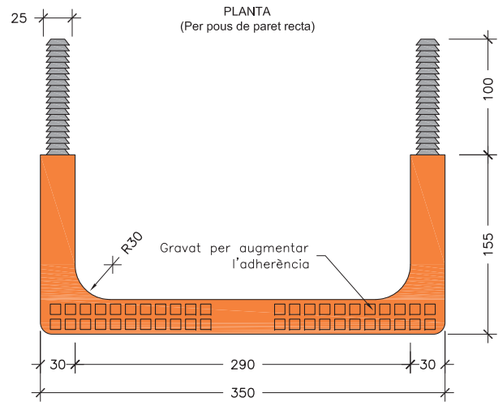
NOTES:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: TAPES I REIXES TAPES DE POUS DE REGISTRE TAPA REIXA PER VENTILACIÓ I CAPTACIÓ D' AIGUA	ARXIU: DC010104 DATA: 12 junio 2015	Nº PLÀNOL: 1.1.4 ESCALA: 1/10 (0 – 0,2 m)

PLANTA
(Per pous de paret circular)

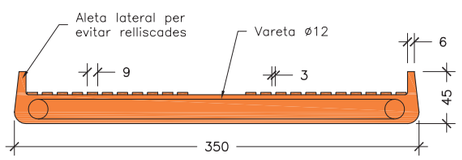


PLANTA
(Per pous de paret recta)

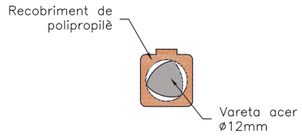


PERFIL LATERAL

PERFIL FRONTAL

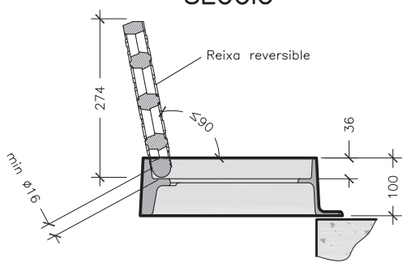


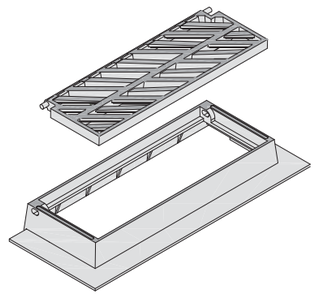
SECCIÓ



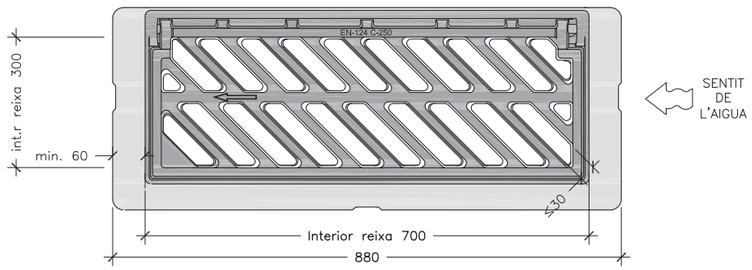
Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: TAPES I REIXES ELEMENTS AUXILIARS GRAONS DE POLIPROPILÈ	ARXIU: DC010201 DATA: 12 junio 2015	Nº PLÀNOL: 1.2.1 ESCALA: 1/5 (0 – 0,1 m)

SECCIÓ

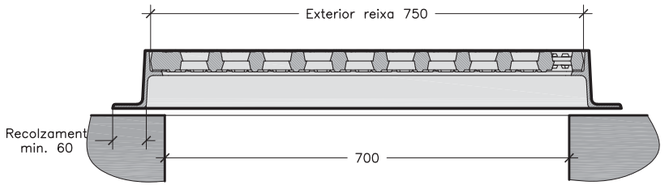




PLANTA



SECCIÓ



NOTES:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.
– Classe C–250.
– L'angle d'obertura de la reixa, serà superior 90° inclòs contra vorades.
– Reversible segons el sentit de les aigües.

CRITERIS D'UTILITZACIÓ:
– Generalitzada a calçada de carrer (en rigola)

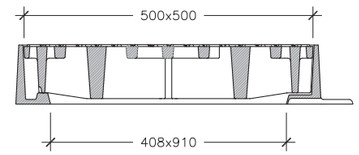
PRESCRIPCIÓ D'OBRA
Reixa Imbornal Reversible Articulada Antirobatori amb barrots de 45° C–250, per a pericó de 70*30 marc d'alçada 100 mm, distància màxima entre barrots en cara vista de 30mm (s/DOGC 2043–28.4.1995), certificada segons EN–124. Certificació de producte AENOR segons "REGLAMENTO PARTICULAR DE LA MARCA AENOR PARA DISPOSITIVOS DE CUBRIMIENTO Y DE CIERRE PARA ZONAS DE CIRCULACIÓN UTILIZADAS POR PEATONES Y VEHÍCULOS RP 33.01"

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

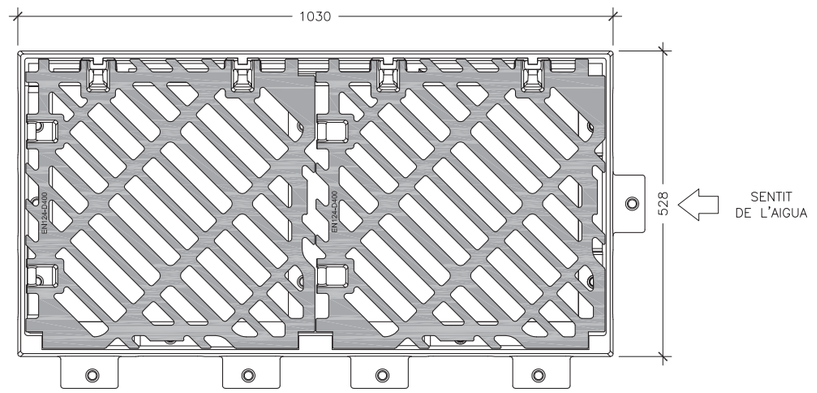
DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TAPES I REIXES
REIXES D'EMBORNAL
REIXA BARCELONA 1

ARXIU: DC010301
DATA: 21 juny 2015
Nº PLÀNOL: 1.3.1
ESCALA: 1/10
0 0,2 m

SECCIÓ



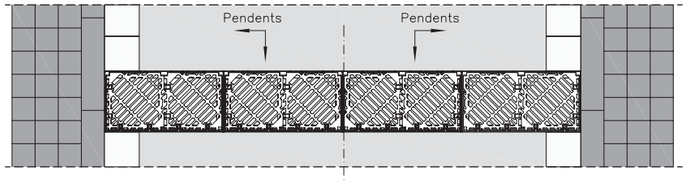
PLANTA



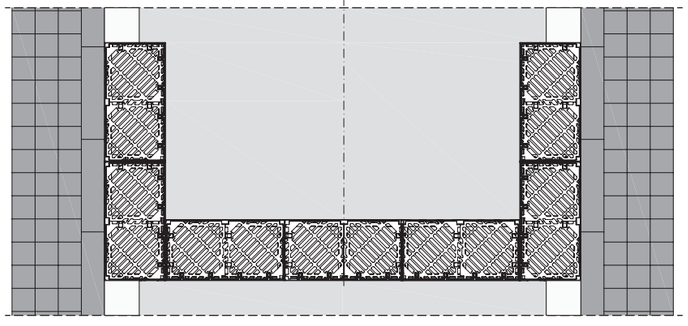
EXEMPLES DISPOSICIÓ BATERIES DE REIXES

Escala: 1/50

TRANSVERSAL 0.5m



EN "L"



NOTES:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.
– Els marcs seran individuals per a cada reixa. La unió reixa–marc assegurarà absència de sorolls.
– Classe D–400 (40 Tn de càrrega)
– Reversible segons el sentit de les aigües.
– Obertura de la reixa a 90°.
– Pes mínim conjunt 115kg.
– Pes mínim cada reixa 50x50cm 38,5kg.

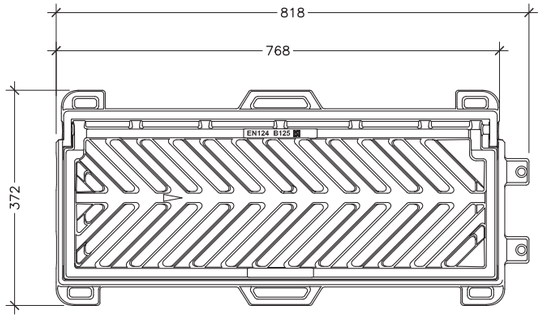
CRITERIS D'UTILITZACIÓ:
– Generalitzada a calçada de carrer

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

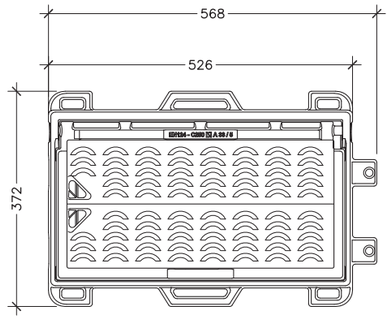
DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TAPES I REIXES
REIXES D'EMBORNAL
REIXA BARCELONA 10

ARXIU: DC010302
DATA: 21 juny 2015
Nº PLÀNOL: 1.3.2
ESCALA: INDICADES
0

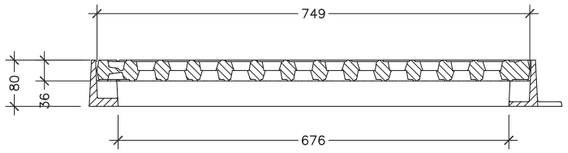
PLANTA



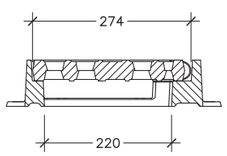
TAPA CEGA 50x30

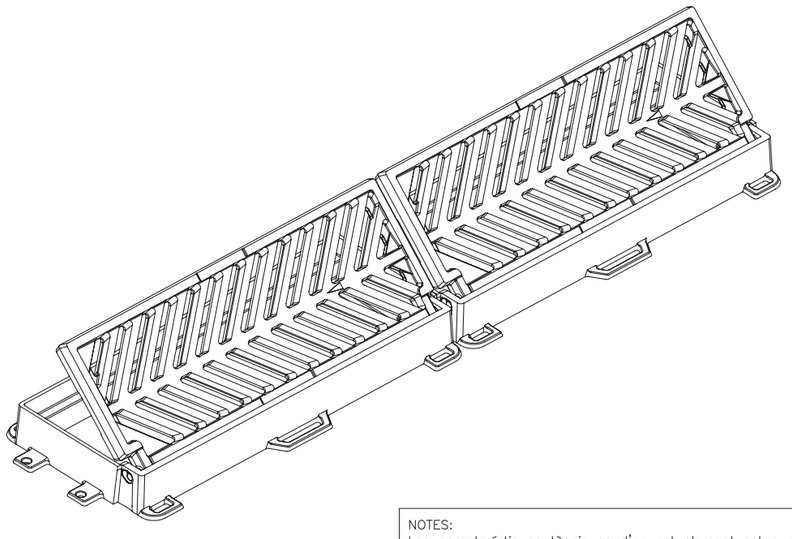


SECCIÓ



SECCIÓ





CRITERIS D'UTILITZACIÓ:
–Generalitzada a zones de vianants
–Possibilitat de col·locar–la en línia
–Carrers amb plataforma única

NOTES:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

– Classe C–250.
– L'angle d'obertura de la reixa, serà superior 90° inclòs contra vorades.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TAPES I REIXES
REIXES D'EMBORNAL
REIXA BARCELONA P7

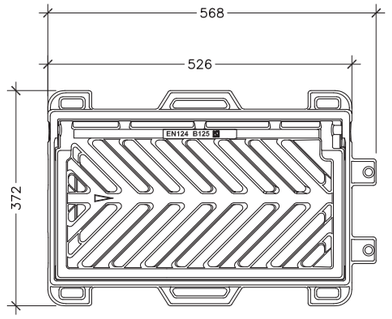
ARXIU: DC010303

DATA: 21 junio 2015

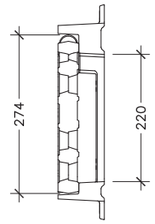
Nº PLÀNOL: 1.3.3

ESCALA: 1/10 (0 – 0,2 m)

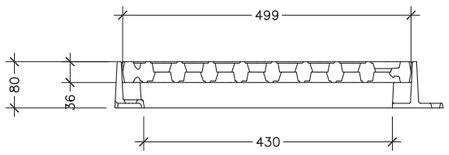
PLANTA



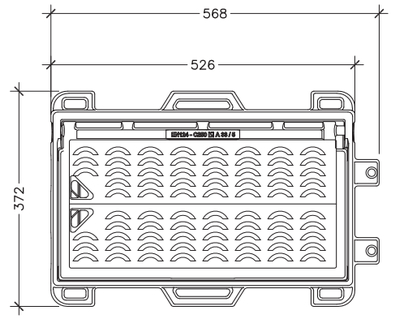
SECCIÓ

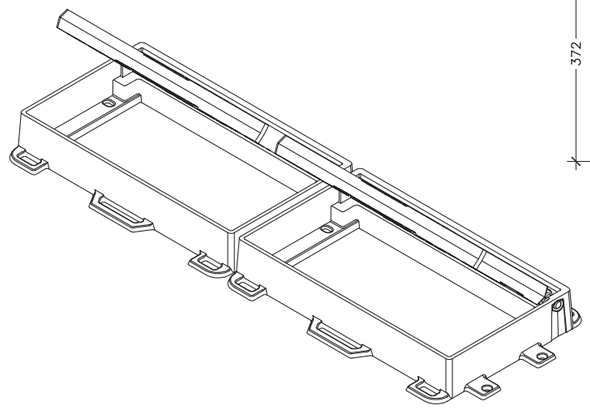


SECCIÓ



TAPA CEGA 50x30





CRITERIS D'UTILITZACIÓ:
–Generalitzada a zones de vianants
–Possibilitat de col·locar–la en línia
–Carrers amb plataforma única

NOTES:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

– Classe C–250.
– L'angle d'obertura de la reixa, serà superior 90° inclòs contra vorades.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TAPES I REIXES
REIXES D'EMBORNAL
REIXA BARCELONA P5

ARXIU: DC010304

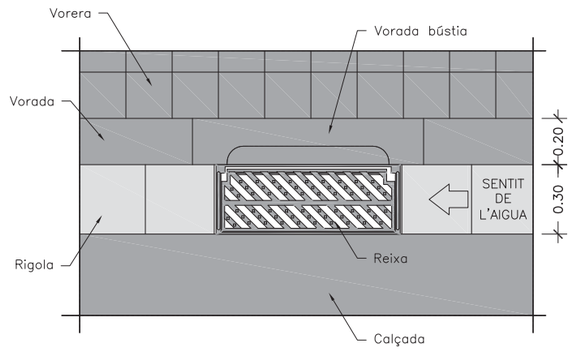
DATA: 21 junio 2015

Nº PLÀNOL: 1.3.4

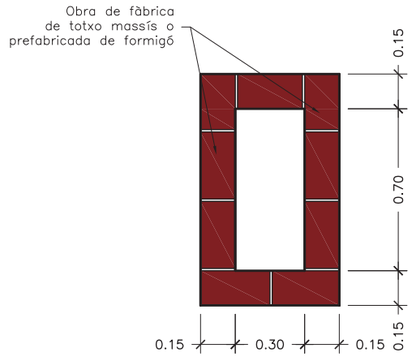
ESCALA: 1/10 (0 – 0,2 m)

2. DISPOSICIÓ D'EMBORNALS EN CALÇADA

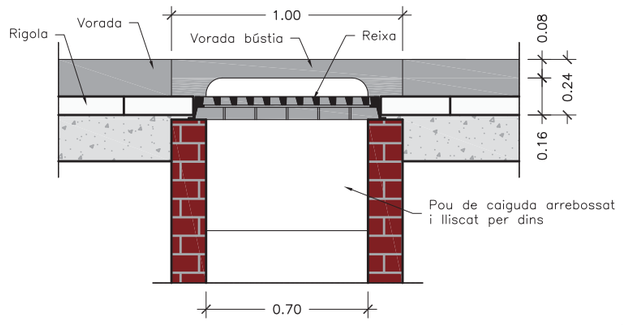
PLANTA



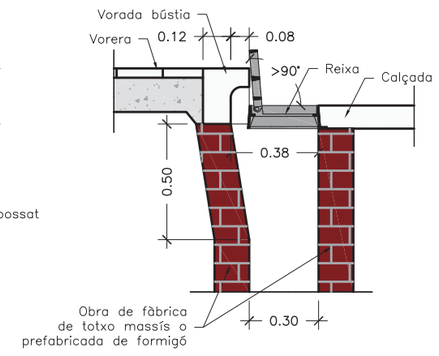
SECCIÓ POU DE CAIGUDA



SECCIÓ LONGITUDINAL



SECCIÓ TRANSVERSAL



NOTES:
– Radi de les corbes de la bústia 0.07 m.
– El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.
– L'alçada mínima de caixa del embornal serà de 1,5 m.
– Els embornals s'han de situar preferiblement aigües amunt dels passos de vianants.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

DISPOSICIÓ D'EMBORNALS EN CALÇADA
EMBORNAL SIMPLE EN CALÇADA (REIXA+BÚSTIA)

ARXIU: DC020100

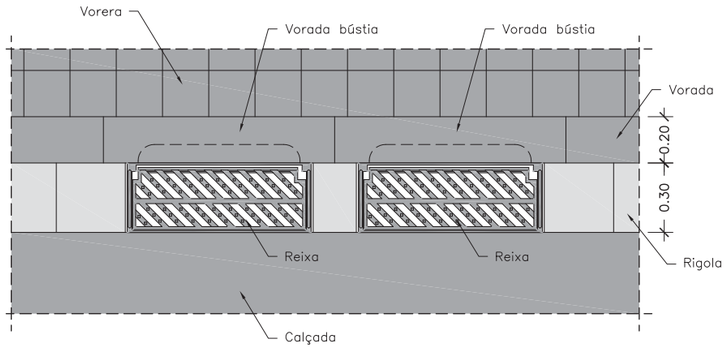
Nº PLÀNOL: 2.1

DATA: 21 juny 2015

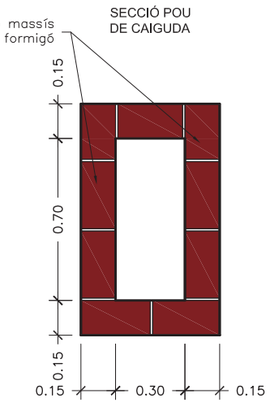
ESCALA: 1/25

0 0,5 m

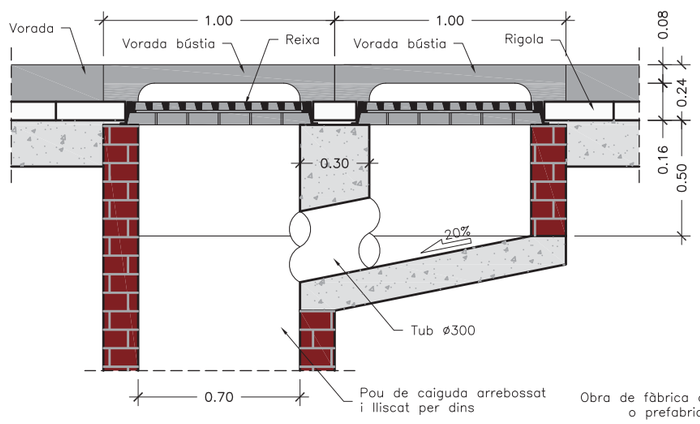
PLANTA



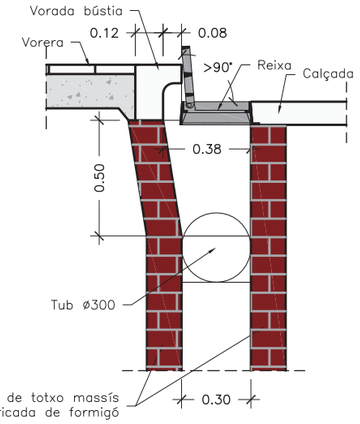
SECCIÓ POU DE CAIGUDA



SECCIÓ LONGITUDINAL



SECCIÓ TRANSVERSAL



NOTES:
- Radi de les corbes de la bústia 0.07 m.
- El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.
- L'alçada mínima de caixa del embornal serà de 1,5 m.
- Els embornals s'han de situar preferiblement aigües amunt dels passos de vianants.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

DISPOSICIÓ D'EMBORNALS EN CALÇADA

EMBORNAL DOBLE EN CALÇADA

ARXIU: DC020200

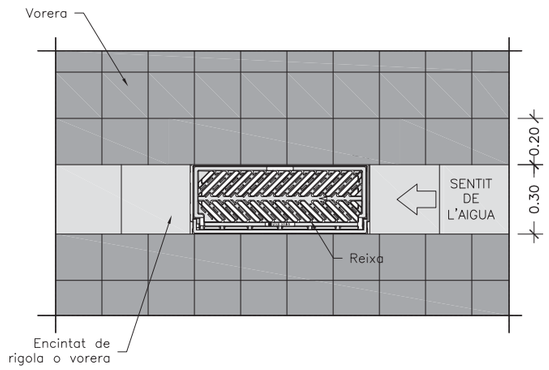
DATA: 21 junio 2015

Nº PLÀNOL: 2.2

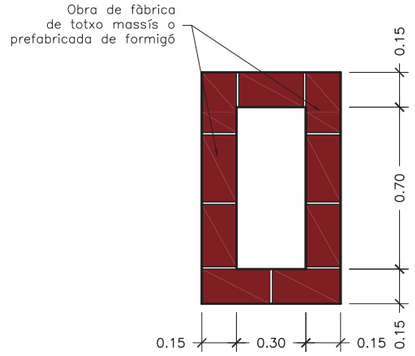
ESCALA: 1/25

0 0,5 m

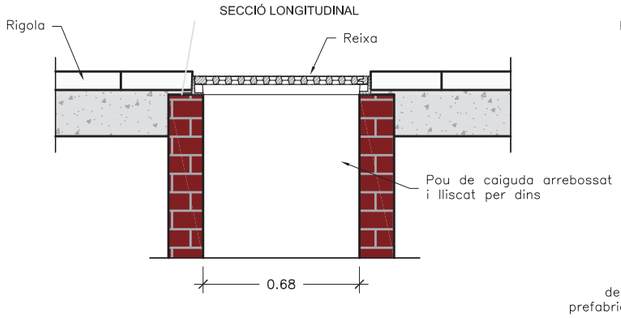
PLANTA



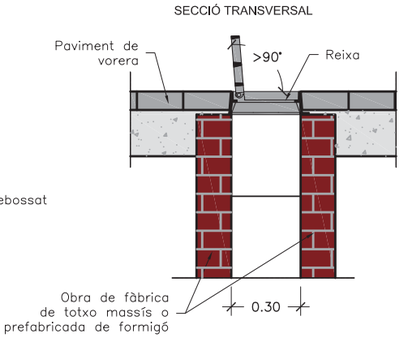
SECCIÓ POU DE CAIGUDA



SECCIÓ LONGITUDINAL



SECCIÓ TRANSVERSAL



NOTES:
- El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.
- L'alçada mínima de caixa del embornal serà de 1,5 m.
- Els embornals s'han de situar preferiblement aigües amunt dels passos de vianants.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

DISPOSICIÓ D'EMBORNALS EN CALÇADA

EMBORNAL SIMPLE EN PLATAFORMA ÚNICA

ARXIU: DC020300

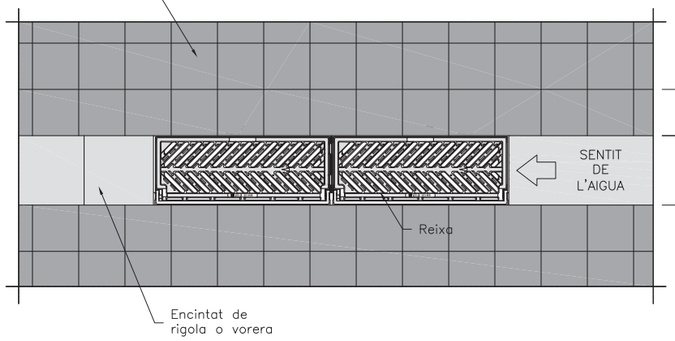
DATA: 21 junio 2015

Nº PLÀNOL: 2.3

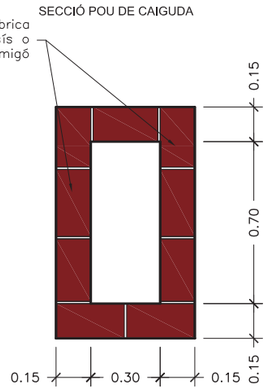
ESCALA: 1/25

0 0,5 m

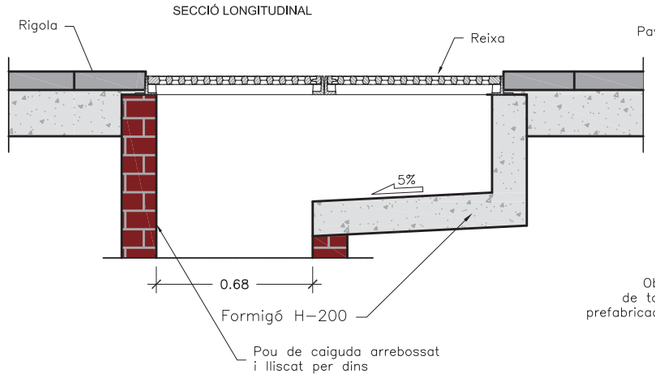
PLANTA



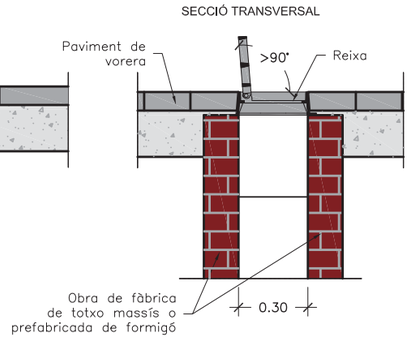
SECCIÓ POU DE CAIGUDA



SECCIÓ LONGITUDINAL



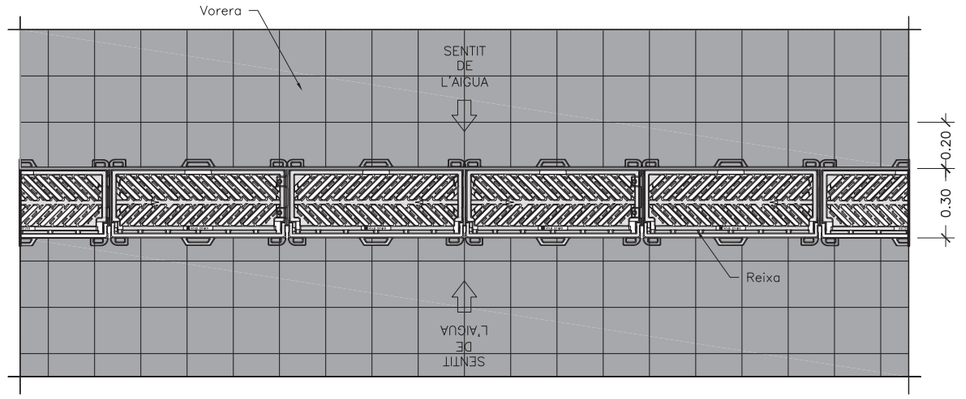
SECCIÓ TRANSVERSAL



NOTES:
– El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.
– Els embornals s'han de situar preferiblement aigües amunt dels passos de vianants.

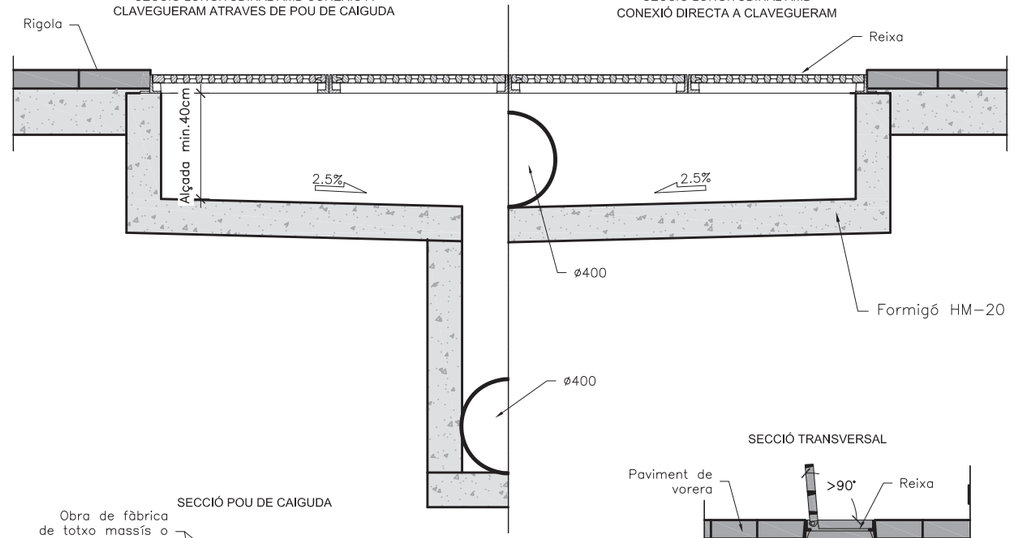
Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: DISPOSICIÓ D'EMBORNALS EN CALÇADA EMBORNAL DOBLE ENPLATAFORMA ÚNICA	ARXIU: DC020400 DATA: 15 juny 2015	Nº PLÀNOL: 2.4 ESCALA: 1/25 (0 – 0,5 m)

PLANTA

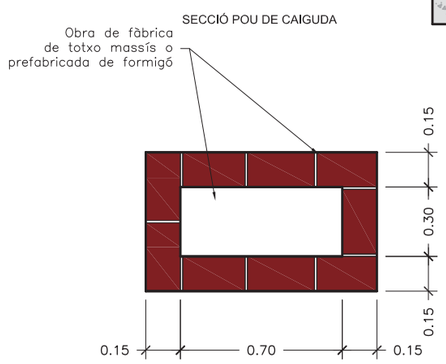


SECCIÓ LONGITUDINAL AMB CONEXIÓ A CLAVEGUERAM ATRAVES DE POU DE CAIGUDA

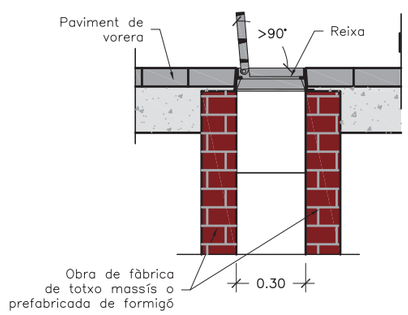
SECCIÓ LONGITUDINAL AMB CONEXIÓ DIRECTA A CLAVEGUERAM



SECCIÓ POU DE CAIGUDA



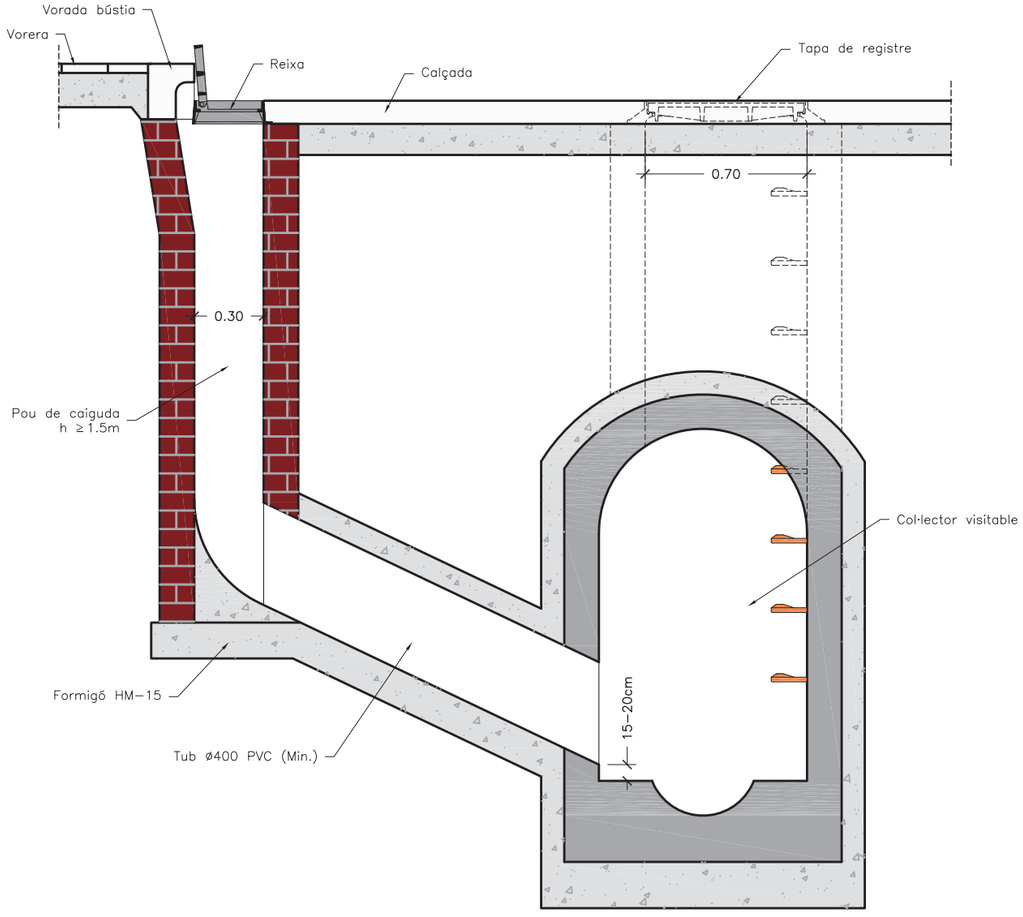
SECCIÓ TRANSVERSAL



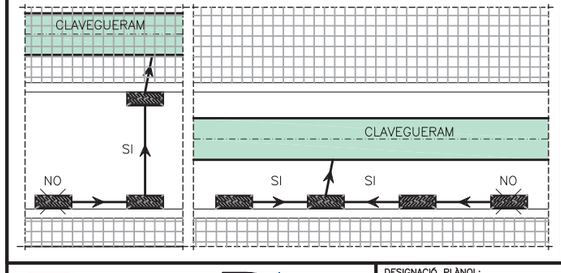
NOTES:
– El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.
– Els embornals s'han de situar preferiblement aigües amunt dels passos de vianants.

Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: DISPOSICIÓ D'EMBORNALS EN CALÇADA REIXA TRANSVERSAL EN ZONES DE VIANANTS	ARXIU: DC020500 DATA: 15 juny 2015	Nº PLÀNOL: 2.5 ESCALA: 1/25 (0 – 0,5 m)

3. CONNEXIÓ D'EMBORNALS NO SIFÒNICS



S'admeten les connexions següents:



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CONNEXIONS D'EMBORNALS NO SIFÒNICS
A COL·LECTOR VISITABLE

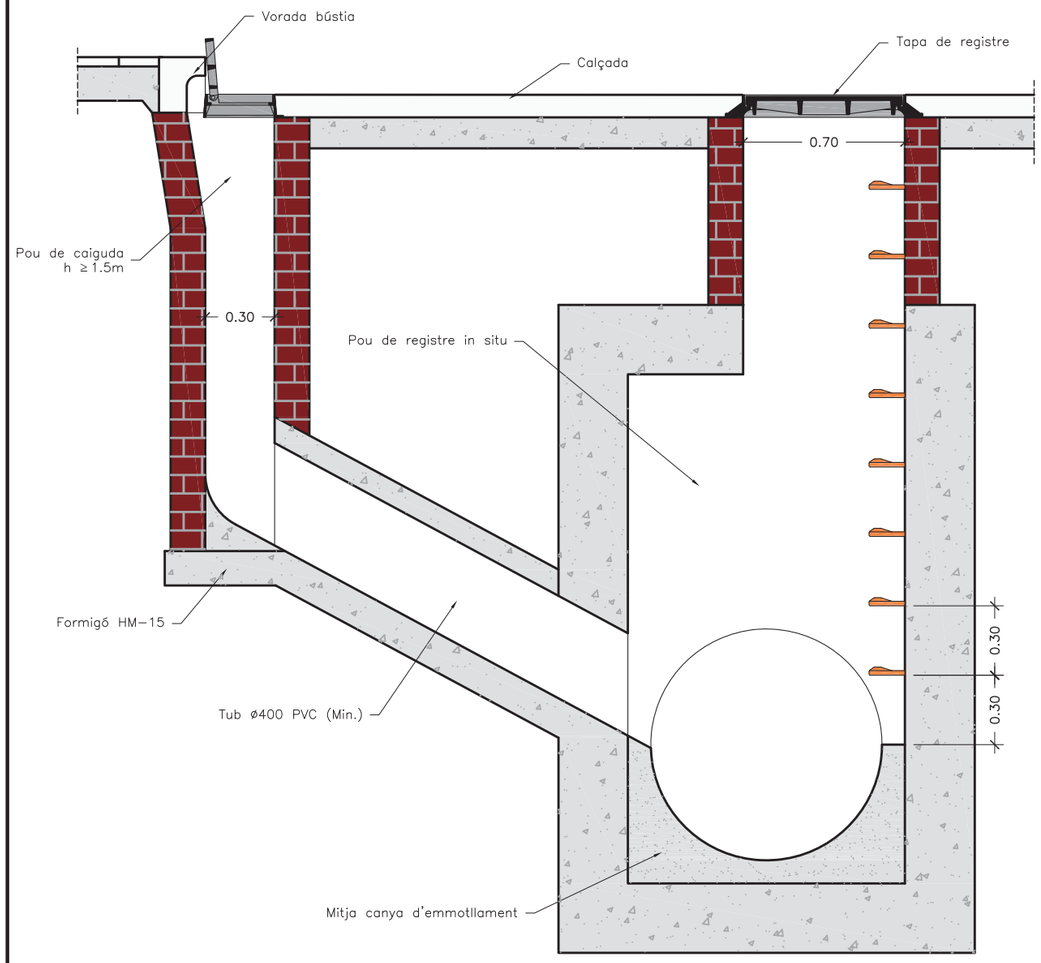
ARXIU: DC030100

DATA: 15 juny 2015

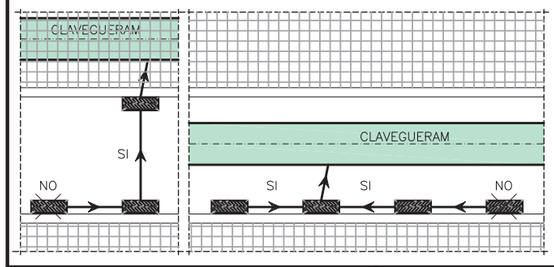
Nº PLÀNOL: 3.1

ESCALA: 1/25

0 0,5 m



S'admeten les connexions següents:



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
CONNEXIONS D'EMBORNALS NO SIFÒNICS
A COL·LECTOR NO VISITABLE

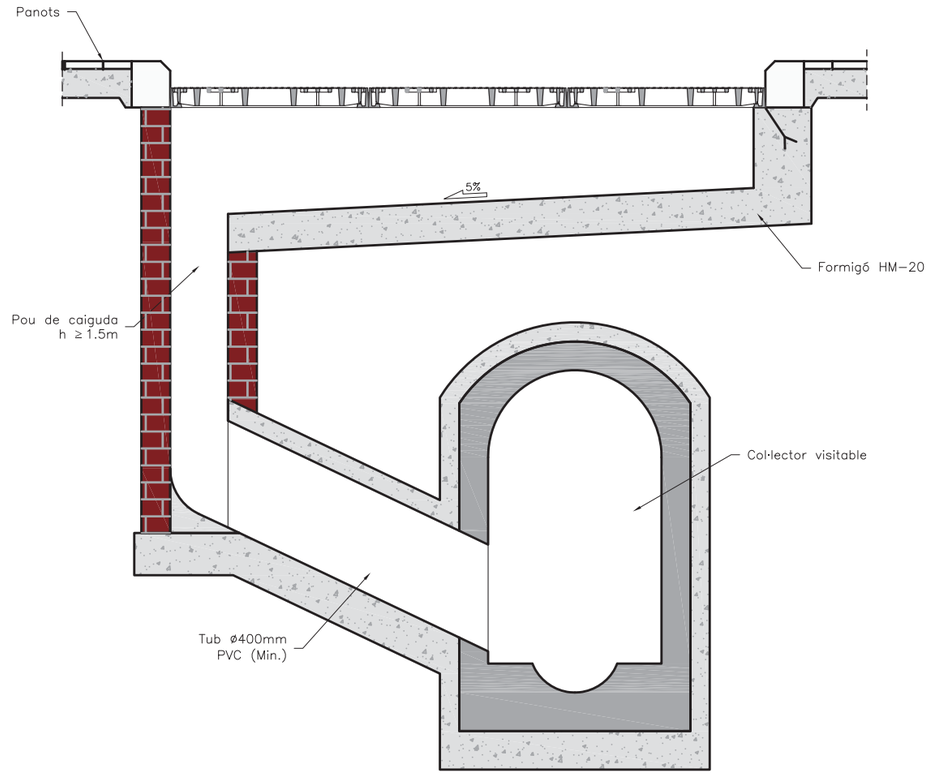
ARXIU: DC030200

DATA: 15 junio 2015

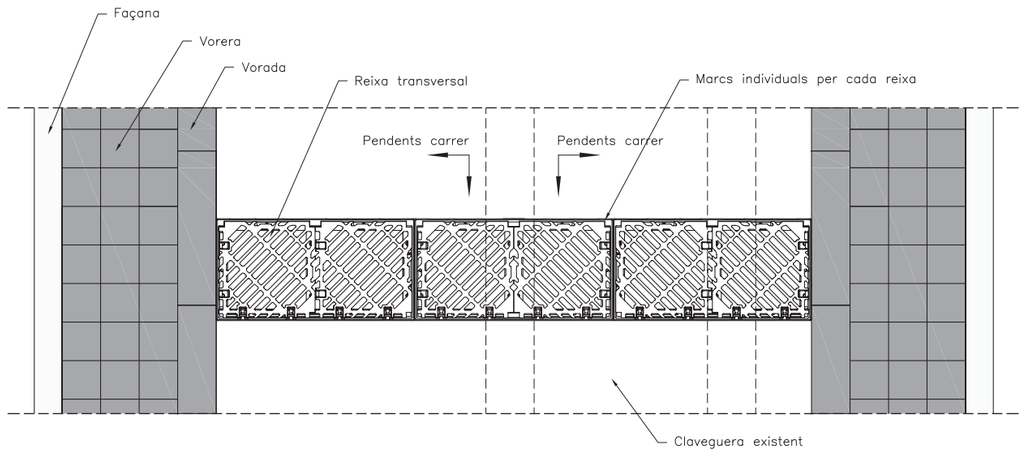
Nº PLÀNOL: 3.2

ESCALA: 1/25 (0 — 0,5 m)

SECCIÓ



PLANTA



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
CONNEXIONS D'EMBORNALS NO SIFÒNICS
CONNEXIÓ DE REIXES INTERCEPTORES
REIXES TRANSVERSALS

ARXIU: DC030301

DATA: 15 junio 2015

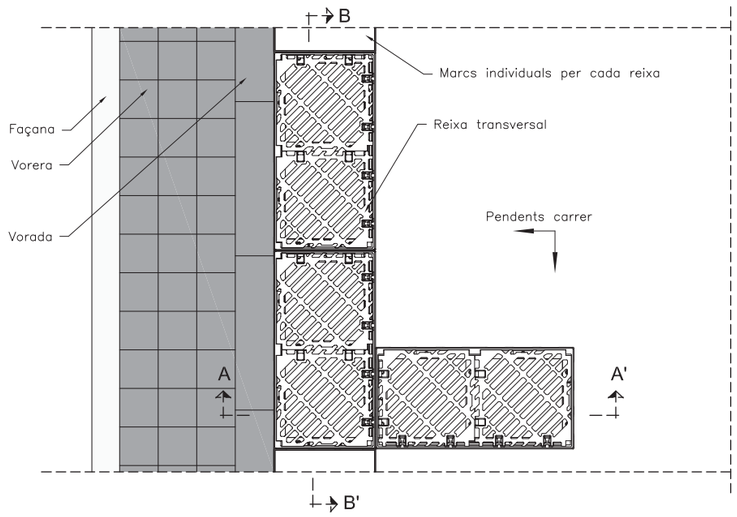
Nº PLÀNOL: 3.3.1

ESCALA: 1/30 (0 — 0,6 m)

PLANTA

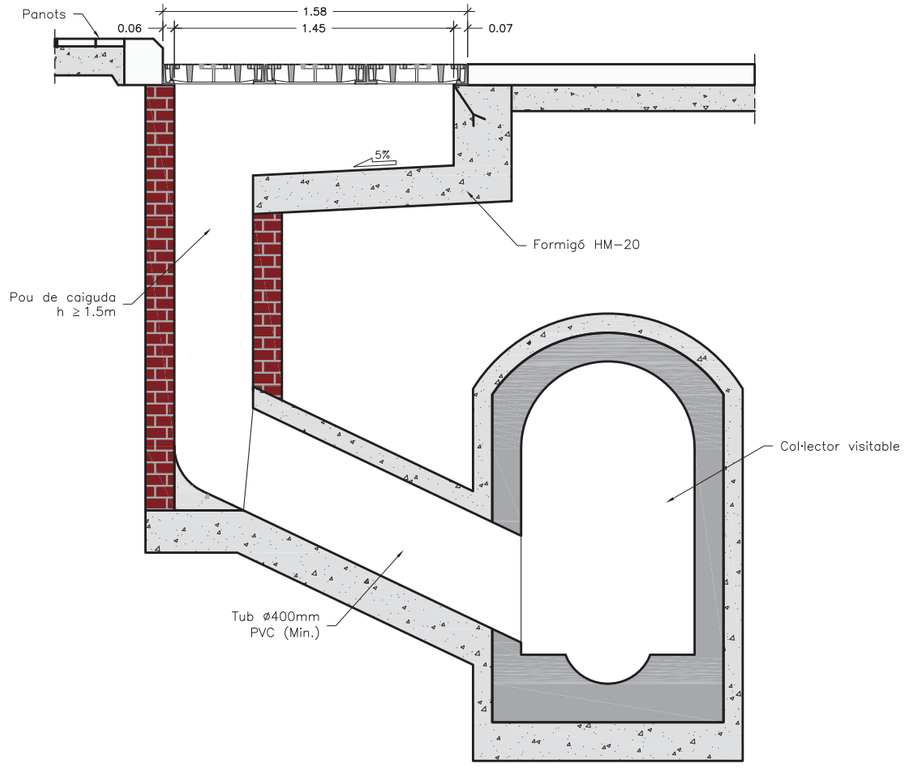
Escala Din A3:1/30

EXEMPLES DISPOSICIÓ EN "L" DE BATERIES DE REIXES



SECCIÓ A-A'

Escala Din A3:1/30



Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà
Direcció Cicle de l'Aigua
Sanejament

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
CONNEXIONS D'EMBORNALS NO SIFÒNICS
CONNEXIÓ DE REIXES INTERCEPTORES
REIXES EN L

ARXIU: DC030302

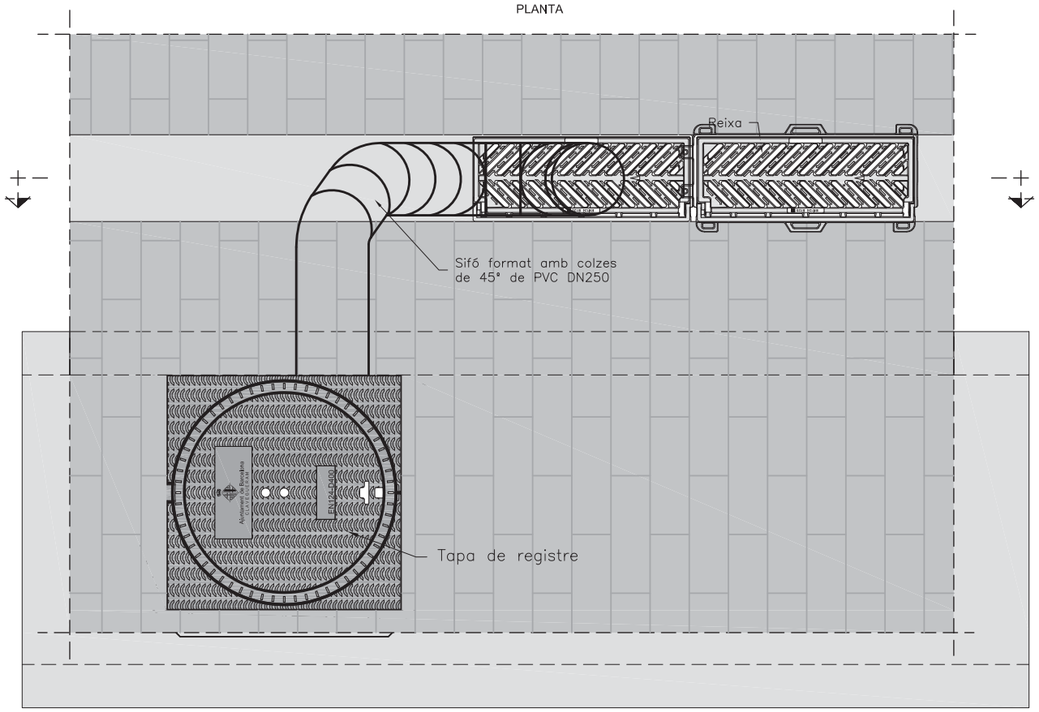
DATA: 21 juny 2015

Nº PLÀNOL: 3.3.2

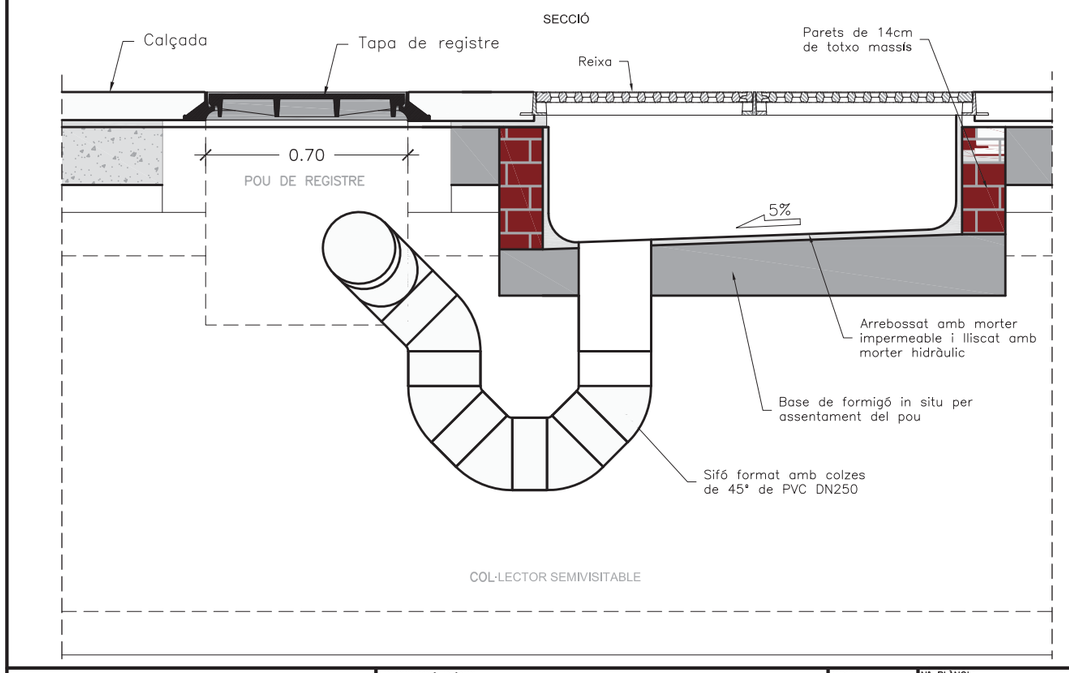
ESCALA: 1/30
0 0,6 m

4. CONNEXIÓ D'EMBORNALS SIFÒNICS

PLANTA



SECCIÓ



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CONNEXIÓ D'EMBORNALS SIFÒNICS
AMB SIFÓ DE PVC
LATERALMENT A POU DE REGISTRE

ARXIU: DC040101

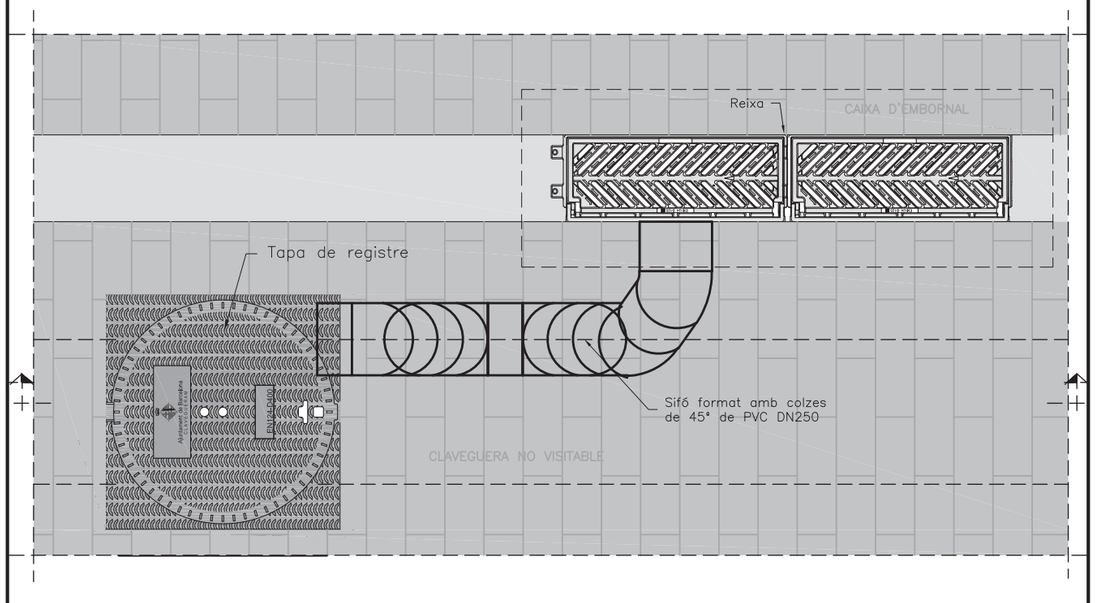
DATA: 21 juny 2015

Nº PLÀNOL: 4.1.1

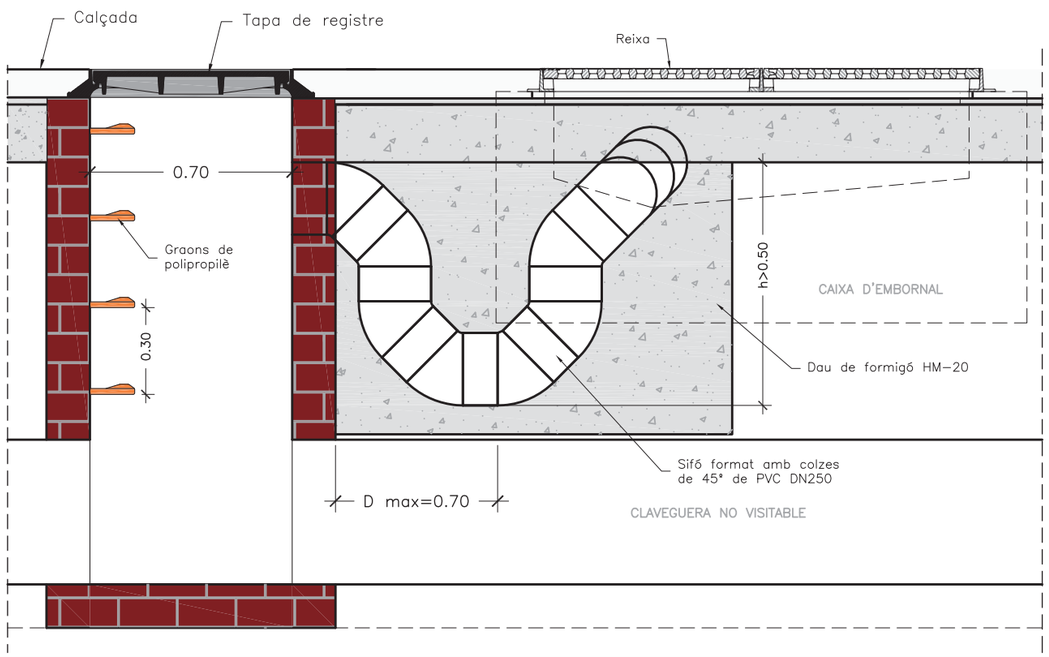
ESCALA: 1/20

0 0.4 m

PLANTA

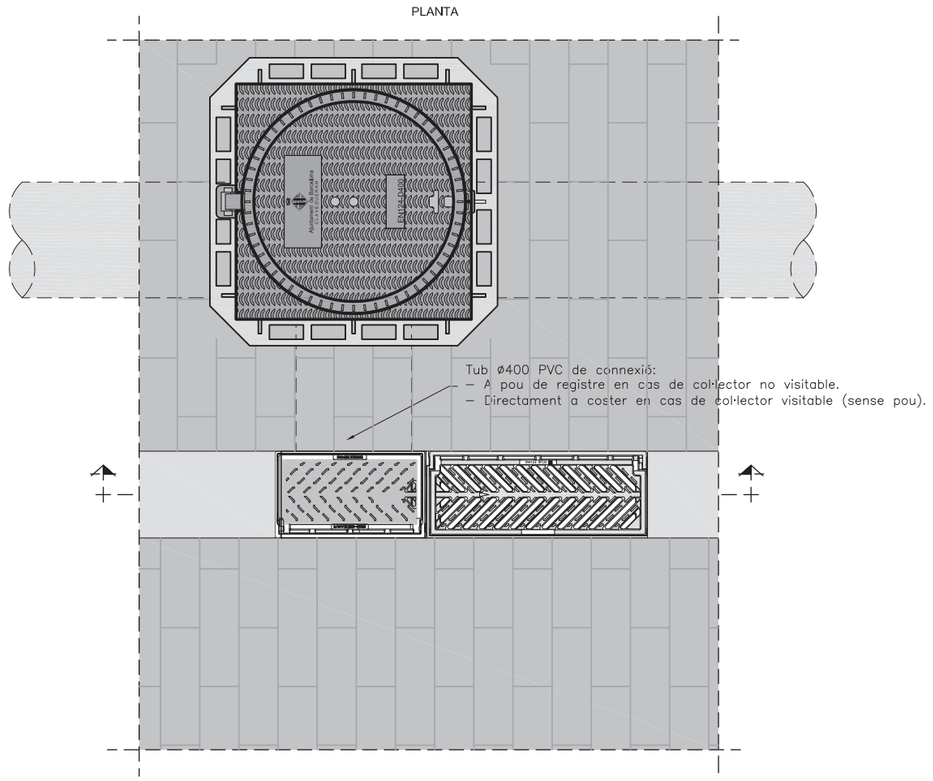


SECCIÓ

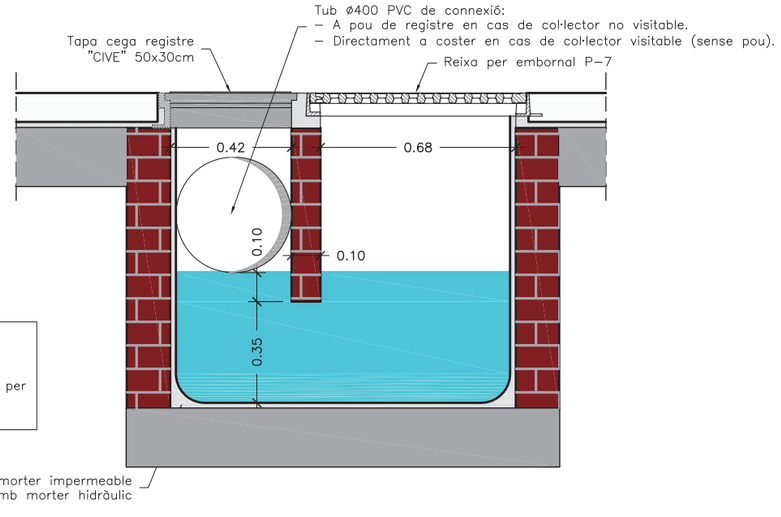


Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: CONNEXIÓ D'EMBORNALS SIFÒNICS AMB SIFÓ DE PVC FRONTALMENT A POU DE REGISTRE	ARXIU: DC040102 DATA: 15 juny 2015	Nº PLÀNOL: 4.1.2 ESCALA: 1/20 (0 – 0.4 m)

PLANTA



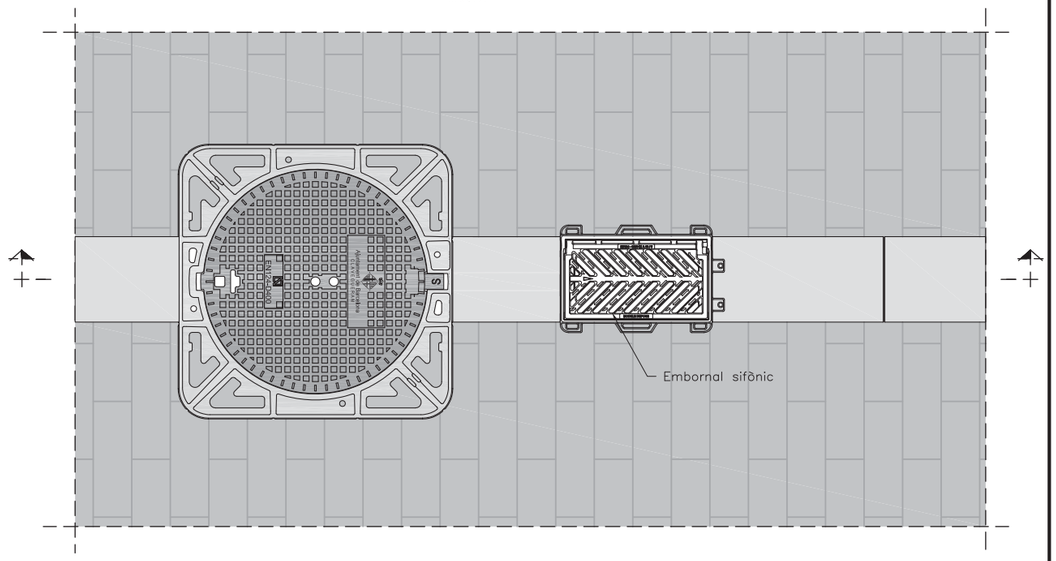
SECCIÓ



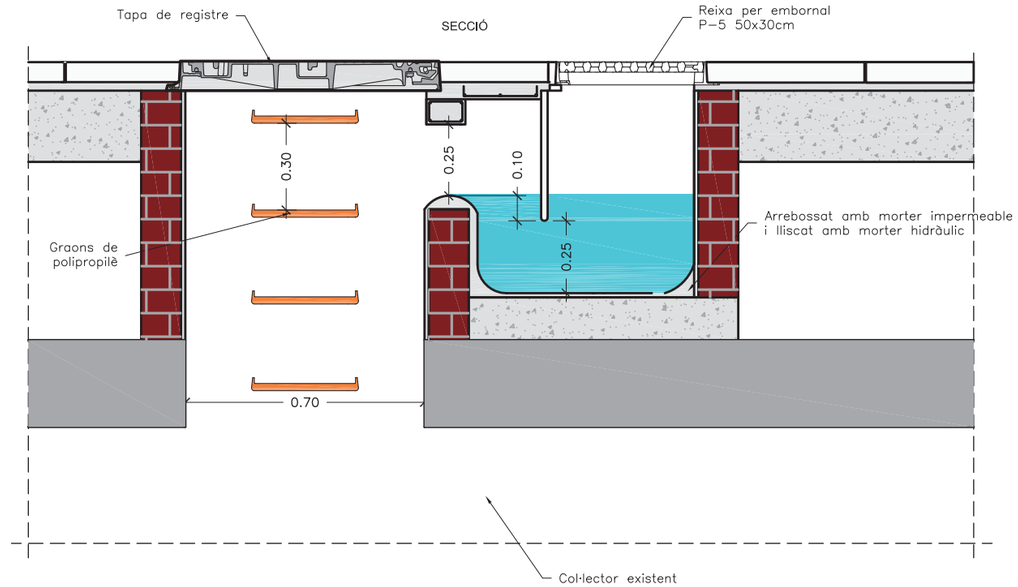
NOTA:
S'admeten aquest tipus d'embornals sifònics en aquells casos en què no hi hagi espai per fer el sifó de PVC del detalls anteriors

Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: CONNEXIÓ D'EMBORNALS SIFÒNICS AMB CAIXA D'OBRA DE FÀBRICA LATERALMENT A POU DE REGISTRE	ARXIU: DC040201 DATA: 15 juny 2015	Nº PLÀNOL: 4.2.1 ESCALA: 1/20 (0 – 0.4 m)

PLANTA



SECCIÓ



NOTA:
S'admeten aquest tipus d'embornals sifònics en aquells casos en què no hi hagi espai per fer el sifó de PVC del detalls anteriors

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
CONNEXIÓ D'EMBORNALS SIFÒNICS
AMB CAIXA D'OBRA DE FÀBRICA
SOBRE LA VERTICAL DEL COL·LECTOR

ARXIU: DC040202

DATA: 15 juniu 2015

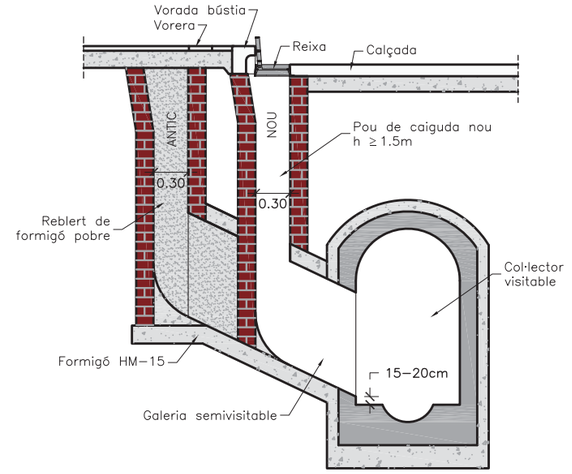
Nº PLÀNOL: 4.2.2

ESCALA: 1/20

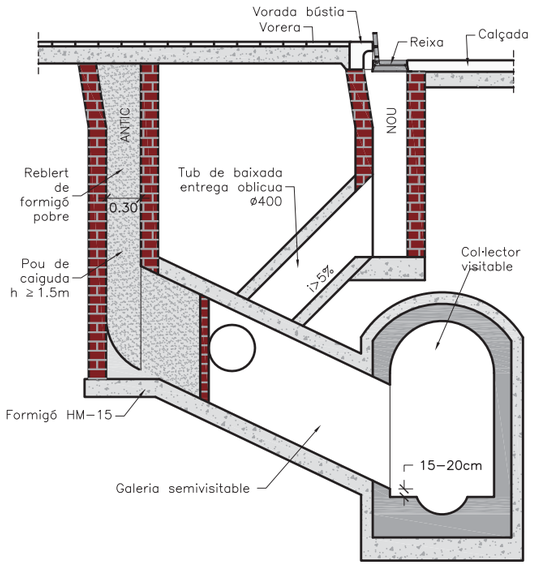
0 0,4 m

5. TRASLLAT D'EMBORNALS

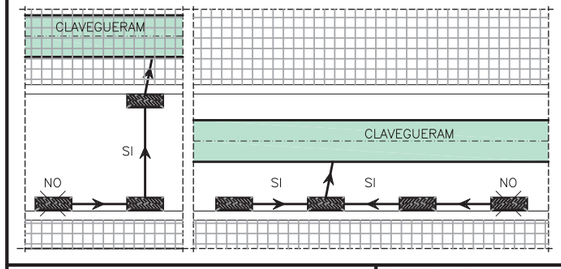
TRASLLAT D'EMBORNAL PER EIXAMPLAMENT DE VORERES SOBRE LA GALERIA EXISTENT



TRASLLAT D'EMBORNAL PER EIXAMPLAMENT DE VORERES AMB DESPLAÇAMENT LATERAL



S'admeten les connexions següents:



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

TRASLLAT D'EMBORNALS
CONNEXIÓ A GALERIA SEMIVISITABLE
EIXAMPLAMENT DE VORERES

ARXIU: DC050101

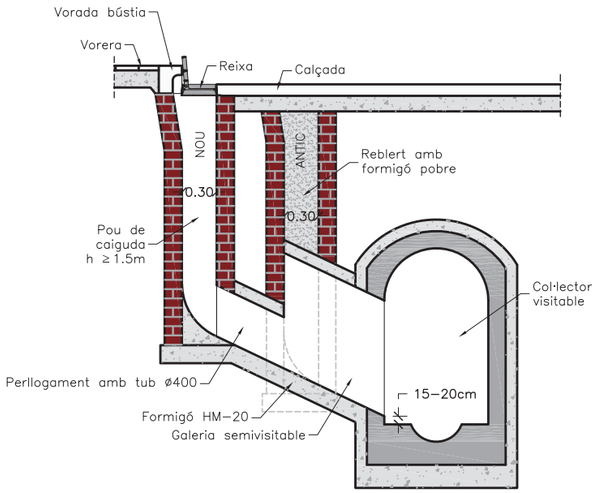
DATA: 16 juny 2015

Nº PLÀNOL: 5.1.1

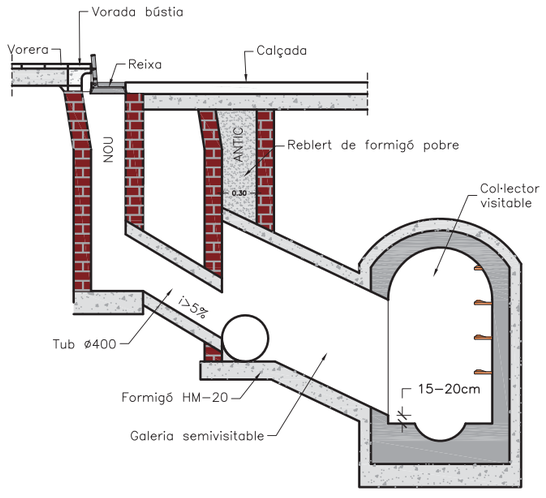
ESCALA: 1/50

0 1 m

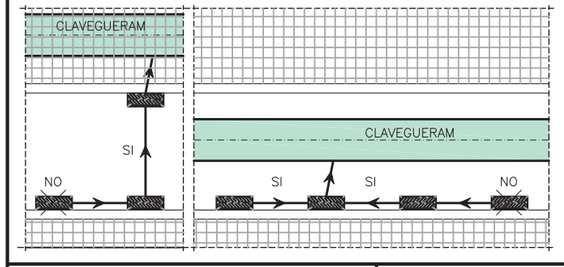
TRASLLAT D'EMBORNAL PER ESTRETAMENT DE VORERES SENSE DESPLAÇAMENT LATERAL



TRASLLAT D'EMBORNAL PER ESTRETAMENT DE VORERES AMB DESPLAÇAMENT LATERAL



S'admeten les connexions següents:



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TRASLLAT D'EMBORNALS
CONNEXIÓ A GALERIA SEMIVISITABLE
ESTRETAMENT DE VORERES

ARXIU: DC050102

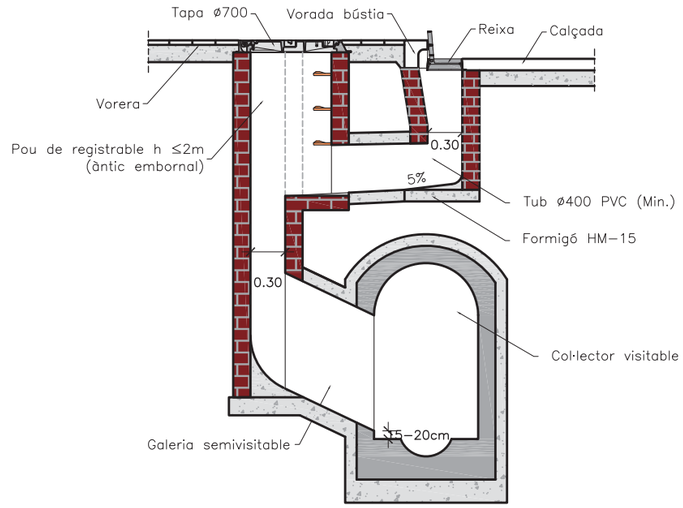
DATA: 16 juny 2015

Nº PLÀNOL: 5.1.2

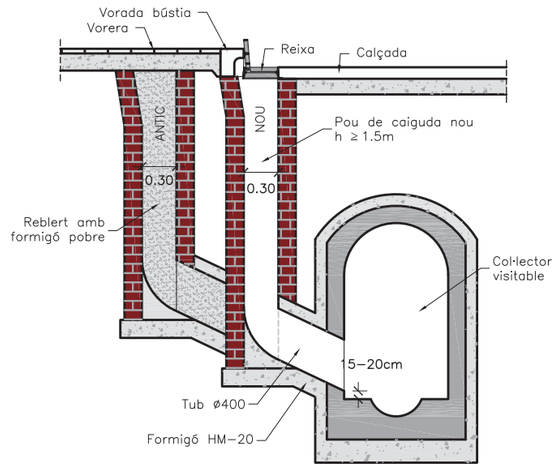
ESCALA: 1/50

0 1 m

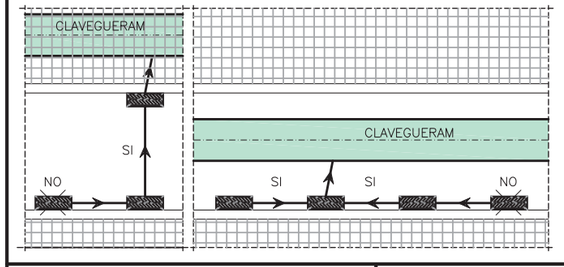
TRASLLAT D'EMBORNALS PER EIXAMPLAMENT DE VORERES AMB DESPLAÇAMENT LATERAL



TRASLLAT D'EMBORNAL PER EIXAMPLAMENT DE VORERES SENSE DESPLAÇAMENT LATERAL



S'admeten les connexions següents:



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TRASLLAT D'EMBORNALS
CONNEXIÓ A TUBULAR
EIXAMPLAMENT DE VORERES

ARXIU: DC050201

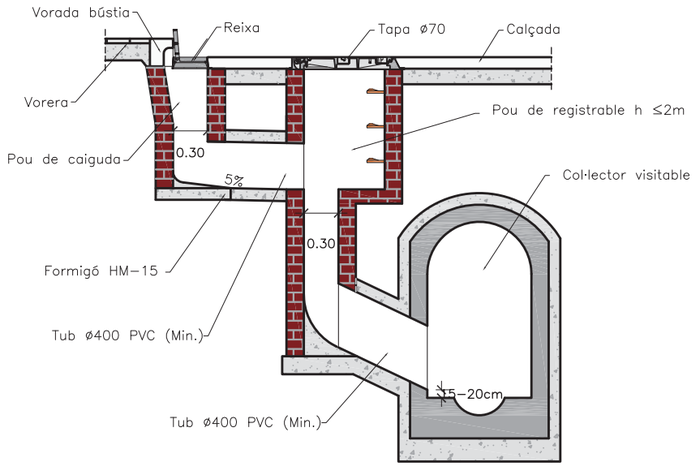
DATA: 16 juny 2015

Nº PLÀNOL: 5.2.1

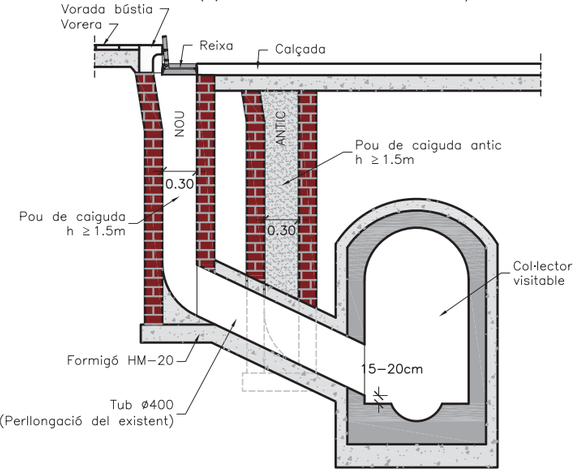
ESCALA: 1/50

0 1 m

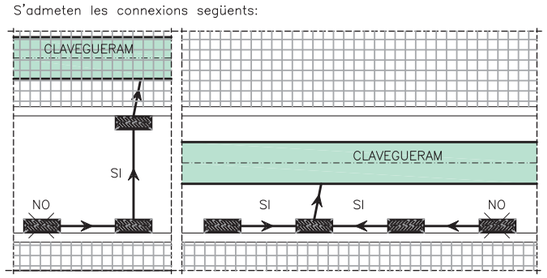
TRASLLAT D'EMBORNALS PER ESTRETAMENT DE VORERES
AMB DESPLAÇAMENT LATERAL



TRASLLAT D'EMBORNAL PER ESTRETAMENT A VORERES
(Aprofitament de la connexió existent)



S'admeten les connexions següents:

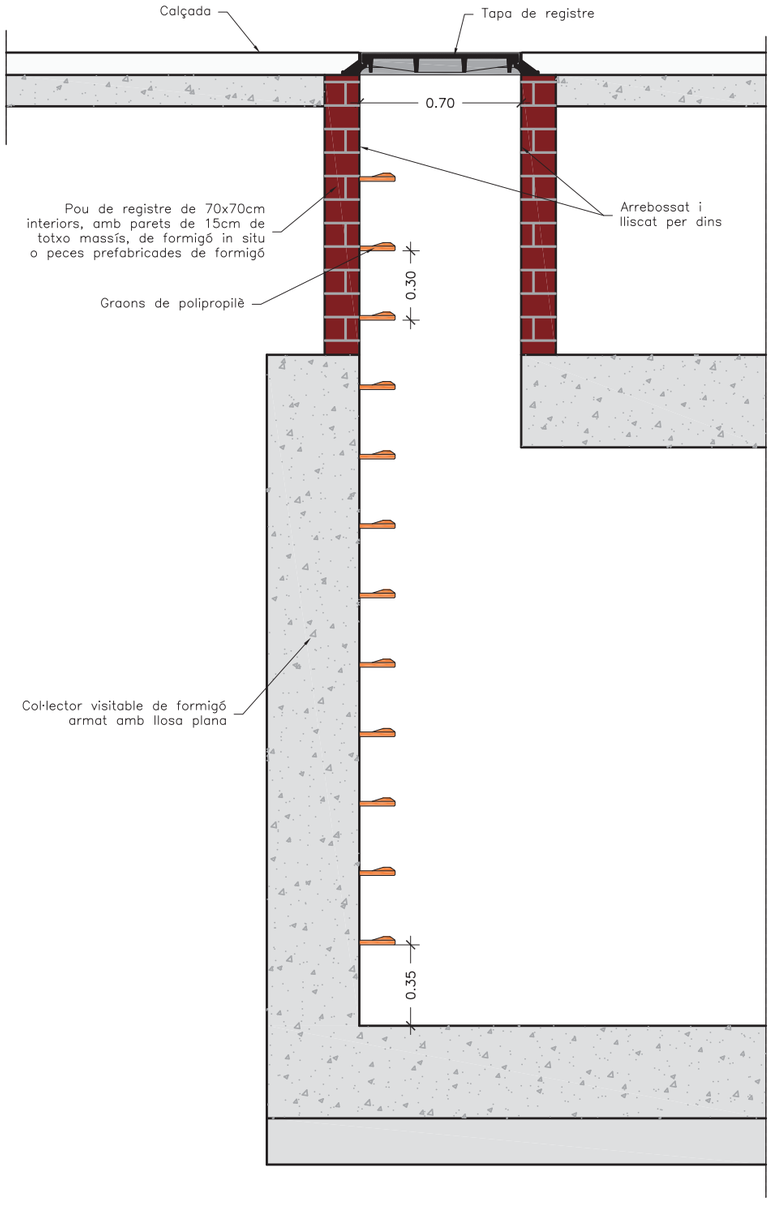


Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL: TRASLLAT D'EMBORNALS CONNEXIÓ A TUBULAR ESTRETAMENT DE VORERES	ARXIU: DC050202	Nº PLÀNOL: 5.2.2
	DATA: 16 juny 2015	ESCALA: 1/50 (0 – 1 m)

6. POUS DE REGISTRE



NOTES:
- Distància màxima entre pous a col·lectors visitables: 50m.
- Distància màxima entre pous a col·lectors no visitables: 40m.
- Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

POUS DE REGISTRE
COL·LECTORS VISITABLES
AMB VOLTA PLANA

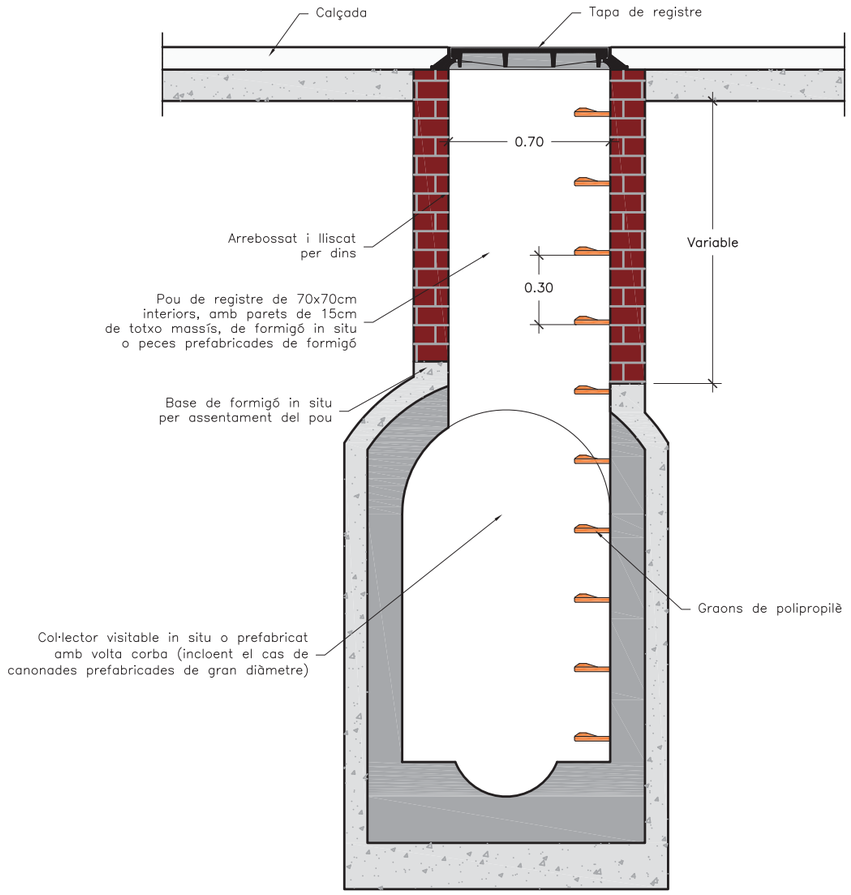
ARXIU: DC060101

DATA: 21 juny 2015

Nº PLÀNOL: 6.1.1

ESCALA: 1/25

0 0,5 m



NOTES:
- Distància màxima entre pous a col·lectors visitables: 50m.
- Distància màxima entre pous a col·lectors no visitables: 40m.
- Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

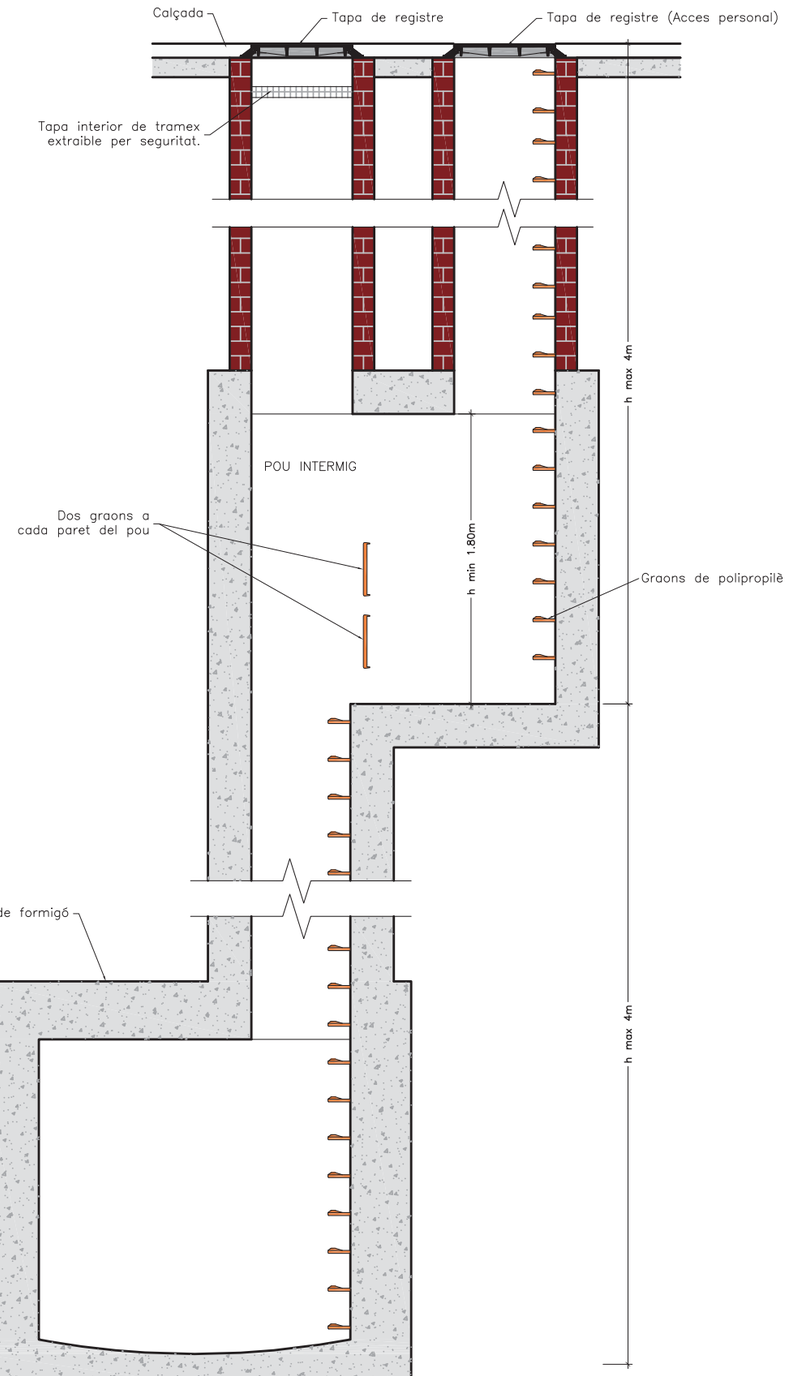
DESIGNACIÓ PLÀNOL:
POUS DE REGISTRE
COL·LECTORS VISITABLES
AMB VOLTA CORBA

ARXIU: DC060102

DATA: 16 juny 2015

Nº PLÀNOL: 6.1.2

ESCALA: 1/25 (0 – 0,5 m)



NOTES:
- Distància màxima entre pous a col·lectors visitables: 50m.
- Distància màxima entre pous a col·lectors no visitables: 40m.
- Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
POUS DE REGISTRE
COL·LECTORS VISITABLES
ALÇADA ≥ 8.00m

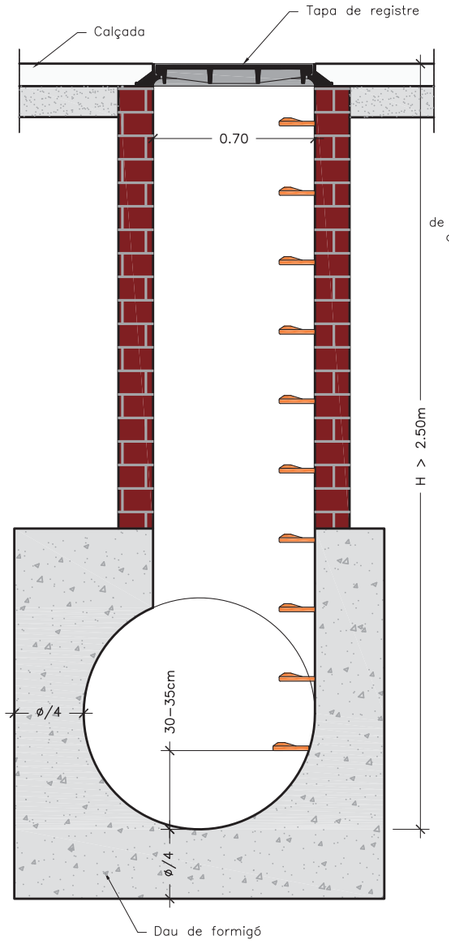
ARXIU: DC060103

DATA: 16 juny 2015

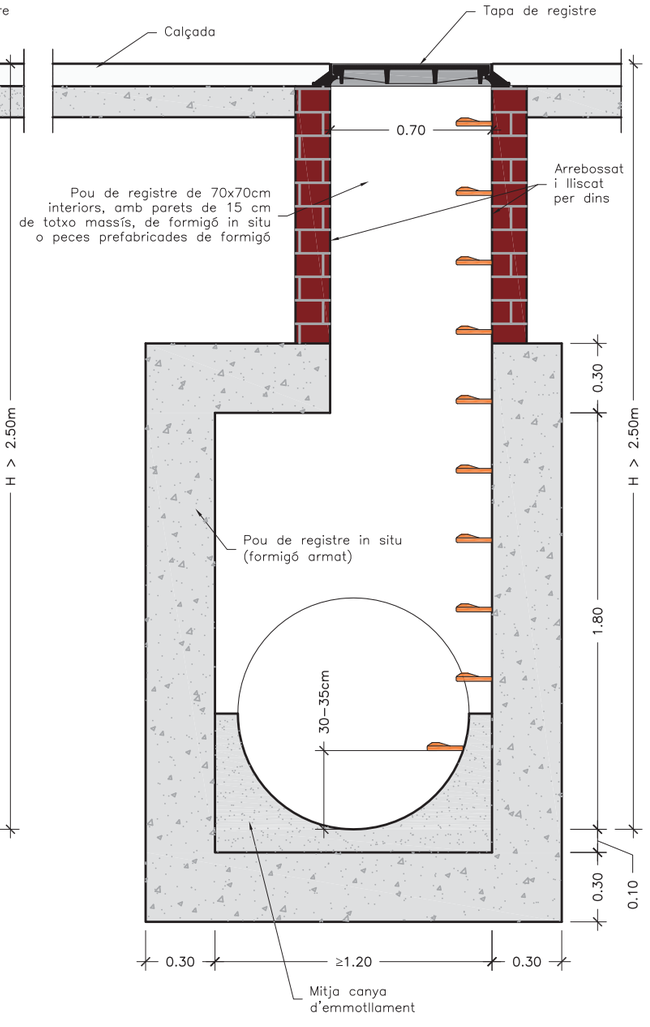
Nº PLÀNOL: 6.1.3

ESCALA: 1/40 (0 – 0,8 m)

VARIANT OPCIONAL PER
TUBS Ø>1.20m



VARIANT OPCIONAL PER
TUBS Ø≤1.20m



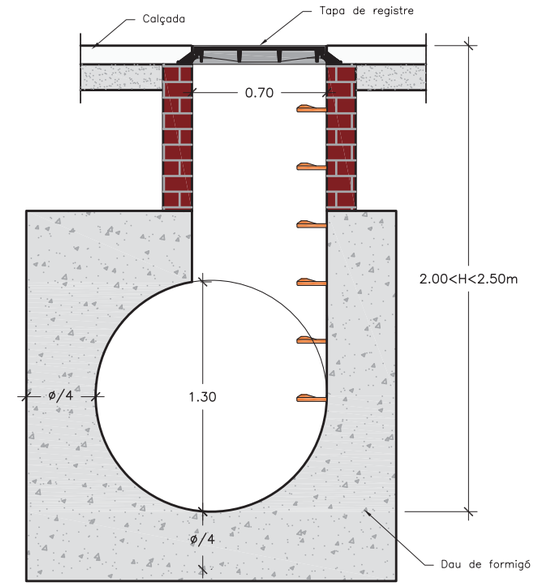
NOTES:
- Distància màxima entre pous a col·lectors visitables: 50m.
- Distància màxima entre pous a col·lectors no visitables: 40m.
- Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.
- Quan el col·lector és un tub de PVC, es deixa passant a través del pou i un cop formigonada la mitja canya se li retalla la semi volta superior.

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
POUS DE REGISTRE
COL·LECTORS NO VISITABLES
ALÇADA MAJOR QUE 2.50m

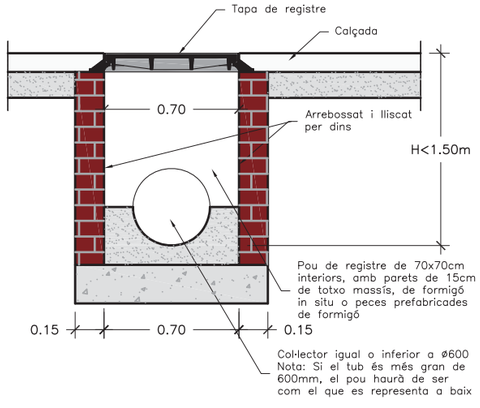
ARXIU: DC060201
DATA: 16 juny 2015
Nº PLÀNOL: 6.2.1
ESCALA: 1/25
0 0,5 m

VARIANT PER
TUBS Ø > 1.20 m

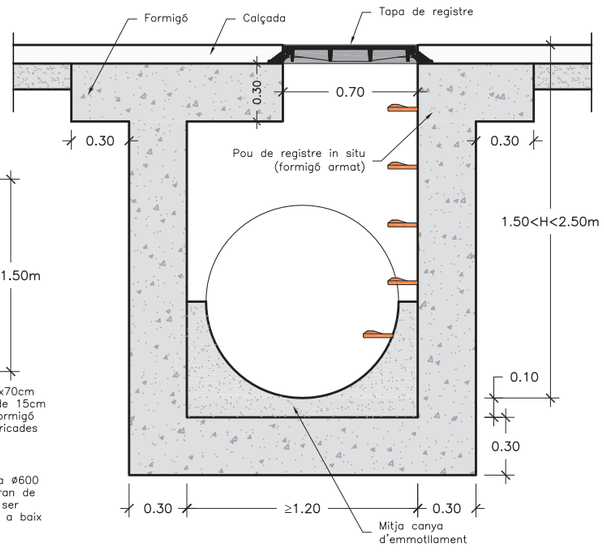


VARIANT PER
TUBS Ø < 1.20 m

H < 1.5 m
i D<= 600 mm



H >= 1.5 m



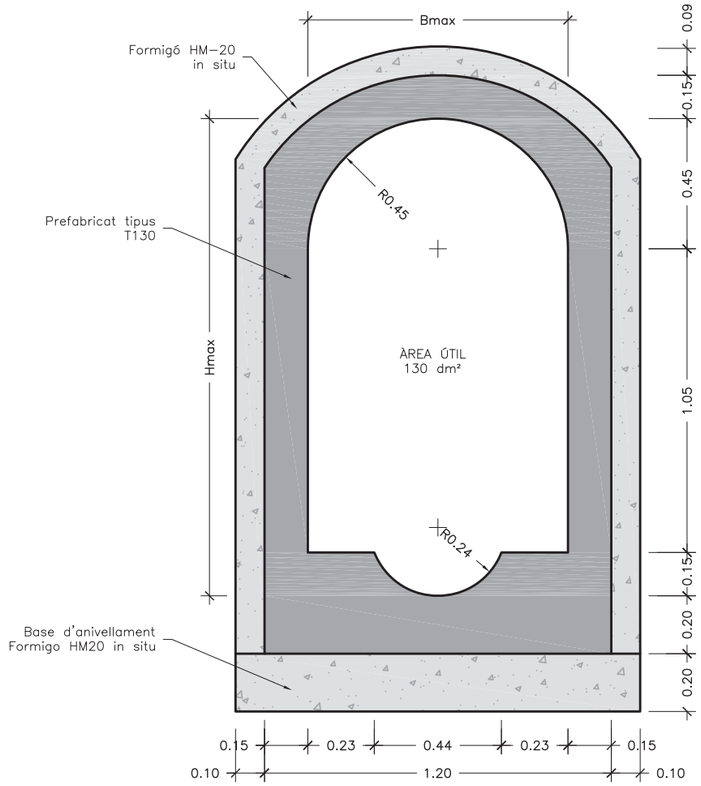
NOTES:
- Distància màxima entre pous a col·lectors visitables: 50m.
- Distància màxima entre pous a col·lectors no visitables: 40m.
- Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.
- Quan el col·lector és un tub de PVC, es deixa passant a través del pou i un cop formigonada la mitja canya se li retalla la semi volta superior.

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
POUS DE REGISTRE
COL·LECTORS NO VISITABLES
ALÇADA MENOR QUE 2.50m

ARXIU: DC060202
DATA: 21 juny 2015
Nº PLÀNOL: 6.2.2
ESCALA: 1/30
0 0.6 m

7. SECCIONS TIPUS



NOTES:
– Sentén com a col·lector "VISITABLE", aquell que té una alçada ≥ a 1.60m i una amplada ≥ a 0.60m. En el cas particular de seccions circulars, això significa ø ≥ 1.60m.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

SECCIONS TIPUS

SECCIÓ PREFABRICADA T-130

ARXIU: DC070100

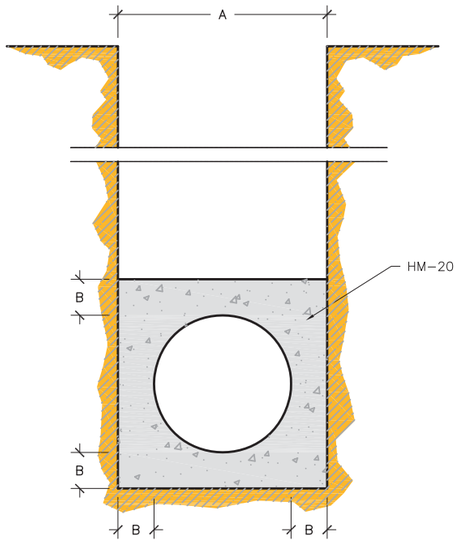
Nº PLÀNOL: 7.1

DATA: 16 juny 2015

ESCALA: 1/20

0 0,4 m

TUBS DE PVC



Ø e (cm)	A (cm)	B (cm)	HM-20 (m3/m)
30	50	10	0.179
40	60	10	0.234
50	75	12.5	0.366
60	90	15	0.527
80	120	20	0.937
90	130	20	1.054
100	150	25	1.465

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

SECCIONS TIPUS

SECCIONS TUBULARS

ARXIU: DC070200

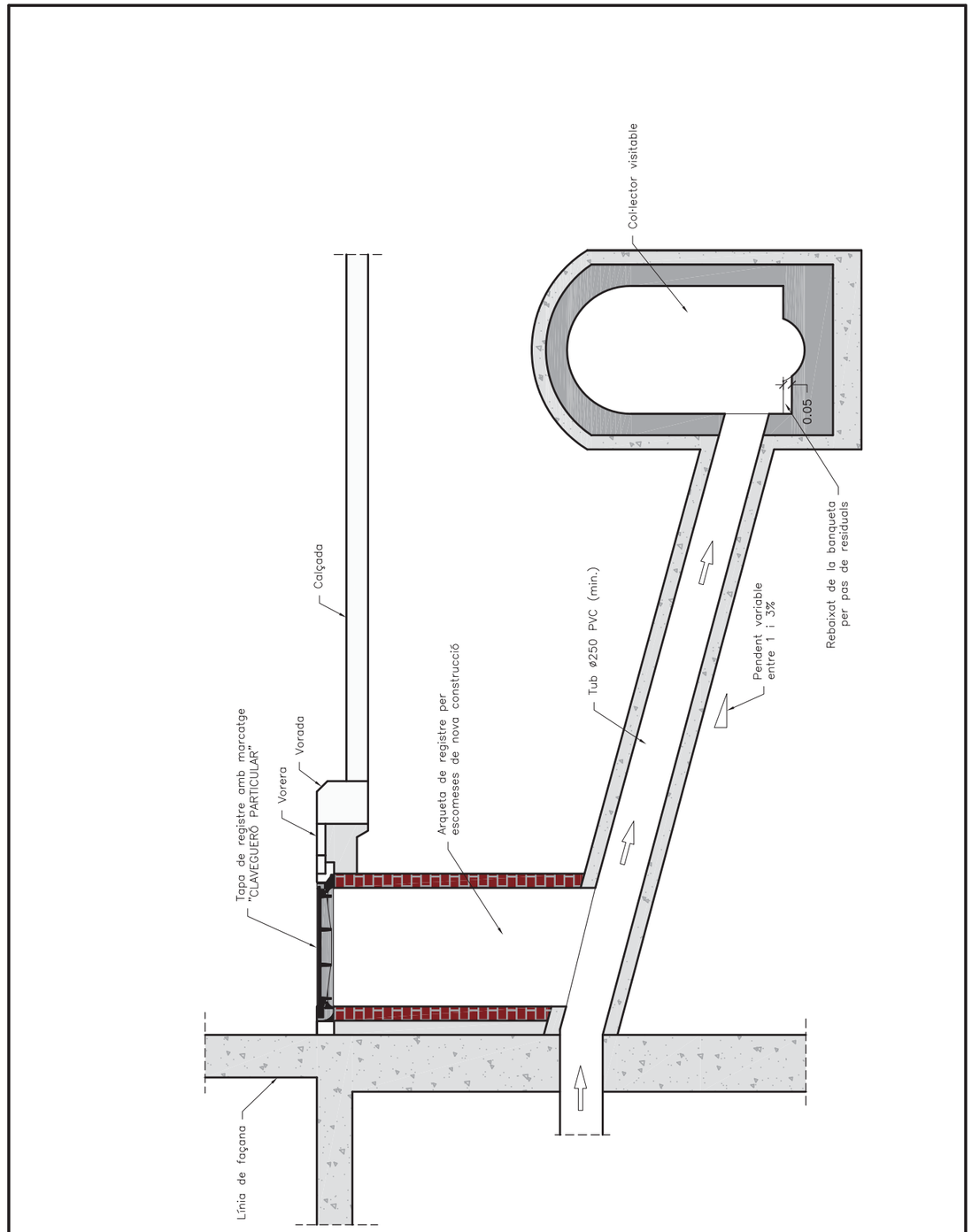
DATA: 16 junio 2015

Nº PLÀNOL: 7.2

ESCALA: 1/25

0 0,5 m

8. CONNEXIONS DE CLAVEGUERONS DE PARTICULARS



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CONNEXIÓ DE CLAVEGUERONS PARTICULARS
A CLAVEGUERA VISITABLE

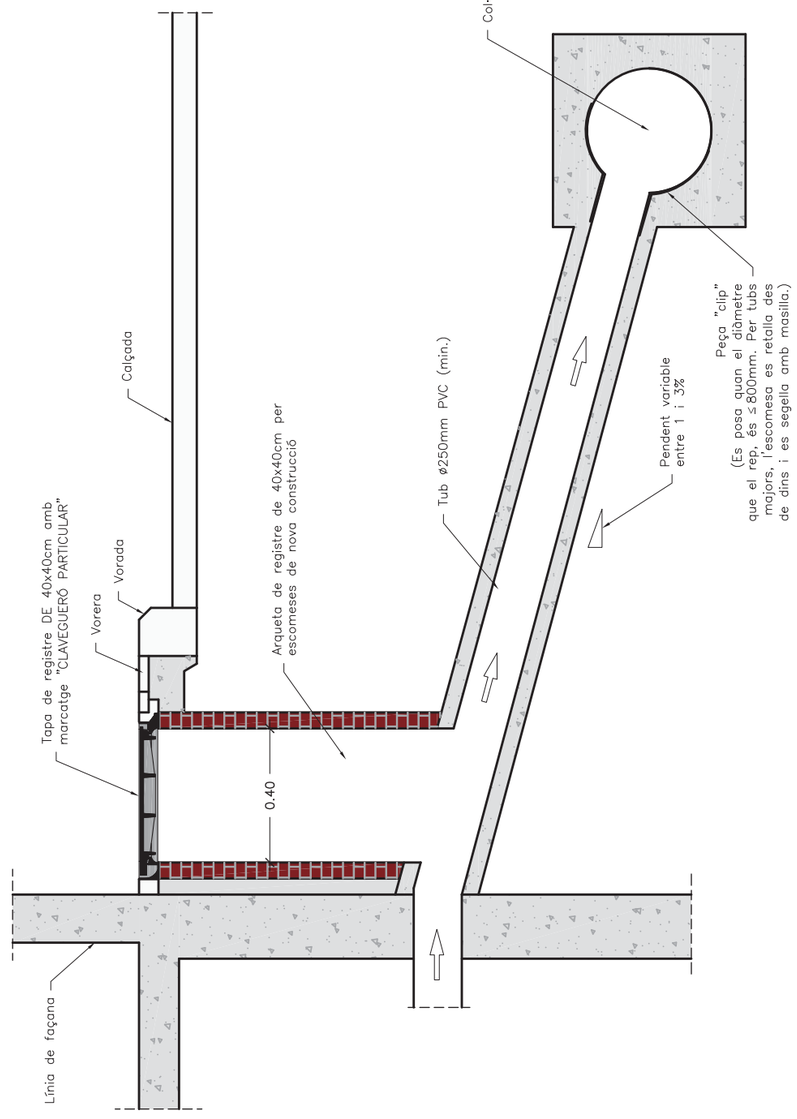
ARXIU: DC080100

DATA: 21 juny 2015

Nº PLÀNOL: 8.1

ESCALA: 1/30

0 0,6 m

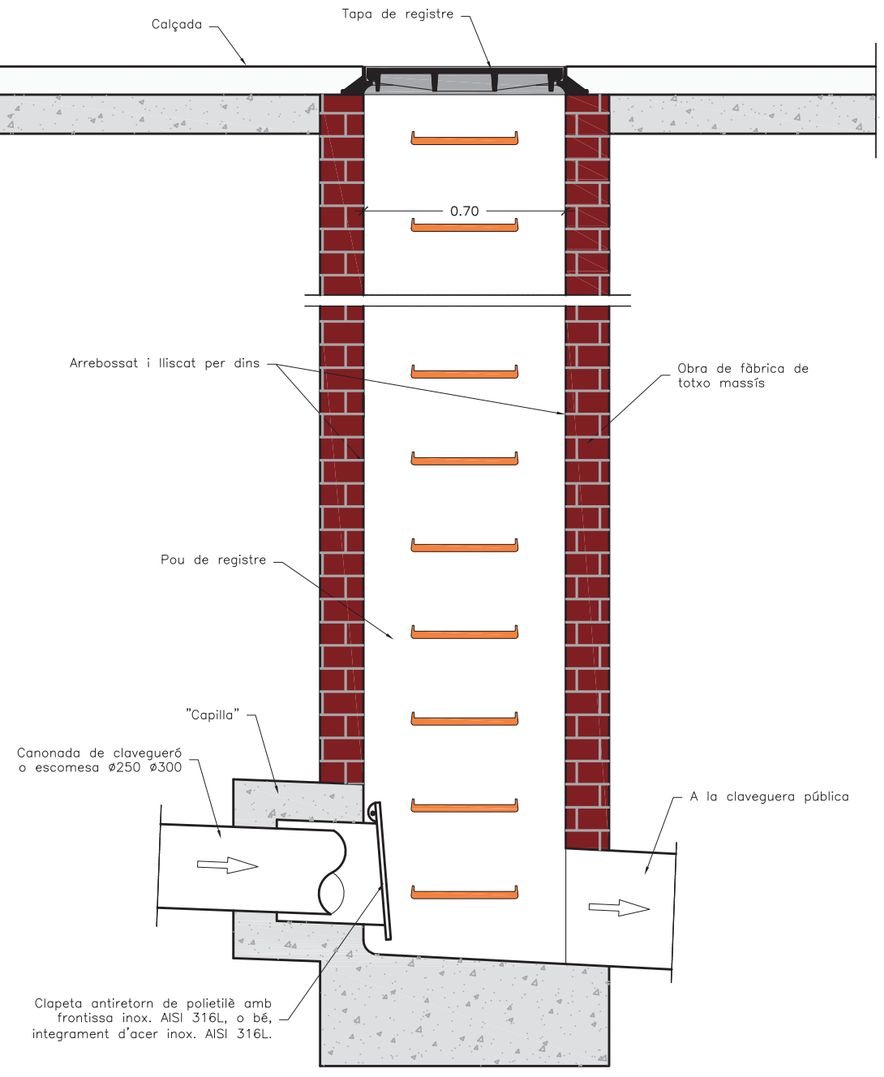


Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: CONNEXIÓ DE CLAVEGUERONS PARTICULARS A CLAVEGUERA NO VISITABLE	ARXIU: DC080200	Nº PLÀNOL: 8.2
		DATA: 21 junio 2015	ESCALA: 1/30 (0 – 0,6 m)

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

9. CLAPETES,CLIPS I SIFONS



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CLAPETES CLIPS I SIFONS

CLAPETES ANTIRETORN EN POU DE REGISTRE

CLAVEGUERONS DIAMETRE MENOR QUE 300 mm

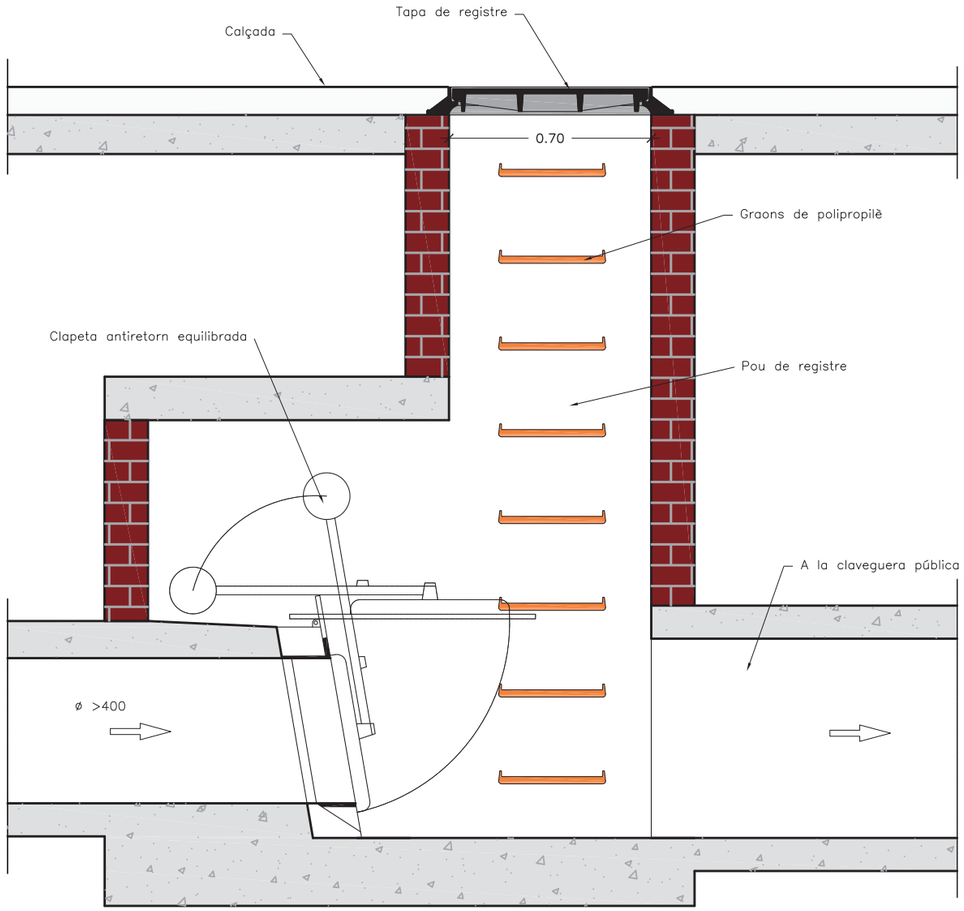
ARXIU: DC090101

DATA: 16 junio 2015

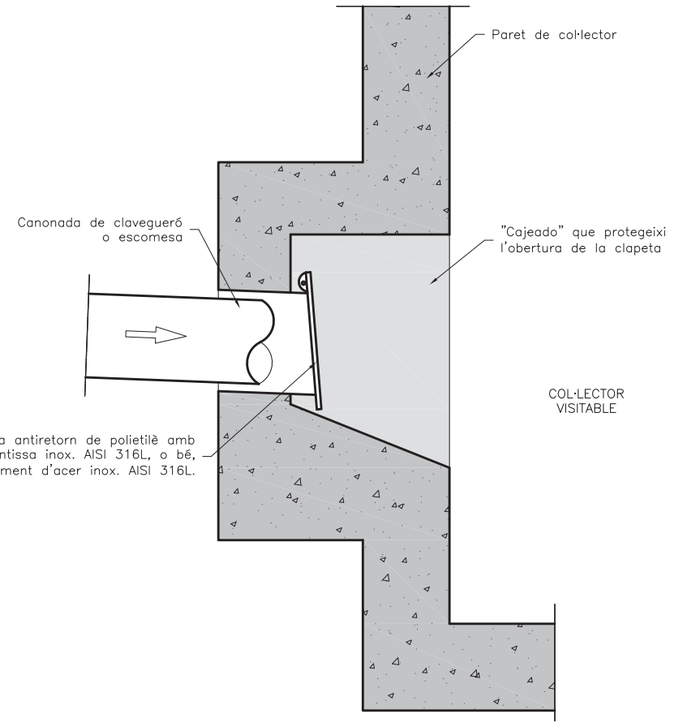
Nº PLÀNOL: 9.1.1

ESCALA: 1/20

0 0,4 m



Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: CLAPETES CLIPS I SIFONS CLAPETES ANTIRETORN EN POU DE REGISTRE EN CONNEXIONS DIAMETRE MAYOR QUE 300 mm	ARXIU: DC090102 DATA: 16 junio 2015	Nº PLÀNOL: 9.1.2 ESCALA: 1/20 (0 – 0,4 m)

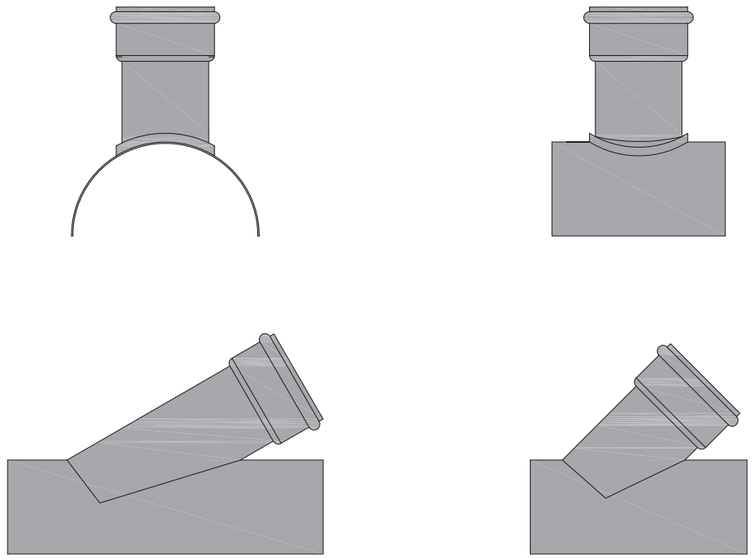


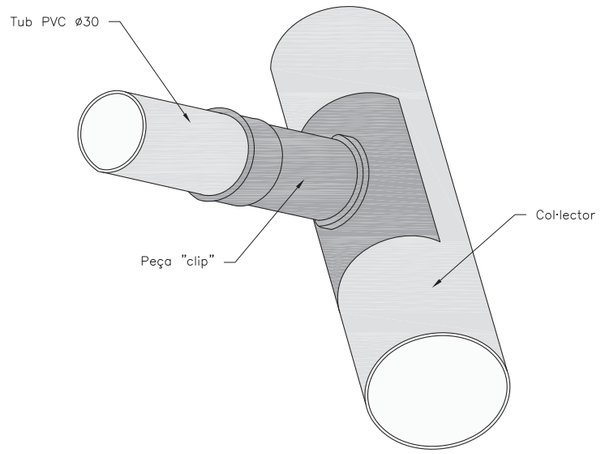
NOTES:
– Les clapetes d'ecomeses a col·lector visitable es situaran preferentment a la vertical d'un pou de registre.
– En col·lectors no visitables, aquesta condició és obligatoria.

Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: CLAPETES CLIPS I SIFONS CLAPETES ANTIRETORN DIRECTES A COL·LECTOR	ARXIU: DC090200 DATA: 16 junio 2015	Nº PLÀNOL: 9.2 ESCALA: 1/20 (0 – 0,4 m)

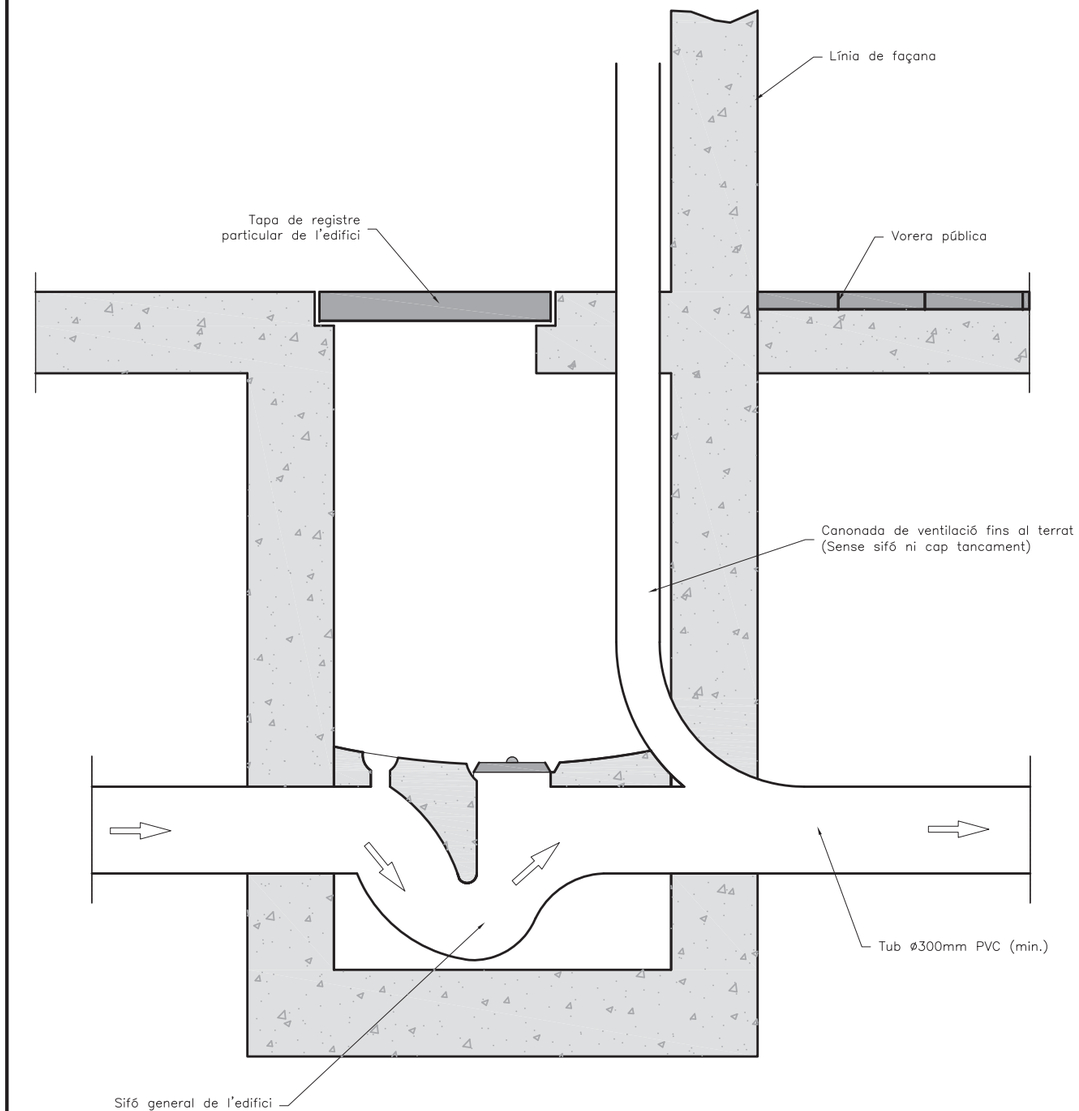
DETALL DE PEÇA TIPUS "CLIP" PER LA
CONNEXIÓ DE CLAVEGUERÓ AMB TUB DE PVC

Escala Din A3: S/E





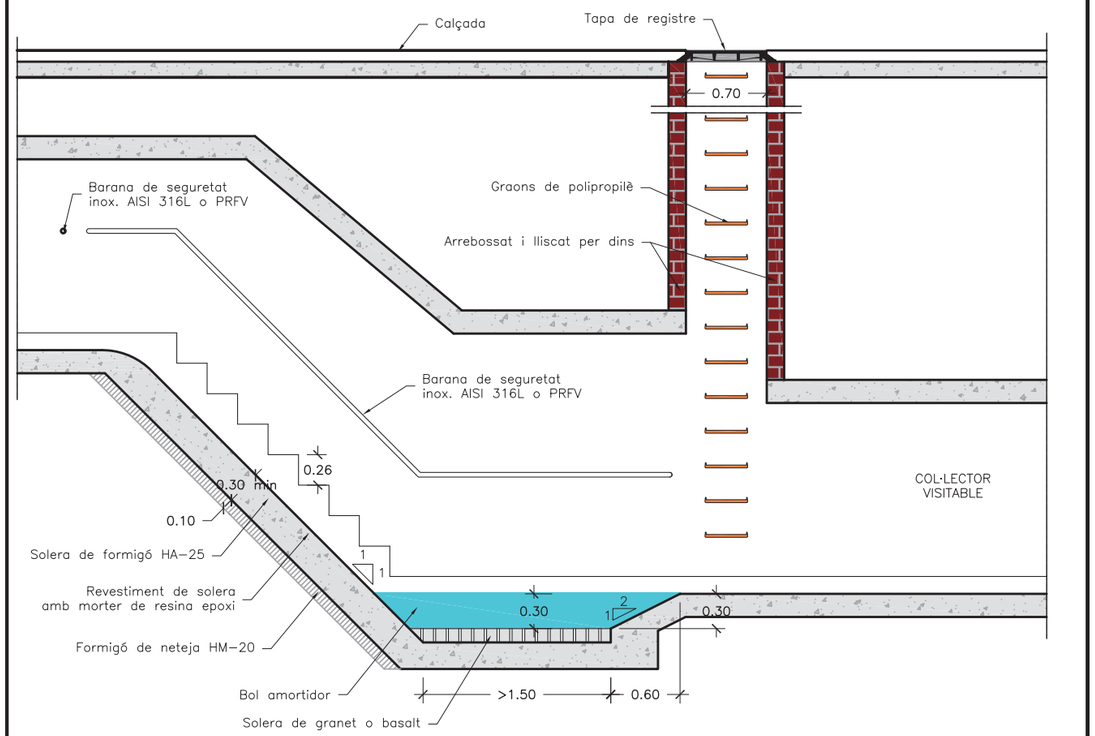
Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: CLAPETES CLIPS I SIFONS PEÇA CLIP PER LA CONNEXIÓ DE CLAVEGUERÓ A TUBULARS	ARXIU: DC090300 DATA: 16 juniu 2015	Nº PLÀNOL: 9.3 ESCALA: S/E (0 — S/E)



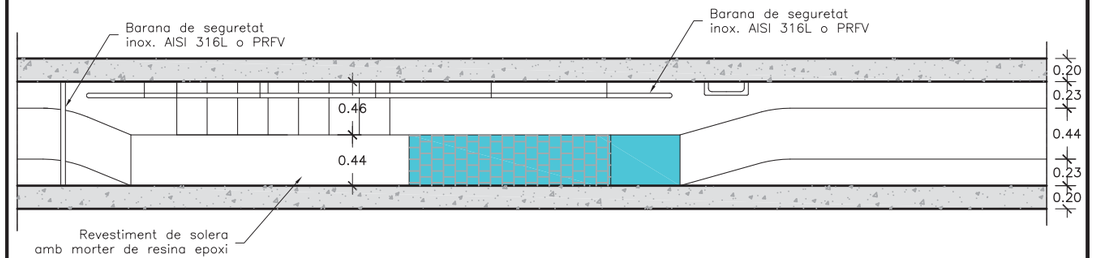
Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: CLAPETES CLIPS I SIFONS SIFÓ DE CLAVEGUERÓ D'EDIFICI	ARXIU: DC090400 DATA: 16 juniu 2015	Nº PLÀNOL: 9.4 ESCALA: 1/20 (0 — 0,4 m)

10. SALTS I RÀPIDS

PERFIL LONGITUDINAL



PLANTA



NOTA:
– Els cas dibuixat correspon a una secció T–130.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

SALTS I RÀPIDS

RÀPID EN SECCIONS VISITABLES

ARXIU: DC100100

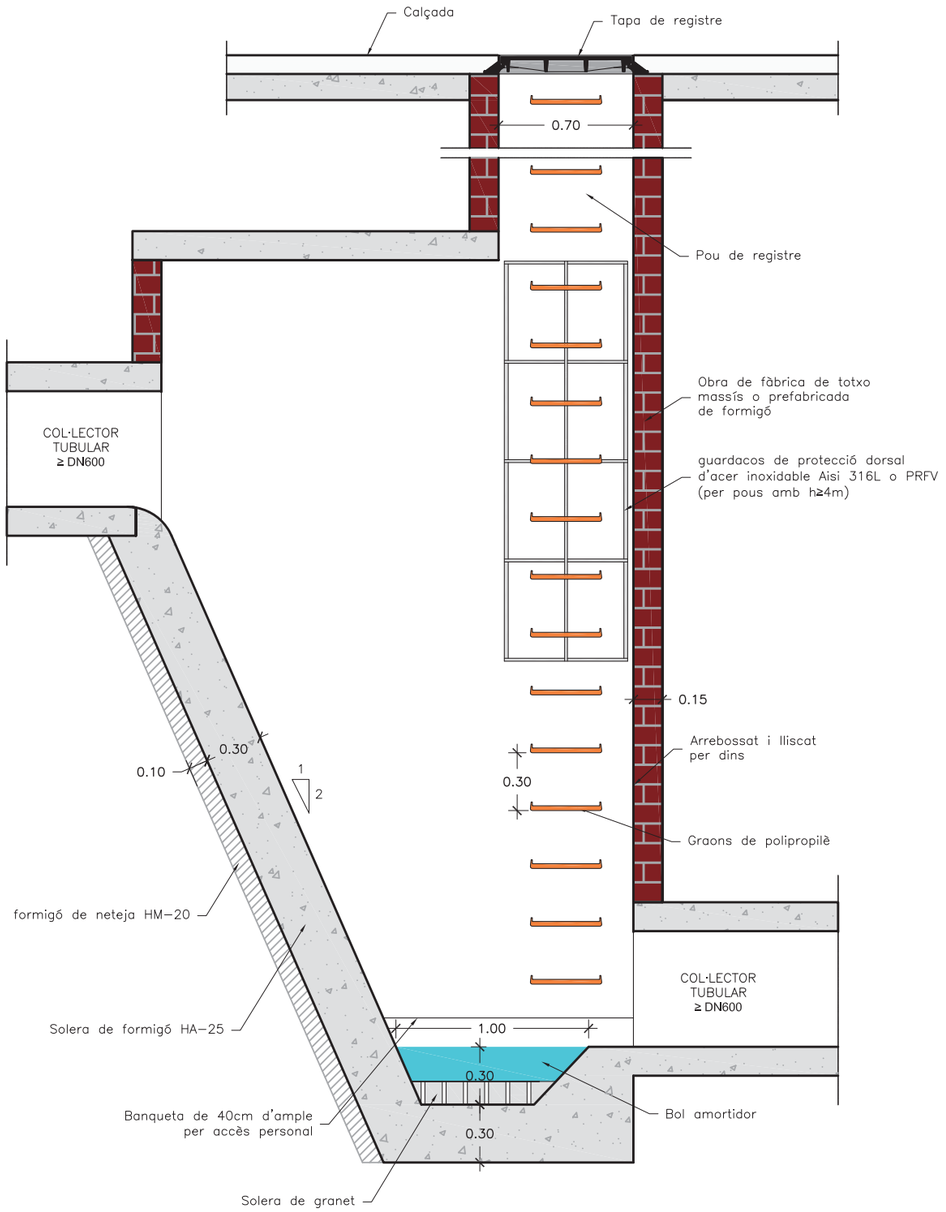
DATA: 16 juny 2015

Nº PLÀNOL: 10.1

ESCALA: 1/50

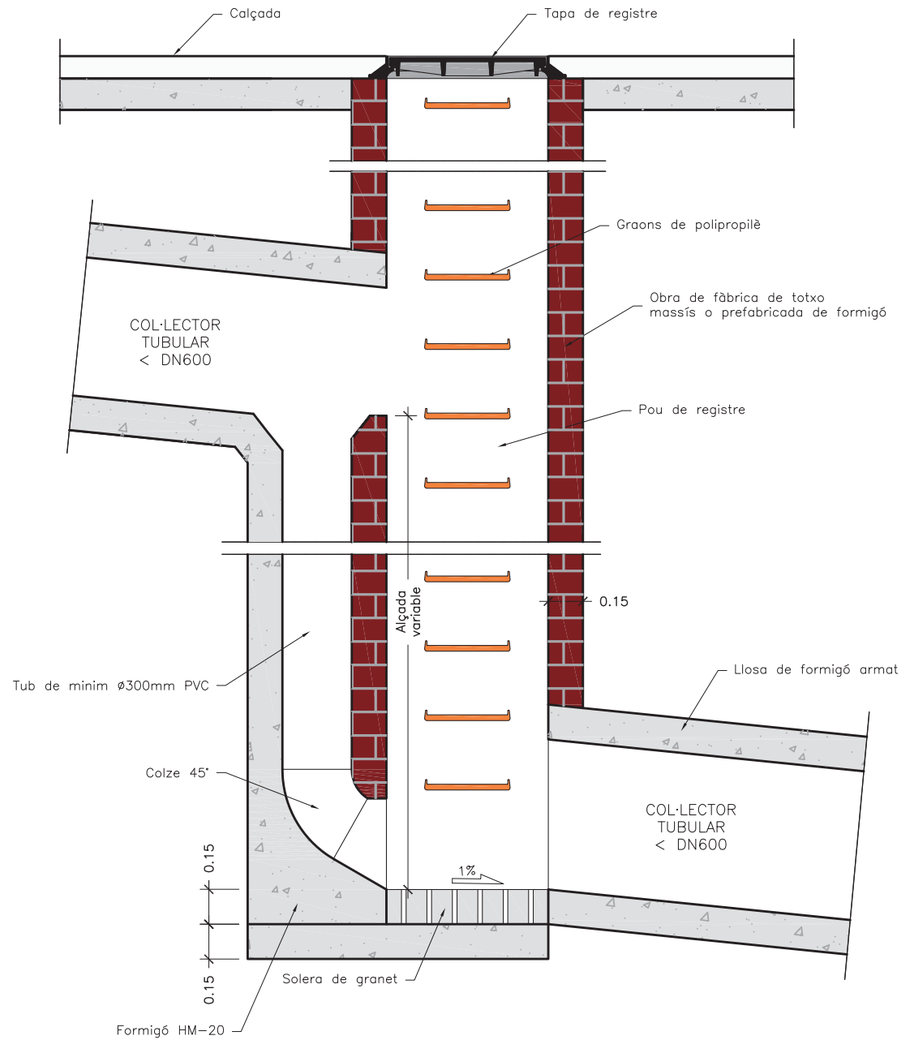
0 1 m

PERFIL LONGITUDINAL



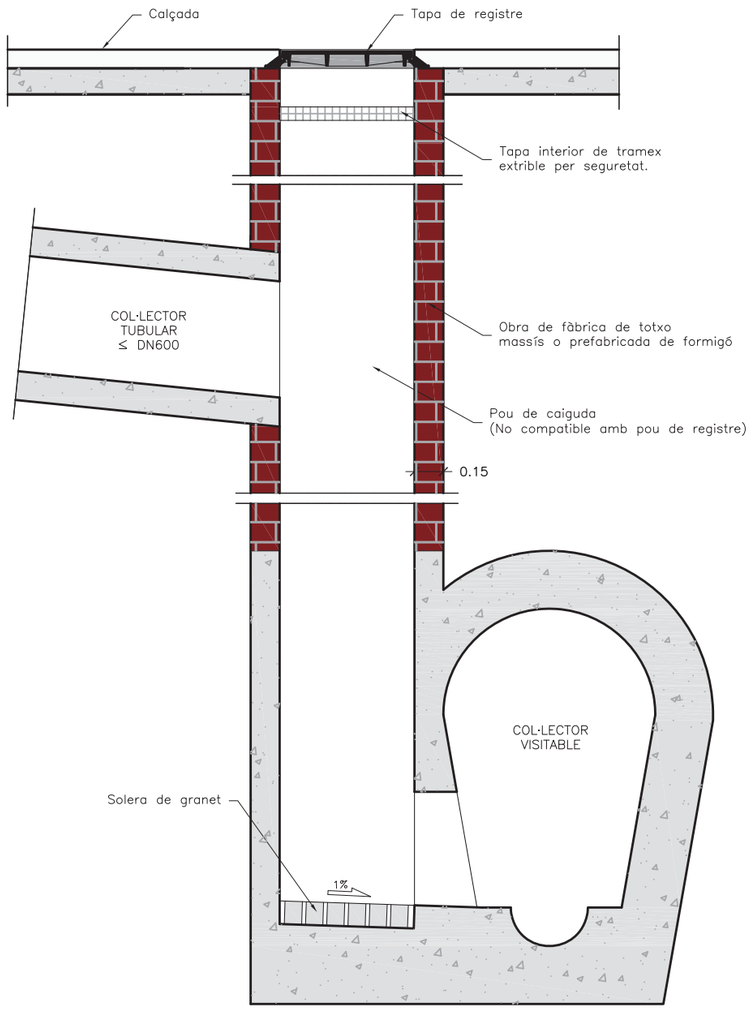
Ajuntament de Barcelona · Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: SALTS I RÀPIDS — RÀPID EN SECCIONS TUBULARS D MAJOR IGUAL 800 mm	ARXIU: DC100200 · DATA: 21 juny 2015	Nº PLÀNOL: 10.2 · ESCALA: 1/30 (0 — 0,6 m)

PERFIL LONGITUDINAL



Ajuntament de Barcelona · Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: SALTS I RÀPIDS — SALT EN SECCIÓ TUBULAR D MENOR QUE 800 mm	ARXIU: DC100300 · DATA: 21 juny 2015	Nº PLÀNOL: 10.3 · ESCALA: 1/25 (0 — 0,5 m)

PERFIL LONGITUDINAL



Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

SALTS I RÀPIDS

SALT LATERAL DE TUBULAR A CLAVEGUERES VISITABLES

ARXIU: DC100400

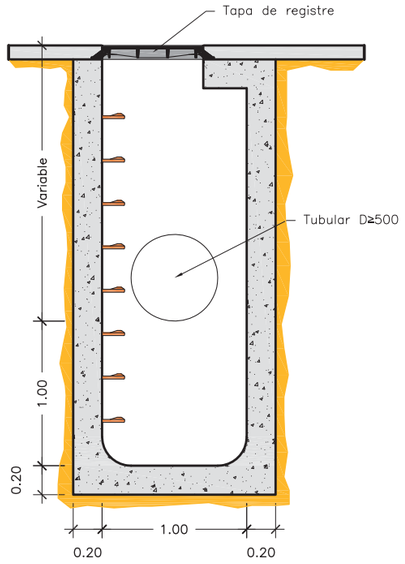
DATA: 21 juny 2015

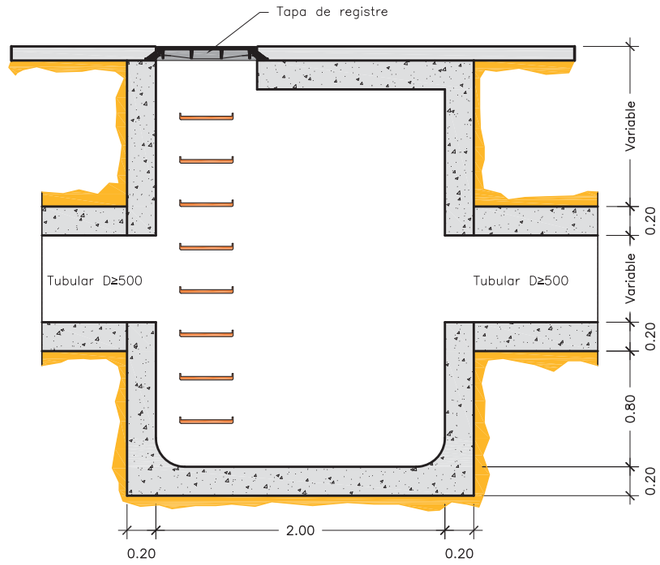
Nº PLÀNOL: 10.4

ESCALA: 1/30

0 0,6 m

11. CUNETES I SORRERS





Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CUNETES I SORRERS

POU AMB SORRER

ARXIU: DC110100

DATA: 16 juny 2015

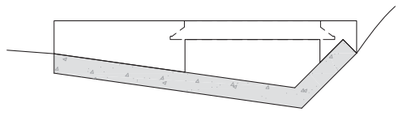
Nº PLÀNOL: 11.1

ESCALA: 1/40

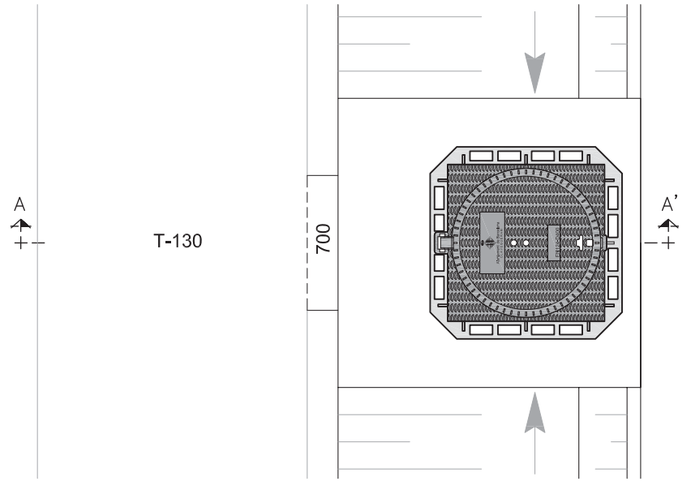
0 0,8 m

DETALL CUNETES I CONNEXIÓ A LA XARXA

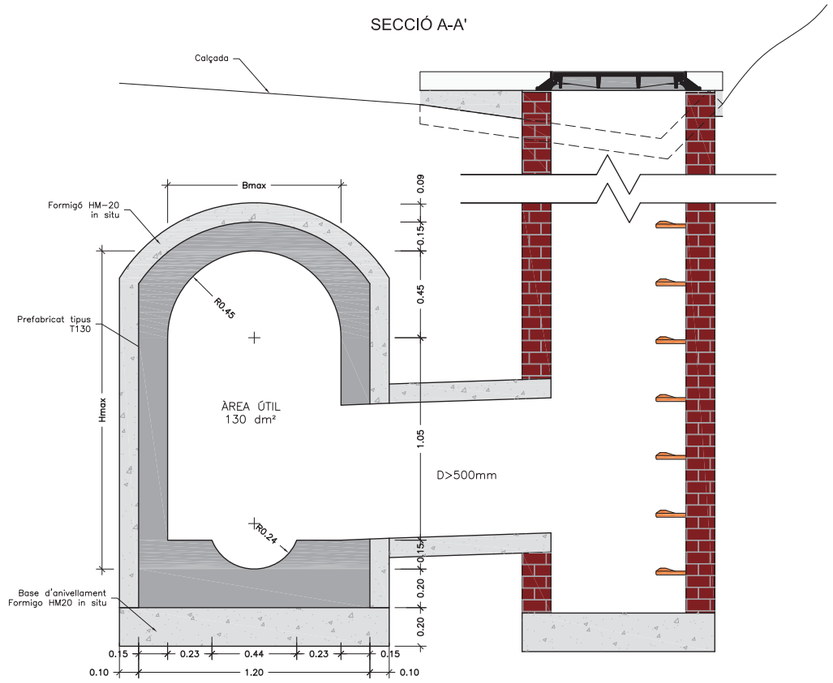
SECCIÓ CUNETA



PLANTA



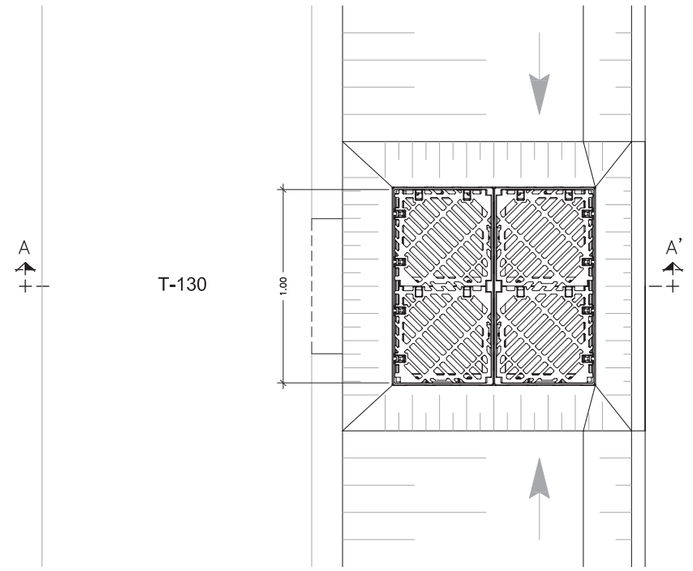
SECCIÓ A-A'



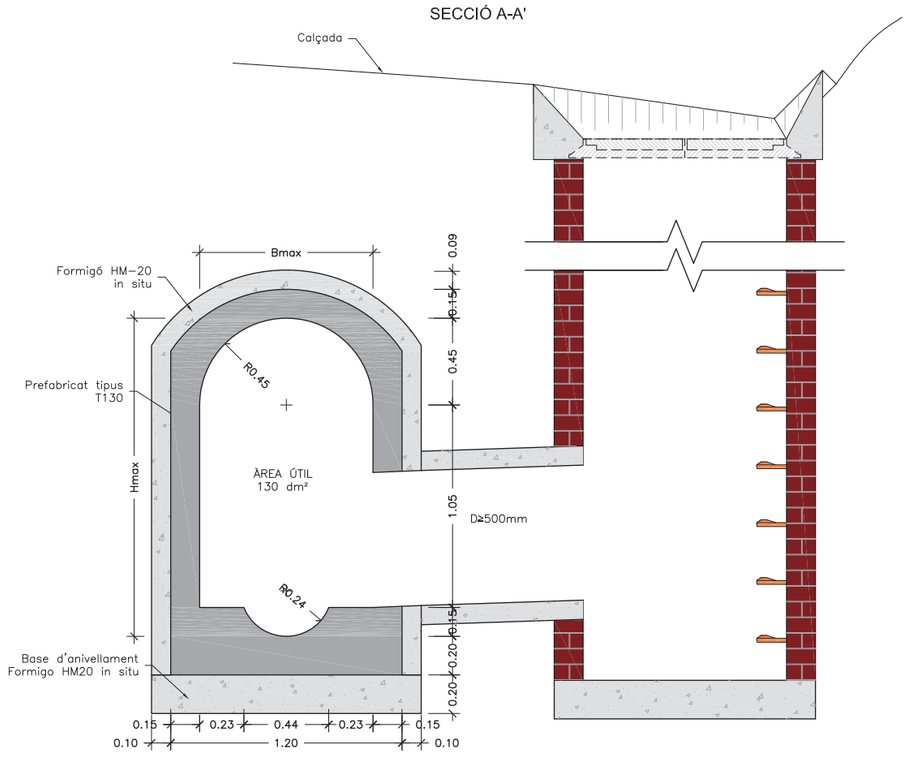
Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: CUNETES I SORRERS CONNEXIÓ DE CUNETA A CLAVEGUERA AMB TAPA DE REGISTRE	ARXIU: DC110201 DATA: 16 junio 2015	Nº PLÀNOL: 11.2.1 ESCALA: 1/30 0 0,6 m

DETALL CUNETES I CONNEXIÓ A LA XARXA

PLANTA

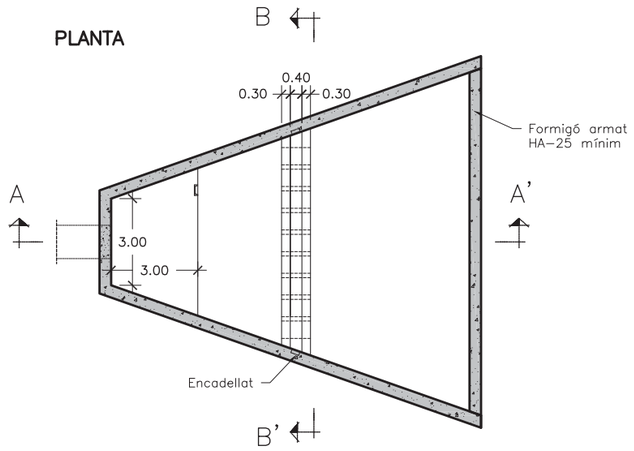


SECCIÓ A-A'

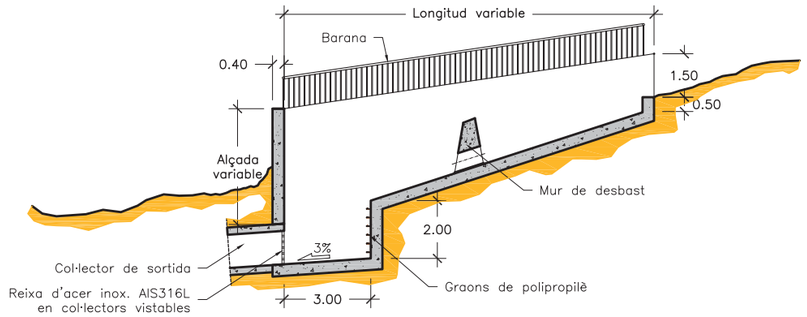


Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: CUNETES I SORRERS CONNEXIÓ DE CUNETA A CLAVEGUERA AMB REIXES D'EMBORNAL	ARXIU: DC110202 DATA: 16 junio 2015	Nº PLÀNOL: 11.2.2 ESCALA: 1/30 0 0,6 m

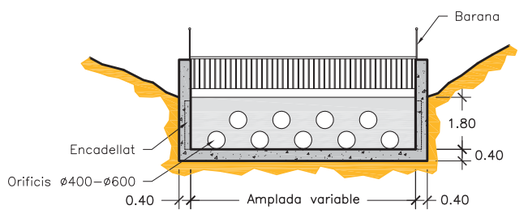
PLANTA



SECCIÓ A–A'



SECCIÓ B–B'



NOTA:
– Les dimensions son orientatives.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CUNETES I SORRERS

FOSSA D'ENTRADA AMB DESBAST

ARXIU: DC110300

DATA: 16 juny 2015

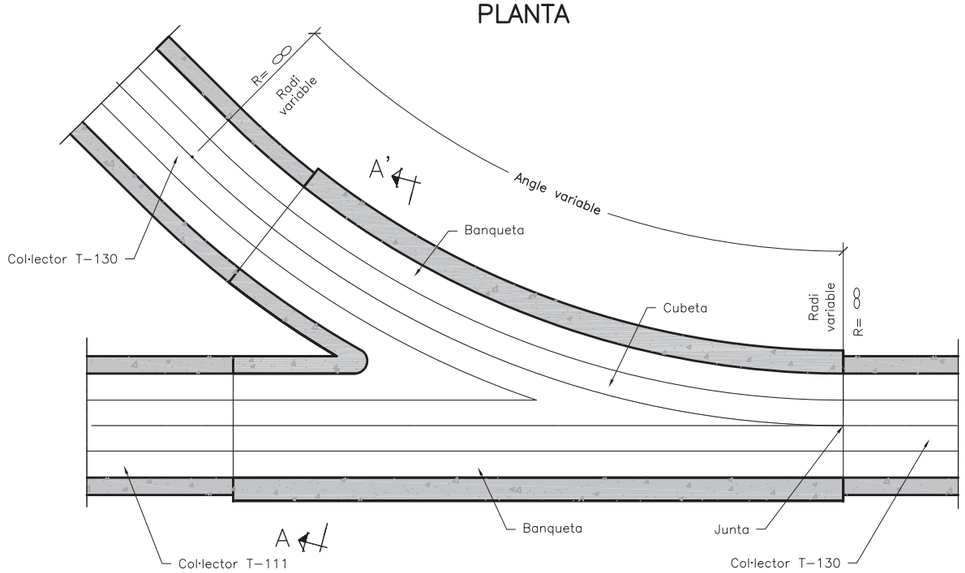
Nº PLÀNOL: 11.3

ESCALA: 1/200

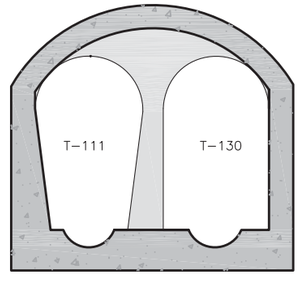
0 4 m

12. VARIS

PLANTA



SECCIÓ A–A'



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

VARIS

CONFLUENCIA DE CLAVEGUERES VISITABLES

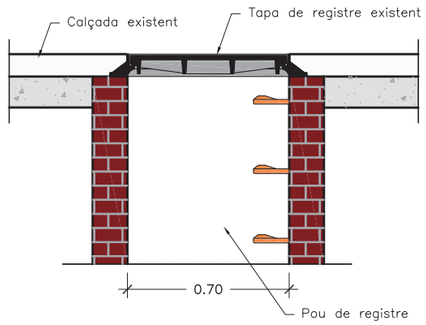
ARXIU: DC120100

DATA: 16 Junio 2015

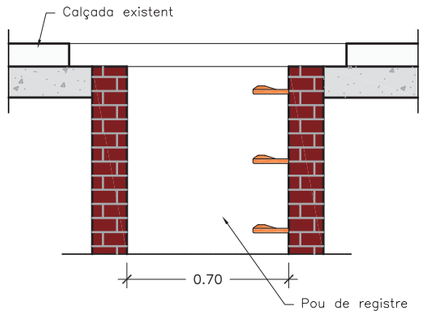
Nº PLÀNOL: 12.1

ESCALA: 1/50

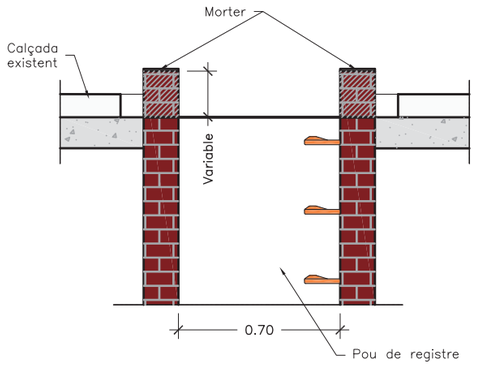
0 1 m



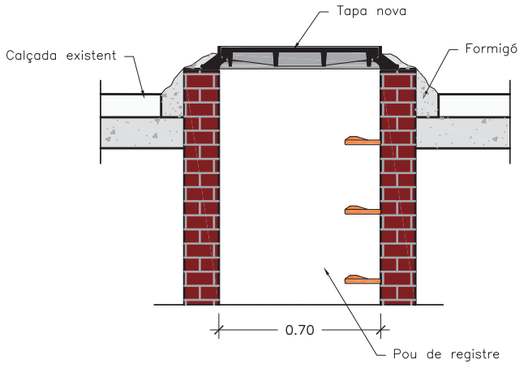
1. Tapa existent enrasada amb el paviment.



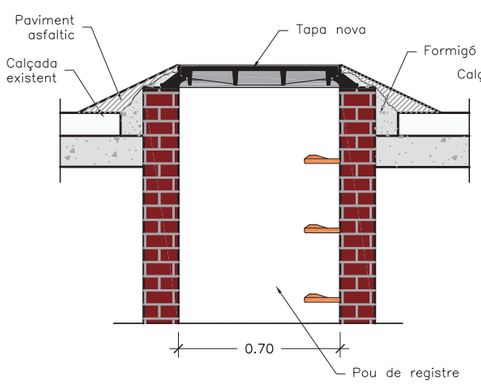
2. Fresat del paviment i retirada de tapa i marc.



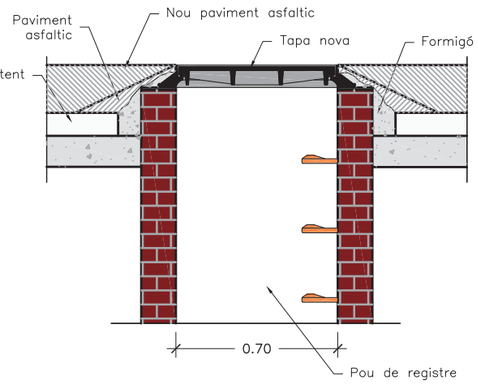
3. Recreixement del pou amb totxo massis o rajola fina i base de regularització amb morter.



4. Col.locació del marc i fixació amb formigó.

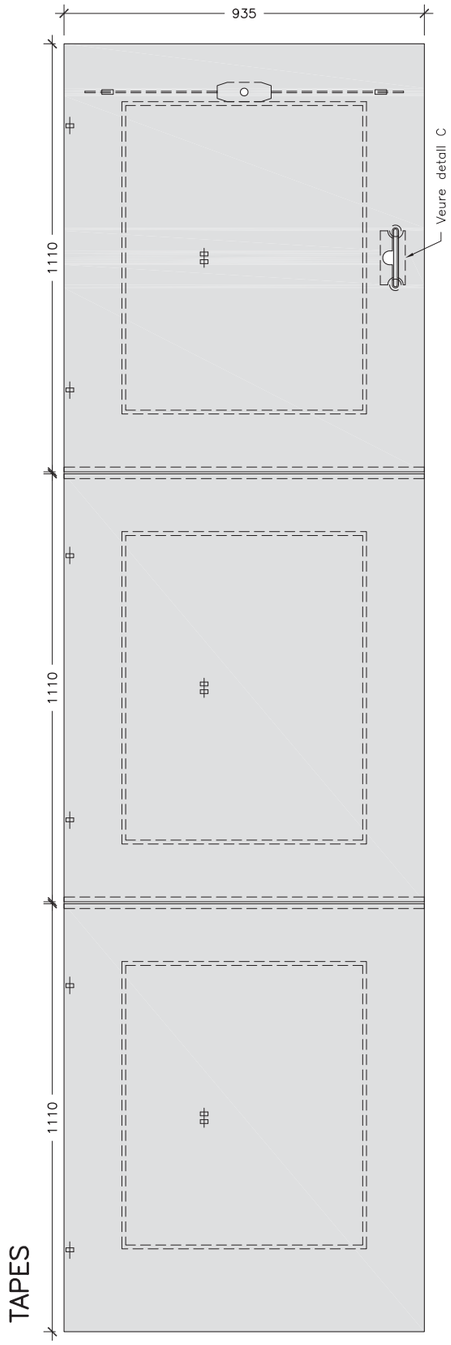


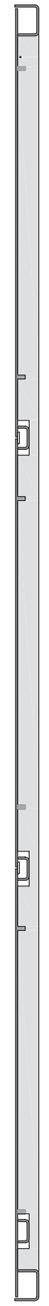
5. Con de paviment asfàltic en fred (provisional).

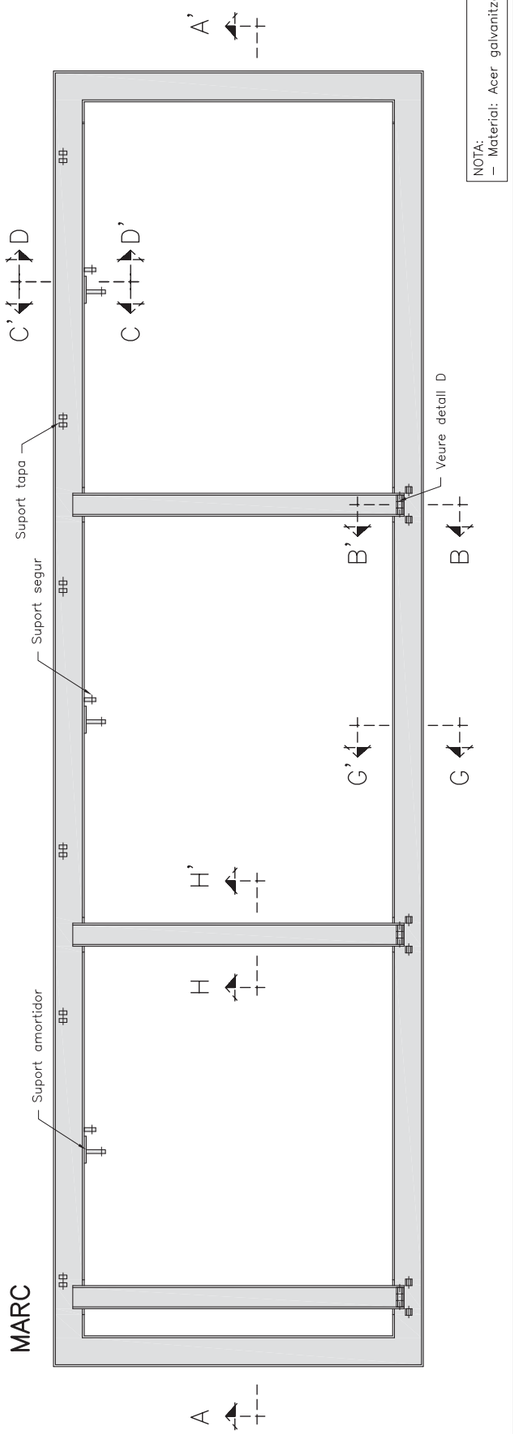


6. Asfaltat general.

Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: VARIS RECREIXEMENT DE TAPES	ARXIU: DC120200	Nº PLÀNOL: 12.2
		DATA: 16 junio 2015	ESCALA: 1/25 (0 – 0,5 m)

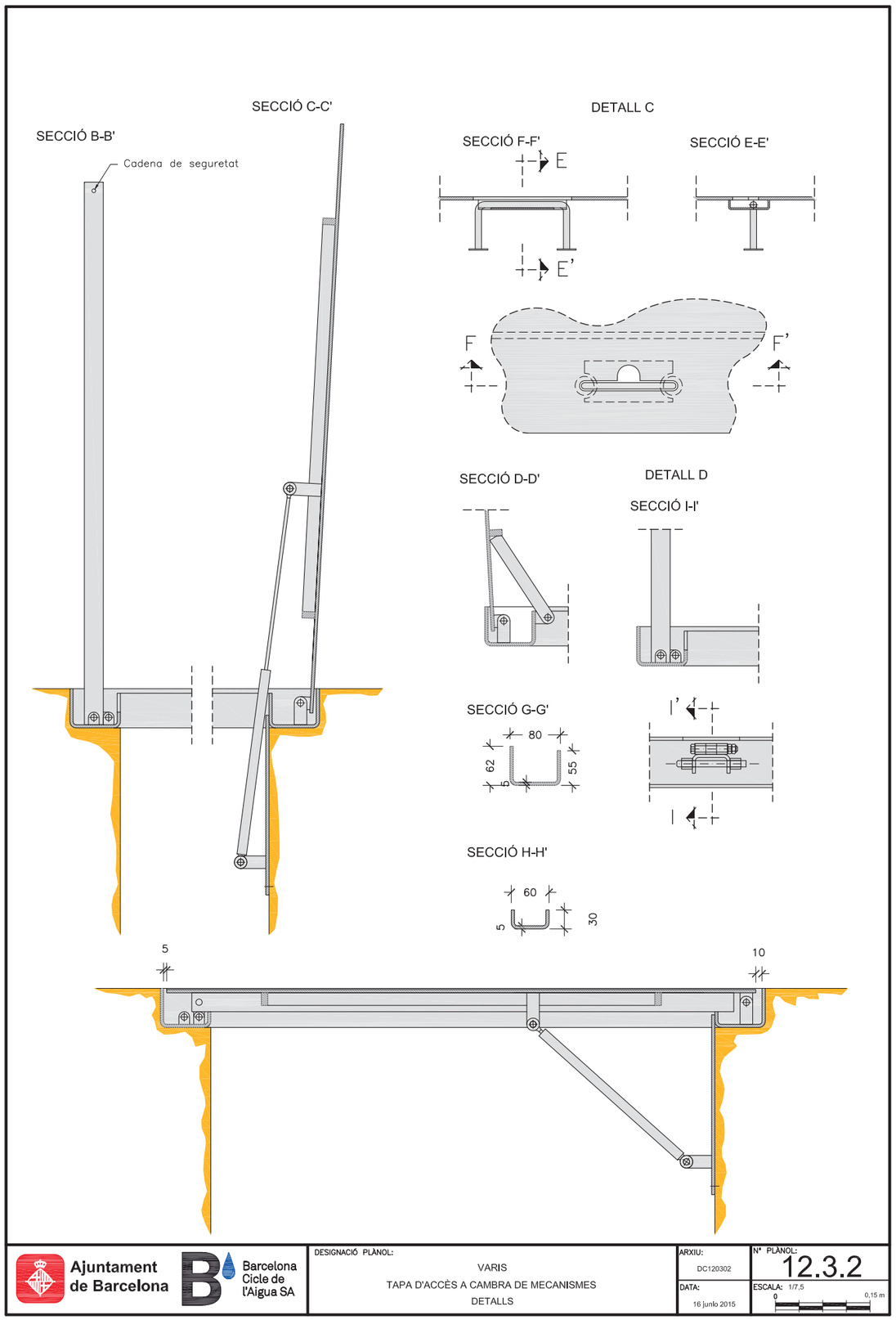






NOTA:
– Material: Acer galvanitzat.

Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: VARIS TAPA D'ACCÈS A CAMBRA DE MECANISMES GEOMETRIA	ARXIU: DC120301	Nº PLÀNOL: 12.3.1
		DATA: 16 junio 2015	ESCALA: 1/15 (0 – 0,3 m)



Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: VARIS TAPA D'ACCÉS A CAMBRA DE MECANISMES DETALLS	ARXIU: DC120302 DATA: 16 juniu 2015	Nº PLÀNOL: 12.3.2 ESCALA: 1/7,5 (0 — 0,15 m)

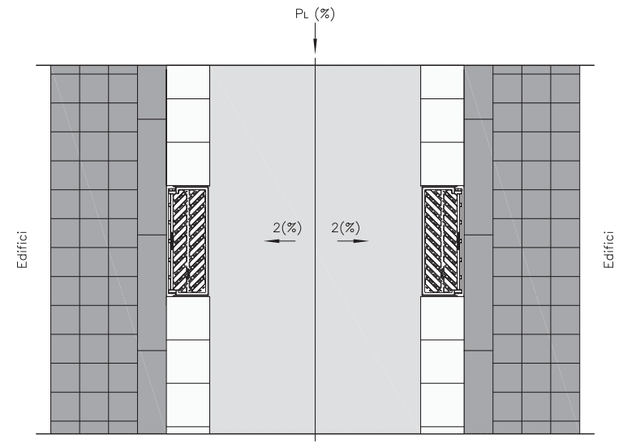
13. TAULES DE CAPACITAT DE LES REIXES D'EMBORNALS

DISPOSICIÓ EN CALÇADA A CARRERS AMB RIGOLA I VORADA

BARCELONA 1
INDIVIDUAL

BARCELONA 1	
PENDENT %	ÀREA m2
0,5	181
1	190
2	200
3	206
4	211
5	215
6	217
7	214
8	189
9	169
10	154
11	141
12	130
13	121
14	113
15	106

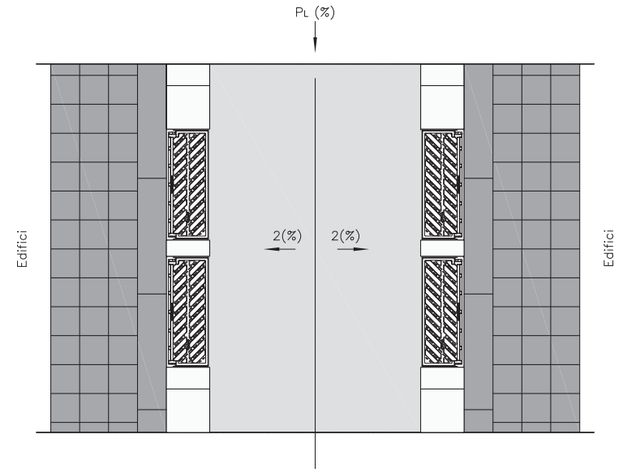
*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER AMB 1 CARRIL DE CIRCULACIÓ.



BARCELONA 1
DOBLE

BARCELONA 1 (DOBLE)	
PENDENT %	ÀREA m2
0,5	206
1	233
2	263
3	282
4	297
5	309
6	319
7	316
8	270
9	235
10	208
11	187
12	169
13	155
14	143
15	133

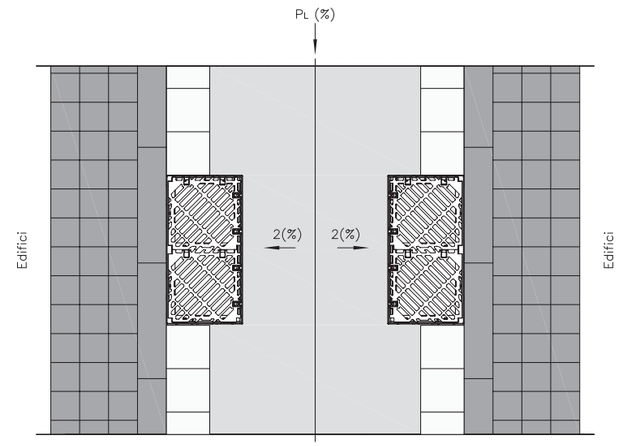
*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER AMB 1 CARRIL DE CIRCULACIÓ.



BARCELONA 10
INDIVIDUAL

BARCELONA 10 (BARCINO)	
PENDENT %	ÀREA m2
0,5	284
1	314
2	348
3	369
4	385
5	398
6	408
7	404
8	348
9	306
10	273
11	246
12	224
13	206
14	191
15	178

*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER AMB 1 CARRIL DE CIRCULACIÓ.



CONDICIONS DE DISSENY
V max=1,88 m/s
h max= 6 cm

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TAULES DE CAPACITAT DE LES REIXES D'EMBORNAL
CARRER AMB VORADA A DIFERENT NIVELL
DISPOCICIÓ EN CALÇADA A CARRERS AMB RIGOLA I VORADA

ARXIU: DC130101

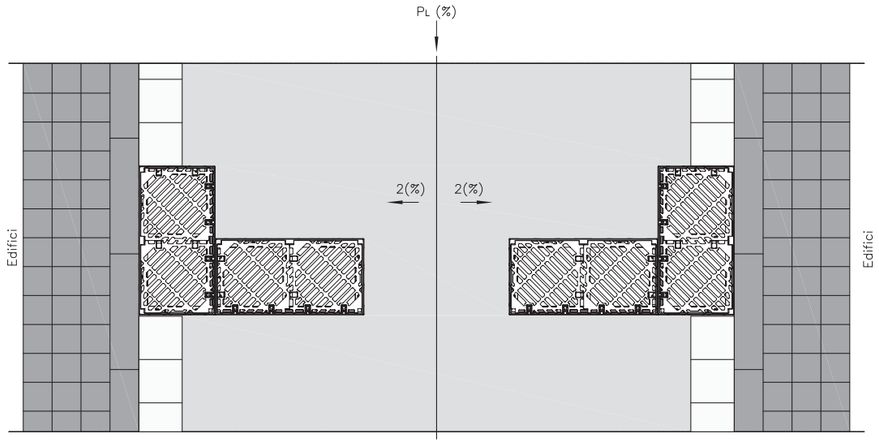
Nº PLÀNOL: 13.1.1

DATA: 21 juny 2015

ESCALA: 1/40
0 0,8 m

DISPOSICIÓ EN CALÇADA A CARRERS AMB RIGOLA I VORADA TRANSVERSAL

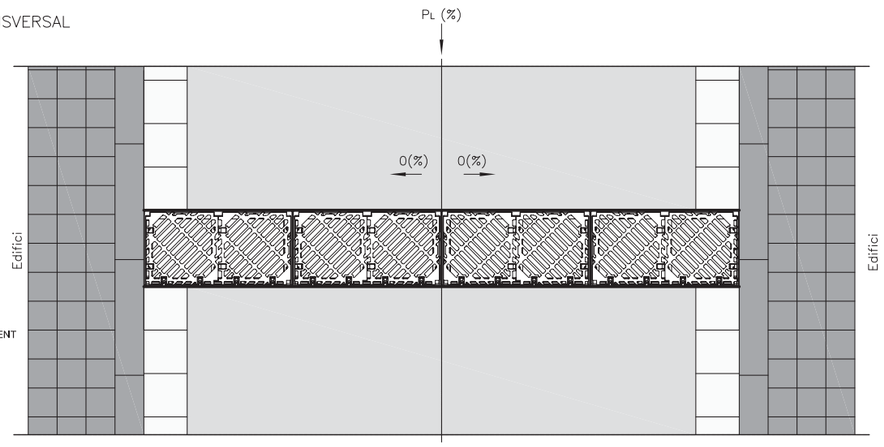
BARCELONA 10
EN "L"



BARCELONA 10 (BARCINO) DOBLE COL·LOCADA EN "L"	
PENDENT %	ÀREA m2
0	174
0,5	347
1	488
2	611
4	686
6	702
8	598
10	473

*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER AMB 2 CARRILS DE CIRCULACIÓ.

BARCELONA 10
CON CANAL TRANSVERSAL



BARCELONA 10 (BARCINO) TRANSVERSAL AL FLUX	
PENDENT %	ÀREA m2
0	143
0,5	319
1	435
2	444
4	543
6	423
8	329
10	287

*COL·LOCADA TRANSVERSALMENT AL FLUX EN CALÇADES AMB PENDENT TRANSVERSAL 0%

CONDICIONS DE DISSENY
V max=1,88 m/s
h max= 6 cm

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TAULES DE CAPACITAT DE LES REIXES D'EMBORNAL
CARRER AMB VORADA A DIFERENT NIVELL
DISPOCICIÓ EN CALÇADA A CARRERS AMB RIGOLA I VORADA TRANSVERSAL

ARXIU: DC130102

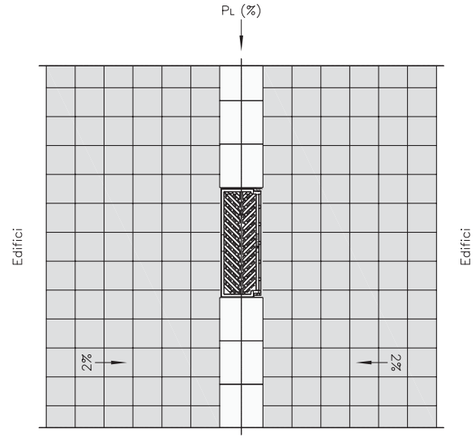
DATA: 16 juny 2015

Nº PLÀNOL: 13.1.2

ESCALA: 1/40 (0 – 0,8 m)

PLAÇES O CARRERS DE PLATAFOMA ÚNICA O PEATONAL

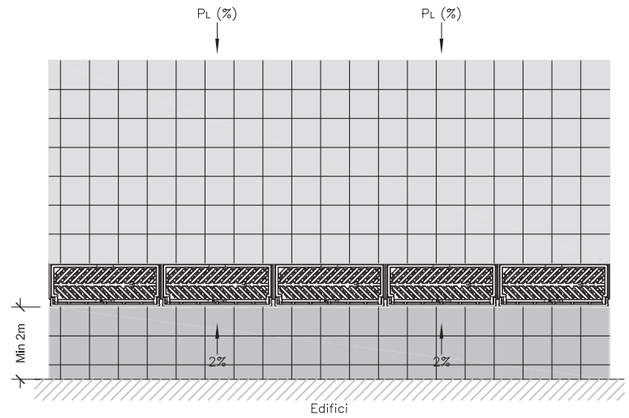
BARCELONA P7
EIX DE CARRER



BARCELONA P7	
PENDENT %	ÀREA m2
0,5	41
1	58
2	82
3	101
4	109
5	108
6	106
7	105
8	104
9	103
10	103
11	102
12	101
13	101
14	100
15	100

*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER DE VIANANTS, PLATAFORME ÚNICA DE 4m D'AMPLE

BARCELONA P7
CANALETA TRANSVERSAL

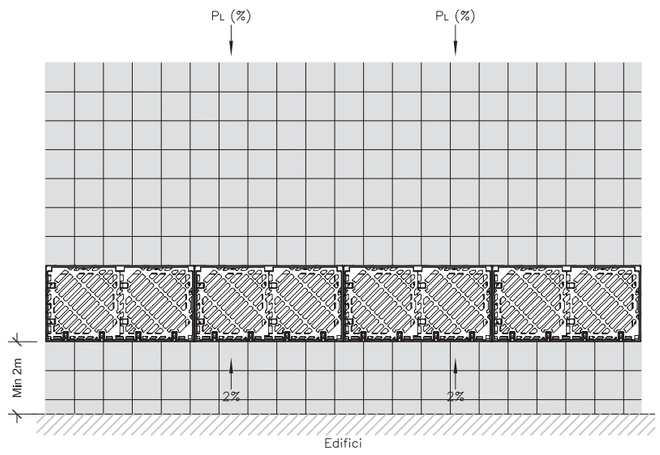


BARCELONA P7 TRANSVERSAL ZONA VIANANTS	
PENDENT %	ÀREA m2
0	24
0,5	54
1	69
2	97
4	129
6	130
8	126
10	126

*ÀREES DRENADES PER ml COL·LOCADAS TRANSVERSALMENT AL FLUX EN ZONES DE VIANANTS

BARCELONA 10
CANAL TRANSVERSAL

PER ZONES VULNERABLES
AMB ALT NIVELL DE TRÀNSIT



BARCELONA 10 (BARCINO) TRANSVERSAL ZONA VIANANTS	
PENDENT %	ÀREA m2
0	24
0,5	54
1	76
2	103
4	137
6	161
8	177
10	184

*ÀREES DRENADES PER ml COL·LOCADAS TRANSVERSALMENT AL FLUX EN ZONES DE VIANANTS

CONDICIONS DE DISSENY
V max = 1,88m/s
h max = 2,0 cm

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TAULES DE CAPACITAT DE LES REIXES D'EMBORNAL
REIXES TRANSVERSALS I DISPOSICIÓ EN L

ARXIU: DC130200

DATA: 16 juny 2015

Nº PLÀNOL: 13.2

ESCALA: 1/40 (0 – 0,8 m)

INSTRUCCIÓ D'ALCALDIA

RELATIVA ALS ELEMENTS URBANS DE LA CIUTAT DE BARCELONA

Introducció

Barcelona és reconeguda pel disseny i la qualitat de l'espai públic i dels elements urbans que el configuren. La imatge de la ciutat i la seva identitat innovadora estan fermament assentades en aquests valors. Així mateix, la gestió d'aquest espai públic constitueix un important bagatge d'experiència que cal realçar i fer encara més eficaç.

Barcelona és una ciutat de carrers. Des del treball sistemàtic en la definició d'aquests àmbits, s'ha estès a places i parcs una manera d'entendre l'espai públic com a lloc compartit de trobada i convivència col·lectiva, inclusiu i integrador de les diferents sensibilitats de la ciutadania. En aquest procés de desenvolupament de les formes que pren l'espai, la definició i disposició dels elements que hi intervenen i els materials que en determinen el contacte amb la gent, físic i visual, han esdevingut signes específics d'un tarannà barceloní, patrimoni de la ciutat, basat en la sobrietat compositiva, la depuració estilística, l'agrupació sistematitzada i la funció unificadora de solucions comuns com a estratègia de reconeixement i d'identificació de l'espai urbà com a part del paisatge urbà en què s'integra.

Al llarg de les darreres dècades l'espai públic de la ciutat de Barcelona ha esdevingut un àmbit on les diverses famílies d'elements urbans han anat creixent, en nombre d'unitats i en nombre de models diferents que les integren. En aquest període l'oferta d'elements urbans ha arribat a ser molt extensa i s'ha anat especialitzant a mesura que s'assolien avanços pel que fa a materials, resistència, disseny, seguretat, producció, tecnologia etc. L'augment del nombre d'operadors públics i privats que actuen a la ciutat, així com la diversitat de les seves necessitats, han implicat una forta dispersió d'elements urbans a l'espai públic. Com a conseqüència d'això, les tasques de manteniment d'aquests elements han anat augmentant progressivament en complexitat i en costos.

Paral·lelament, en els darrers anys, la conscienciació ambiental, el paisatge urbà, l'accessibilitat i la seguretat han esdevingut conceptes cada vegada més rellevants dins dels diversos programes d'actuació municipal i s'han d'incorporar de manera destacada dintre de l'àmbit dels elements urbans. També s'ha de considerar que cada dia més l'espai públic s'està transformant, a més d'un lloc de relació, en un lloc de comunicació, i es veu sotmès a noves sol·licitacions de moviments que requereixen àmbits reservats i protegits. Totes aquestes noves demandes necessiten del suport d'elements auxiliars que cal regular i integrar en els ja coneguts. A més, per la seva imbricació amb molts elements urbans, s'ha de considerar la disposició de l'arbrat viari com un criteri més per a sumar a la complexa distribució de l'espai públic i amb relació amb els entorns paisatgístics diversos.

DILIGÈNCIA: S'estén per fer constar que aquest document anomenat "Instrucció relativa als Elements Urbans de la ciutat de Barcelona, el seu Annex A de Condicions Particulars Obligatòries dels Elements Urbans de la ciutat de Barcelona, i el seu Annex B de Criteris d'Ubicació dels Elements Urbans a l'Espai Públic de la ciutat de Barcelona ha estat aprovat per Decret d'Alcaldia el 17 de març de dos mil onze.

Barcelona, 5 d'abril de 2011

EL SECRETARI GENERAL,
Jordi Cases i Pallarés

Rosa Martín i Nuño

Ajuntament de Barcelona

Ajuntament de Barcelona

Convé destacar que el risc de saturació de l'espai públic es concentra en l'àmbit destinat als vianants, que pateix d'una sobre demanda que en disminueix les qualitats de confort. Els espais d'ocupació dels vehicles requereixen les seves necessitats d'il·luminació, seguretat i senyalització que es situen en les voreres i espais d'estada dels vianants. Finalment, en la valoració de la situació actual i dels nous reptes sobre l'espai públic, s'ha de reconèixer la importància de la indústria del mobiliari urbà que, segurament a redós del lideratge de Barcelona en aquest camp, s'ha desenvolupat en el nostre entorn socioeconòmic.

Per tots aquests motius, que han modificat les condicions de l'espai públic, es preveu revisar la *Instrucció d'Alcaldia sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat*, de 8 de maig de 1991., que durant tots aquests anys, en alguns aspectes, ha sigut una eina eficaç per a dirigir l'ordenació dels elements urbans i la definició de l'espai públic de Barcelona.

La Instrucció s'ha elaborat partint d'aquestes premisses, amb l'objectiu d'evitar la dispersió en els elements urbans i amb la voluntat de disposar dels models que donin una millor resposta a les necessitats dels usuaris, als requeriments dels projectistes, a la multifuncionalitat demanada pels operadors, a la facilitat i racionalització del seu manteniment pels diferents gestors i a la sostenibilitat com a criteri global.

La Instrucció estableix les condicions a què han d'estar sotmesos els elements urbans i la metodologia d'avaluació per tal de crear un Recull d'elements urbans. Així mateix, també s'estableix el procediment d'incorporació, permanència i exclusió dels elements del Recull. És també una oportunitat per procedir a la revisió dels criteris d'ubicació dels elements urbans, i de relació entre ells i amb l'espai públic on s'instal·len.

Com a punt de partida, per l'aplicació d'aquesta instrucció, es disposa del treball de selecció d'Elements Urbans elaborat durant l'any 2009 conjuntament per el Sector d'Urbanisme i l'Àrea de Medi Ambient en el marc del *Projecte de Regulació dels Elements Urbans a la ciutat de Barcelona,* encarregat per la Gerència Municipal, que sintetitza la situació actual dels elements urbans instal·lats a Barcelona.

En matèria d'organització, la Instrucció preveu la creació de la Comissió d'Elements Urbans, com a òrgan de coordinació dels diferents àmbits municipals competents en matèria d'elements urbans, sense perjudici de les competències atribuïdes a altres òrgans i d'acord amb la normativa vigent. S'atribueix a la Comissió l'aprovació del Recull d'elements urbans i la concreció dels paràmetres avaluables dels diferents tipus d'elements urbans que fixa la Instrucció.

A més dels objectius genèrics i programàtics assenyalats, aquesta instrucció vol reafirmar l'efecte renovador de l'espai urbà i el valor innovador que ha caracteritzat el disseny de l'espai públic de Barcelona en el darrers 30 anys. No es tracta de confrontar norma a creativitat. En aquesta línia, l'esperit de la instrucció no és determinar de manera genèrica i abstracta la idoneïtat dels elements sinó avaluar-los a través de la seva integració en projectes concrets o en àmbits d'ordenació específica, històrics, d'ambients singulars o de nova projecció estratègica. L'experiència del que ha estat utilitzat i reconegut

Ajuntament de Barcelona

durant molt anys, memòria i patrimoni de tothom, o el seguiment acurat del que es proposa com a nou, determinarà la idoneïtat de la seva incorporació al recull d'elements i, en definitiva, a l'imaginari col·lectiu de Barcelona

D'acord amb l'article 26.2.d) de la Carta Municipal i articles 7, 42 i concordants de l'Ordenança sobre l'ús de les vies i espais públics de Barcelona, l'Alcaldia pot dictar disposicions generals en forma d'instrucció en execució i desenvolupament de les Ordenances municipals.

1. Objecte

1.1 Aquesta Instrucció té per objecte establir, de conformitat amb l'article 26.2.d) de la Carta Municipal i en execució de l'Ordenança sobre l'ús de les vies i espais públics de Barcelona, els criteris i condicions, generals i particulars, de disseny, manteniment, accessibilitat i seguretat, sostenibilitat i cost dels elements urbans a la ciutat de Barcelona en relació a les característiques tècniques, la ubicació i els procediments de la seva gestió,

1. 2 Per assolir aquests objectius:

a) Classifica els grups d'elements urbans
b) Fixa els criteris i condicions que han de complir els elements urbans d'acord amb el punt anterior.
c) Defineix les condicions d'ubicació dels elements urbans a l'espai públic.
d) Estableix el procés d'avaluació que han de seguir els elements urbans
e) Determina la formació del Recull d'elements urbans
f) Estableix i regula la Comissió d'Elements Urbans

2. Àmbit d'aplicació

2.1 Aquesta Instrucció és d'obligat compliment a tot l'àmbit del terme municipal de Barcelona, per a tots els operadors públics i privats que realitzin obres d'urbanització, de manteniment o instal·lin elements urbans en l'espai públic de la ciutat, ja siguin elements de titularitat pública municipal o d'ús públic.

2.2 Els elements urbans que no són de titularitat municipal s'han d'ajustar als criteris generals i a les condicions d'ubicació a l'espai públic que s'estableixen en aquesta Instrucció. La Comissió d'Elements Urbans formularà les recomanacions necessàries per coordinar els diferents operadors.

3. Elements Urbans

Ajuntament de Barcelona

Aquesta Instrucció es refereix al conjunt d'elements urbans o instal·lacions no soterrats que ocupen l'espai públic urbà i que tenen com a finalitat atendre una necessitat social o prestar un servei determinat a la ciutadania, o constitueixen un element integrant de la urbanització.

4. Classificació dels element urbans

4.1 Seguint la lògica de reconeixement de l'espai públic des d'un nivell més estructural fins al més finalista de prestació de serveis, els elements urbans de la ciutat de Barcelona es classifiquen en els següents grups:

Grup 1. Urbanització: vorades, guals, paviments, escocells, reixes i tapes.

Grup 2. Seguretat: baranes, pilones, xinxetes, tanques i elements de ventilació.

Grup 3. Comunicació: senyalització, publicitat i informació.

Grup 4. Il·luminació: suports (columnes i bàculs, suports de paret), lluminàries, pàmpols i quadres de control de l'enllumenat.

Grup 5. Arbrat viari: arbres i palmeres

Grup 6. Mobiliari urbà: bancs, jardineres, papereres, fonts, mòduls per a bicicletes i jocs infantils.

Grup 7. Serveis:
- transport públic,
- telefonia,
- xarxa de telecomunicacions,
- correus,
- neteja: contenidors d'escombraries, recollida pneumàtica,
- lavabos públics,
- aparcaments: edicles, senyalitzacions i màquines de cobrament
- comercials: quioscos diaris, flors, begudes i productes d'alimentació.

4.2 Els elements urbans no inclosos en aquesta classificació hauran de ser considerats de forma específica per la Comissió d'Elements Urbans, que podrà determinar el compliment dels criteris d'ubicació establerts que siguin d' aplicació.

5. Criteris generals dels Elements Urbans

Tots els elements urbans han de complir amb els següents criteris generals:

5.a. Disseny.

Aspectes de forma:

Ajuntament de Barcelona

a) La qualitat estètica: solidesa formal, de disseny i color d'acord amb el caràcter de la ciutat.
b) L'autenticitat i l'originalitat
c) L'excel·lència en el disseny: reconeixements públics, certificats i premis, si en disposen.

Aspectes de funció:

a) La funcionalitat de l'element: els paràmetres de disseny dels elements tindran en compte l'acompliment de la funció per a la qual han estat concebuts.
b) L'ergonomia: haurà de permetre la seva utilització d'una manera adient, de forma que sigui eficient i segura. Així mateix es potenciaran els criteris de comoditat.
c) Multifuncionalitat: sempre que sigui possible s'haurà d'aprofitar un mateix element per vàries funcions, per reduir la quantitat d'elements, majoritàriament els de senyalització vertical, millorant l'accessibilitat i la imatge de la ciutat.

5.b. Manteniment.

a) Els elements hauran de permetre un manteniment eficient i en bones condicions econòmiques. En la mesura del possible incorporaran tractaments de prevenció anti-enganxines i anti-graffits per tal de minimitzar el manteniment.
b) Els elements urbans hauran de tenir garantit els subministraments, les peces de recanvi i les eines de manteniment.
c) Es tindrà en consideració la vida útil de l'element, la seva resistència i estabilitat a l'ús intensiu o anormal, a la radiació solar, als canvis de temperatura, a les pluges, als impactes, pesos i a l'acció dels animals.
d) Es valorarà l'adequació de l'element pel que fa a les tasques d'operativitat realitzades pels operaris corresponents.

5.c. Accessibilitat i seguretat

a) Els elements urbans es consideraran adaptats si compleixen la normativa d'accessibilitat, l'Ordenança Municipal de supressió de barreres arquitectòniques i específicament, el Decret 135/1995 del Codi d'Accessibilitat de Catalunya o la legislació que en un futur la pugui substituir.
b) Els elements urbans han de permetre condicions idònies d'accessibilitat del treballador o gestor que els ha de mantenir o reparar.
c) Els elements no podran tenir formes que suposin riscos per a les persones.
d) Els elements urbans hauran de ser visibles incorporant elements de senyalització, si és necessari.

5.d. Sostenibilitat: social i ambiental.

a) Els proveïdors d'elements urbans han de garantir que aquests han estat produïts i fabricats en condicions laborals adequades i dignes, respectant els drets bàsics en el treball, recollits a la Declaració de l'Organització Internacional del Treball, relativa als principis i drets fonamentals, amb especial cura d'evitar el treball infantil. Així mateix es

Ajuntament de Barcelona

considerarà l'adopció del Compromís ètic d'empresa. En especial caldrà l'acreditació documental mitjançant les certificacions dels materials emprats, de les condicions de fabricació o producció i de qualitat, d'acord amb les normes corresponents. Els proveïdors han d'aportar les corresponents certificacions vigents de producció justa i de gestió sostenible.

b) Es farà especial èmfasi en els temes referits a la petjada ecològica de l'element, com una extracció sostenible de la matèria primera (fusta, granit, etc...), en l'estalvi energètic al llarg dels procés de producció i de la vida útil de l'element, en la minimització de les emissions contaminants i en el grau de reciclabilitat dels materials emprats, abans de la producció i al final de la vida útil de l'element.

5.e. Cost.

a) Es tindran en consideració els quadres de preus establerts per l'Ajuntament a efectes de la contractació pública.
b) Els preus dels elements hauran de ser competitius i transparents, en el marc d'una economia de mercat considerant la seva vida útil i les condicions obligatòries que es requereixen d'acord amb les diferents franges de preu.

6. Condicions particulars i paràmetres avaluables dels elements urbans

6.1 Els elements urbans han de complir les "*Condicions particulars obligatòries dels elements urbans a la ciutat de Barcelona"* que figuren en l'annex A i que garanteixen uns mínims comuns de funcionalitat, manteniment, sostenibilitat accessibilitat i seguretat, sense perjudici de les normatives d'aplicació.

6.2 La Comissió d'Elements Urbans, definirà els paràmetres avaluables dels diferents grups d'elements urbans que permetin l'avaluació de cada model dintre del tipus d'element, Correspon a l'Alcaldia la seva aprovació.

6.3 Els serveis municipals i les empreses incorporaran aquestes condicions en els plecs de condicions tècniques i en els projectes que elaborin i complementaran, si s'escau, els mínims expressats.

6.4 Els elements urbans que resulten de les contractes, concessions municipals o contractes administratius especials, es regulen en els plecs de condicions corresponents que hauran de recollir els criteris d'aquesta Instrucció.

7. Criteris d'ubicació dels elements urbans.

7.1. En l'annex B "*Criteris d'ubicació dels elements urbans a l'espai públic de la ciutat de Barcelona",* d'aquesta Instrucció, es concreten els criteris mínims relatius a la ubicació dels

diferents elements urbans i els paràmetres de distàncies entre ells, amb l'objectiu d'incorporar les normes d'accessibilitat

7.2. La Comissió d'Elements Urbans redactarà i desenvoluparà les Condicions Particulars d'ubicació amb l'objectiu de racionalitzar la seva implantació, simplificant el número d'elements i la quantitat de suports instal·lats o encastats al terra, a fi de potenciar la multifuncionalitat dels elements verticals, i d'acord amb les condicions de seguretat viària, així com la relació entre ells. Correspon a l'Alcaldia la seva aprovació.

8. Condicions dels materials dels elements urbans

8.1.Les condicions que han de reunir els materials dels elements urbans seran concretades per la Comissió d'Elements Urbans i, si és procedent, incorporades als corresponents plecs de condicions tècniques i, si escau, sotmeses a l'Alcaldia per a la seva aprovació. Les condicions generals es podran referir, entre d'altres materials, a la fusta, la pedra natural, el ciment/formigó, el plàstic, els metalls, la goma i els ecomaterials.

8.2 En relació a la fusta, és d'aplicació el Decret d'Alcaldia de 23 de juliol de 2004, de compra responsable de fusta de l'Ajuntament de Barcelona. Els elements urbans que continguin fusta hauran de tenir certificat d'origen de la mateixa, per tal de garantir que provenen de tales legals i controlades. No es poden utilitzar fustes que tinguin tractament de tipus creosotat.

8.3. En Relació a la seguretat, es tindrà present, que els materials utilitzats puguin ser deformables, per poder ser capaços d'absorbir l'energia dels impactes i mitigadors de les possibles lesions que puguin sofrir les persones en cas de sinistre, especialment per accident de transit.

9.Sistema d'avaluació

9.1 Els elements que compleixin els criteris generals i les condicions obligatòries particulars establerts en aquesta Instrucció, seran avaluats d'acord amb els paràmetres avaluables que per a cada tipus d'element precisarà la Comissió d'Elements Urbans i, en el seu cas, es traslladaran als plecs de condicions tècniques corresponents.

9.2 Els elements urbans que no compleixin els criteris generals i condicions obligatòries particulars no podèn incorporar-se en el Recull d'elements urbans ni instal·lar-se a la ciutat de Barcelona.

10. Recull d'elements urbans

10.1 El Recull d'elements urbans incorpora de forma sistematitzada, d'acord amb la classificació recollida al punt 4.1, els diferents elements urbans existents a la ciutat,

utilitzats i degudament experimentats, avaluats positivament d'acord amb els criteris d'aquesta Instrucció.

10.2 L'equip tècnic multidisciplinar que depèn de la Comissió d'Elements Urbans elaborarà el Recull d'elements urbans i proposarà la seva valoració. Podrà formular consultes als serveis municipals i externes.

10.3 La Comissió d'Elements Urbans donarà la conformitat a l'avaluació i al Recull d'elements urbans, que haurà elaborat prèviament l'equip tècnic multidisciplinar sota la seva direcció.

10.4 El llistat del models concrets que conformen el Recull, les seves fitxes tècniques, les seves fotografies i les instruccions gràfiques d'ubicació a l'espai públic, elaborat des del Departament de Projectes Urbans del Sector d'Urbanisme i Infraestructures, estarà disponible i actualitzat a la pàgina web www.bcn.cat/elementsurbans..

11. Incorporacions al Recull d'elements urbans

11.1 La incorporació de nous elements urbans en el Recull es podrà efectuar com a conseqüència de la inclusió en:

a) Projectes d'obres de l'espai públic, siguin d'urbanització, remodelació o manteniment.
b) Procediments de proves pilot.
c) Contractes de subministrament i col·locació, contractes de serveis.
d) Contractes administratius especials.
e) Concessions.
f) Llicències relatives a l'espai públic
g) Qualsevol relació jurídica contractual de la que se'n derivi la col·locació o instal·lació d'un element urbà a l'espai públic de la ciutat de Barcelona.

11.2 Aquests nous elements hauran de ser avaluats per la Comissió d'Elements Urbans d'acord amb els criteris d'aquesta Instrucció, amb els informes previs que es considerin procedents. L'avaluació favorable comporta l'autorització per incorporar-lo en els projectes, proves, contractes o relacions jurídiques en els quals han estat proposats.

11.3 Transcorregut el termini que estableixi la Comissió des de que l'element s'hagi instal·lat o inicïi el seu funcionament es procedirà a l'avaluació definitiva, en la qual es considerarà a més dels criteris de l'autorització del punt 11.2, també, el comportament de l'element en el temps i les condicions d'ús, d'acord amb els informes elaborats pels serveis implicats.

11.4 L'avaluació positiva definitiva comporta la inclusió en el Recull d'elements amb els efectes del punt 13.

12. Exclusions del Recull d'elements urbans:

12.1 La Comissió d'Elements Urbans, seguint el procediment corresponent, pot acordar l'exclusió d'un element urbà del Recull quan concorri alguna de les causes següents:

a) L' incompliment d'algun dels criteris generals o condicions obligatòries particulars.

b) La pèrdua de funcionalitat de l'element urbà i de les condicions de seguretat del mateix.

c) L'obsolescència de l'element per raons d'innovacions tecnològiques.

12.2 Les propostes d'exclusió seran formulades pels operadors municipals. La Comissió sol·licitarà els informes pertinents als serveis municipals implicats.

12.3 A petició de la mateixa Comissió es podran demanar informes interns o externs per tal de valorar la proposta d'exclusió.

13. Efectes del Recull d'elements

13.1 Sense perjudici del que disposa la legislació de Contractes del Sector Públic, els elements inclosos en el Recull d'elements urbans podran ser incorporats en els projectes d'urbanització i de l'espai públic, en general, en les obres de remodelació i manteniment que afectin aquest, així com en els contractes de subministrament o en els de serveis i en totes aquelles relacions jurídiques de les que se'n derivi la instal·lació d'un element urbà a l'espai públic. Caldrà tenir en tot cas en consideració els informes que s'hagin d'emetre en la tramitació de cada projecte, que en determinarà la corresponent idoneïtat per a cada cas..

13.2 Els operadors públics i privats que actuïn a l'espai públic de la ciutat de Barcelona els han d'incorporar i/o instal·lar d'acord amb les condicions d'utilització i ubicació que en el seu cas adopti la Comissió d'Elements Urbans.

13.3 En determinats supòsits i amb la deguda justificació, la Comissió d'Elements Urbans podrà establir la singularitat d'un element urbà a efectes de la seva ubicació en un projecte específic de la ciutat.

14. Procediment de substitucions puntuals de manteniment

14.1. El tractament dels elements urbans del patrimoni històric, sense perjudici de no alterar-ne l'aspecte original, haurà d'incorporar noves tecnologies i criteris de sostenibilitat que facin més eficients el seus procediments de conservació, així com les mesures de seguretat necessàries. Per això caldrà consultar als experts municipals en els elements a restaurar.

14.2 En els projectes de millora integral o de nova urbanització del carrer s'haurà de contemplar la total substitució dels elements pels que figuren al Recull.

Ajuntament de Barcelona

15. Creació de la Comissió d'Elements Urbans.

15.1 Es crea la "Comissió d'Elements Urbans" com a l'òrgan municipal que incorpora diferents Àrees de l'organització que actuen en l'espai i via pública que te per objectiu vetllar per l'aplicació dels criteris generals i les condicions particulars relatius als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

16. Funcions de la Comissió d'Elements Urbans

Corresponen a la Comissió les següents funcions:

a) Proposar per la seva aprovació a l'Alcaldia l'actualització dels criteris generals i les condicions particulars obligatòries així com la redacció i desenvolupament dels paràmetres avaluables dels elements urbans per la ciutat de Barcelona.

b) Proposar per la seva aprovació a l'Alcaldia l'actualització dels criteris d'ubicació obligatoris així com la redacció i desenvolupament de les condicions particulars d'ubicació dels elements urbans a l'espai públic de la ciutat de Barcelona.

c) Donar conformitat a l''avaluació i al Recull d'elements urbans, que haurà elaborat prèviament l'equip tècnic sota la seva direcció i vetllar pel correcte funcionament dels procediments d'incorporació, permanència i exclusió.

d) Avaluar els elements urbans candidats a entrar al Recull i aprovar les propostes d'incorporació o exclusió a partir dels informes emesos per l'equip tècnic multidisciplinar.

e) Establir el termini per procedir a l'avaluació definitiva en els casos d'elements de nova incorporació.

f) Formular les recomanacions necessàries per a coordinar la ubicació i les condicions dels elements urbans dels operadors no municipals.

g) Establir les condicions que han de reunir els materials dels elements urbans i proposar, en el seu cas, a l'Alcaldia la seva aprovació

h) Vetllar perquè tots els operadors municipals segueixin estrictament les disposicions d'aquesta Instrucció i, a l'hora, es coordinin amb totes aquelles activitats que puguin facilitar-ne el compliment.

i) Mantenir amb el suport del Departament de Projectes Urbans el recull d'elements urbans i els documents de criteris i condicions particulars dels elements urbans i de la seva ubicació a que fa referència aquesta instrucció, així com els documents

administratius tècnics que recullin criteris d'obligat compliment, a la web www.bcn.cat/elementsurbans.

j) Establir la singularitat d'un element urbà concret, per tal de garantir que no s'utilitza de forma general a tota la ciutat, amb la deguda justificació.

k) Qualsevol altra funció que li delegui l'Alcaldia.

17. Règim jurídic de la Comissió d'Elements Urbans

17.1 Els membres que integren la Comissió és designen mitjançant Decret d'Alcaldia. En cas de malaltia o absència a una reunió concreta, prèvia conformitat del President, els membres de la Comissió, podran ser substituïts per la persona proposada pel gerent del Sector, Àrea o Institut corresponent.

17.2 El President de la Comissió d'Elements Urbans, per pròpia iniciativa o a petició d'algun dels membres, podrà convocar a les sessions altres tècnics municipals o experts externs que, per raó de la seva qualificació tècnica; experiència; o responsabilitats en matèries de la competència municipal, puguin contribuir a l'anàlisi i valoració dels temes a tractar.

Aquests tècnics assistiran amb veu, però sense vot, i la seva convocatòria i assistència pot limitar-se a un punt concret de l'ordre del dia de la sessió de la Comissió o pot estendre's a tota la sessió, a criteri del seu President.

17.3 La Comissió d'Elements Urbans comptarà amb el suport d'un equip tècnic multidisciplinar integrat pels tècnics experts dels departaments responsables del disseny, el manteniment, els serveis, la seguretat i la senyalització de l'espai i la via pública, designats pel Gerent Municipal a proposta de les Àrees o Serveis, d'Urbanisme i Infraestructures, de Medi Ambient i de Prevenció, Seguretat i Mobilitat, Paisatge Urbà, directament afectades per aquesta Instrucció.

18. Quadre de preus dels elements urbans

18.1 En els projectes on s'emprin els elements urbans del Recull els seus preus seran els establerts en el nou quadre de preus de l'Ajuntament de Barcelona.

18.2 El quadre de preus dels elements urbans està configurat en base als criteris de l'Institut de Tecnologia de Construcció de Catalunya.

Ajuntament de Barcelona

19. Incompliment de la Instrucció

19.1 L'Ajuntament ordenarà el desmuntatge o retirada dels elements urbans que s'instal·lin a l'espai públic de la ciutat i no compleixin els criteris i condicions establerts en aquesta Instrucció.

19.2 En cas d'incompliment per part d'un òrgan gestor municipal, la Comissió d'Elements Urbans promourà l'adopció de les mesures necessàries per aconseguir l'efectiu compliment d'aquesta instrucció amb càrrec al pressupost de l'òrgan gestor incomplidor. Si la situació generada és conseqüència d'un incompliment de contracte serà d'aplicació la legislació de contractes del Sector Públic.

19.3 En cas d'incompliment per elements d'ús públic que no son de titularitat municipal l'ordre de desmuntatge o retirada haurà d'ésser acomplerta pels titulars en un màxim de quinze dies. Un cop exhaurit aquest període, els serveis municipals podran procedir a retirar subsidiàriament els elements en qüestió, essent a compte del titular totes les despeses que s'originin.

19.4 Si un element no tingués un titular identificat o la seva instal·lació resultés un perill pels vianants o el trànsit, els serveis municipals podran retirar l'element de manera immediata.

20. Disposicions transitòries

20.1 Aquesta instrucció no serà d'aplicació als projectes ja aprovats i pendents d'executar en el moment d'entrada en vigor de la present instrucció.

20.2 L'aplicació d'aquesta Instrucció serà un procés progressiu en el temps i es veurà reflectit a l'espai públic de la ciutat a mig termini. Al llarg d'aquest procés serà habitual que de manera puntual algunes unitats d'elements urbans que no pertanyin al Recull, però que hagin estat instal·lats amb anterioritat, s'avariïn, es vandalitzin o no presentin les millors condicions per a ser mantinguts a l'espai públic. Per aquestes substitucions de manteniment, en cas que la substitució de l'element puntual per un element del Recull, trenqui el patró i l'estètica de l'espai públic, es podrà optar per la reposició del mateix model d'element sempre que presenti les condicions adequades de seguretat, previ informe favorable de la Comissió d'Elements Urbans.

21. Disposició derogatòria

Es deroga la "Instrucció de l'Alcaldia sobre la ubicació d'elements urbans en l'espai públic de la ciutat", aprovada per decret de l'Alcaldia de 8 de maig de 1991.

ANNEX A

CONDICIONS PARTICULARS OBLIGATÒRIES DELS ELEMENTS URBANS DE LA CIUTAT DE BARCELONA

GRUP 1. ELEMENTS COMUNS D'URBANITZACIÓ:

1.A. VORADES

Les vorades que s'instal·lin a la ciutat de Barcelona, han de complir obligatòriament les condicions següents:

- Han de ser de pedra granítica mecanitzada.
- El color de la pedra ha de ser en tonalitats blanques o grisoses; però sempre de color uniforme.
- S'han d'utilitzar granits de gra fi a mitjà.
- El granit ha de ser pobre en miques i ha de predominar el quars sobre el feldespat
- No s'han d'utilitzar granits que presentin descomposició (caolinització) dels seus feldespats característics
- Els granits amb alt contingut de feldespats i miques s'han de rebutjar
- La pedra no ha de tenir "gabarros" o composicions diferents de la roca amb zones d'extensió no superior a 5 cm, inclòs el vetejat natural de la pedra. Les inferiors a 5 cm no han de ser més d'una per cara
- La pedra no ha de tenir partícules ferroses, argiles, sulfurs o qualsevol altres que puguin originar taques al granit un cop col·locat
- No ha de tenir perforacions, fissures ni senyals que s'hagin pogut produir durant les operacions d'extracció i tallat
- Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell
- No pot tenir esquerdes, buits, nòduls ni restes orgàniques
- Les cares vistes han de ser planes i flamejades
- Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada
- Massa volúmica >= 2,60 gr/cm2
- Percentatge absorció d'aigua <= 0,3%
- Resistència a la compressió > 1000 kp/cm2
- Resistència a la flexió > 110 kp/cm2
- Resistència al desgast <= 1,5 mm
- Resistència a la gelabror < 0,1%
- Resistència a l' impacte > 0,5 m
- Toleràncies: en les dimensions ± 2 mm
- En la vorada recta cada peça serà prismàtica amb unes dimensions de 20cm d'ample per 24cm d'alçada i entre 90 i 110 m de llargària.

Ajuntament de Barcelona

- En la vorada corba la secció de cada peça ha de garantir que la junta sempre tingui el mateix gruix.
- La aresta que queda vista no ha de ser viva.
- La superfície no ha de ser lliscant ni en sec ni en mullat.

1.B GUALS

Els guals de la ciutat de Barcelona, han de complir obligatòriament les condicions següents:

- Seran de peces de granit amb les cares vistes flamejades, amb un gruix mínim de 8 cm.
- La superfície no ha de ser lliscant ni en sec ni en mullat.
- La pedra granítica complirà els requeriments expressats per la pedra de la vorada, en tot allò que li sigui aplicable.
- Toleràncies: en les dimensions ± 2 mm
- Els guals per a vehicles tindran els cantells arrodonits o aixamfranats, sens perjudici de que per complir amb la normativa d'accessibilitat s'hagi de fer un gual deprimit.
- Les peces dels guals per a vianants estan condicionades per el lloc concret on aquest es situa: amplada de la vorera, en corba, en cruïlla amb o sense semàfor...,, en tot cas han de complir la normativa d'accessibilitat.

1.C. PAVIMENTS

Els paviments que s'instal·lin a les voreres de la ciutat de Barcelona, han de complir obligatòriament les condicions següents:

- El paviment ha de ser dur, estable, fixat fermament i sense regruixos diferents als propis del gravat de les peces.
- Peces de panot de morter de ciment, amb dimensions 20 x 20 i amb un mínim de 4 cm de gruix.
  - Aquestes peces han de portar un gravat superficial que garanteixi el drenatge i l'escorrentia d'aigua de pluja.
  - De superfície antilliscant en sec i en mullat.
- Peces de lloses de morter de ciment amb unes dimensions de 20 x 40 ó de 40 x 40 amb un mínim de 4cm de gruix i un tractament antilliscant en la superfície, per que resulti antilliscant en sec i en mullat.
- Les peces han de tenir un color i una textura uniforme a tota la superfície.
- Els angles i les arestes rectes a la cara plana han de ser de 90º.
- Les peces no poden tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
- Les senyalitzacions als paviments, que assenyalin o informin d'alguna cosa (punt kilomètric, tipus d'arbre, ruta modernista...), no han de constituir un regruix respecte del paviment circumdants. Si les senyals estan pintades, aquestes no han de ser lliscants. La inserció i instal·lació d'aquestes peces s'ha de fer amb les eines adients per tal de garantir una forma i una col·locació correcta.

Qualsevol altre paviment haurà de ser objecte de validació per part de la Comissió d'elements urbans.

1.D. ESCOCELLS:

Les condicions que han de complir obligatòriament els escocells que s'instal·lin a la ciutat de Barcelona són:

- L'escocell ha de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- La superfície mínima de cultiu ha de ser d'1 metre quadrat, amb una proporció màxima de 3/1 entre llargària i amplada.
- Si l'escocell porta tapa, aquesta ha de permetre, com a mínim, una infiltració, cobertura lliure, del 10%.
- Si l'escocell sobresurt de la rasant de la vorera haurà de complir la normativa d'accessibilitat (màxim 10 cm), haurà de tenir els cants arrodonits i el seu disseny haurà de permetre l'afluència d'aigua de pluja cap al seu interior.
- La dimensió de les obertures de la tapa de l'escocell, com a màxim, pot permetre la inscripció d'un cercle de 3 cm de diàmetre.
- Les obertures de la tapa de l'escocell, si el seu ample es superior a 2 cm, no han de ser ni perpendiculars ni paral·leles respecte dels costats del escocell o de la línia de vorera.
- Vida útil de l'element de 25 anys com a mínim. En condicions normals d'ús i adequat manteniment.
- Garantia de subministrament de l'element i recanvis, mínim 15 anys
- L'escocell no ha de tenir manteniment, sens perjudici de que aquells elements que tenen tapa modular, aquesta requereixi algun tipus d'actuació per tal d'adaptar-la al creixement de l'arbre.
- L'escocell, respecte a la resistència, ha de complir amb la norma EN-124 per als dispositius de cobriment i tancament descrites al grup 2, classe B-125.

1.E. REIXES

Els requisits i paràmetres que han de complir obligatòriament les reixes que s'instal·lin a la ciutat de Barcelona són:

- La norma UNE-EN 124 amb certificat emès per empresa acreditada per ENAC o equivalent europeo
- Les normes de contaminació acústica
- La disposició de les barres de la reixa, per optimització del volum d'aigua captat, han de ser diagonals a 45º respecte dels costats de la mateixa.
- La reixa ha de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- La superfície de la reixa ha de ser antilliscant en sec i en mullat

Ajuntament de Barcelona

- La dimensió de les obertures de les reixes, com a màxim, pot permetre l 'inscripció d'un cercle de 3 cm de diàmetre.
- Perfecte enrasat de la tapa respecte el marc
- Inexistència de bloqueig amb la reixa tancada
- Classe mínima D 400 en calçada i C250 en calçada peatonal o en rigola.
- Realitzada en fundició de grafit esferoïdal, en compliment de la UNE-EN 124
- Recolzament del marc mínim de 45 mm sobre caixa per reixa abatible amb un angle superior a 90º i antivandàlica, impossibilitat d'extracció amb mitjans manuals.
- Reixa antivandàlica, impossibilitat d'extracció per mitjans manuals
- Cantell del marc mínim de 80 mm
- Garantia vida útil de 20 anys, com a mínim, en condicions normals d'ús i adequat manteniment
- Garantía de subministraments i recanvis, com a mínim, 5 anys
- Tractament anticorrosiu davant l'oxidació mitjançant tractament superficial no tòxic i no contaminant.

1.F. TAPES: CLAVEGUERAM I REG

a) Les **tapes del clavegueram** que s'instal·lin en la ciutat de Barcelona han de complir obligatòriament les condicions o paràmetres següents:

- La norma UNE-EN 124 amb certificat emès per empresa acreditada per ENAC o equivalent europeu.
- Les normes de contaminació acústica
- La tapa ha de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- La superfície de la tapa ha de ser antilliscant en sec i en mullat.
- La dimensió de les obertures de les tapes, com a màxim, pot permetre l 'inscripció d'un cercle de 3 cm de diàmetre.
- Perfecte enrasat de la tapa respecte el marc
- La tapa ha d'obrir a més de 90º i com a màxim a 120º i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle igual o superior a 90º.
- La posició d'extracció de la tapa no ha de coincidir amb la posició de bloqueig
- Inexistència de bloqueig amb la tapa tancada
- Orifici entre tapa i marc, al costat oposat de la frontissa, per a fer palanca
- Obertura perpendicular al marc (frontissa al mig d'un dels costats). S'accepta l'obertura diagonal al marc per a tapes de marc aparent per a col·locar en vorera.
- Pas lliure mínim de 700 mm
- Base de marc quadrat de dimensions mínimes de 850 mm x 850 mm i de coll circular
- Recolzament perimetral del marc mínim de 100 mm sobre pou
- Cantell del marc mínim de 100 mm
- Classe mínima D400
- Realitzada en fundició de grafit esferoïdal, en compliment de la UNE-EN 124.

- Pes de la tapa mínima de 69 kg i del conjunt tapa marc, model marc aparent, 125 kg
- Pes de la tapa mínima de 69 kg i del conjunt tapa marc, model marc no aparent, 110 Kg
- Garantia vida útil de 20 anys, com a mínim, en condicions normals d'ús i adequat manteniment
- Garantía de subministraments i recanvis, com a mínim 5 anys
- Tractament anticorrosiu davant l'oxidació mitjançant tractament superficial no tòxic i no contaminant.
- La tapa ha de portar la retolació de l'Ajuntament de Barcelona, especificant el servei que li correspon.

b) Les **tapes de reg** que s'instal·lin a la ciutat de Barcelona han de complir obligatòriament les següents condicions i paràmetres:

- La norma UNE-EN 124 amb certificat emès per empresa acreditada per ENAC o equivalent europeo.
- La tapa ha de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- Realitzada en fundició de grafit esferoïdal, en compliment de la UNE-EN 124.
- Revestida amb pintura hidrosoluble negra.
- Superfície metàl·lica antilliscant en sec i en mullat.
- Tapa bloquejada amb el seu marc per una tanca d'un quart de gir per clau codificada.
- La tapa ha d'obrir a més de 90º i com a màxim a 120º, extraïble a 90º i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle igual o superior a 90º.
- Les tapes de reg seran quadrades o rectangulars.
- Les mides de les tapes seran de 58,4x58,4cm.
- A la tapa cal especificar "Reg Parcs i Jardins"
- L'esforç d'aixecament ha de ser de 25 kg. com a màxim.
- Desbloqueig i obertura amb clau codificada, la clau de bloqueig serveix per la seva manipulació una vegada bloquejada la tapa

GRUP 2. SEGURETAT:

2.A. BARANES

Les baranes que s'ubiquin o instal·lin a la ciutat de Barcelona han de complir les condicions obligatòries següents:

- Les baranes han de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- Les baranes han de ser reutilitzables, s'han de poder traslladar sense pèrdua de la seva funcionalitat.
- Si la barana té elements de fusta, aquesta no pot tenir tractament tipus creosotat. La superfície de la fusta ha de garantir que no pugui fer estelles.
- La fusta utilitzada ha de tenir certificat d'origen.

Ajuntament de Barcelona

- L'alçada mínima de la barana serà de 0,90 m, quan el desnivell que es protegeix sigui <6m, en el cas de desnivells ≥6m l'alçada mínima serà de 1,10 m. L'alçada es mesurarà verticalment des del paviment. En el cas d'escales es mesurarà des de la línia inclinada definida pels vèrtex dels esgraons fins a la part superior de la barana.
- No seran escalables, per lo que no disposaran de punts de recolçament entre 0,20 i 0,70 m d'alçada.
- Si la barana està formada per elements verticals o brèndoles, la separació màxima entre aquests ha de ser de 10 cm.
- Tots els passamans han de tenir una fixació ferma per la part inferior, amb una separació mínima de 4 cm respecte a qualsevol altre element de la barana o del lloc on estiguin instal·lats.
- Haurà de tenir doble passamans en els casos que determini la normativa d'accessibilitat.
- El passamans ha de tenir un disseny anatòmic, amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó entre 4 i 5 cm de diàmetre.
- El passamans ha de estar col·locat a una alçada de 0,90-0,95 m en rampes i replans i a una alçada de 0,80-0,85 m en els trams d'escala.
- Els passamans hauran de ser de baixa transmissibilitat tèrmica per tal d'evitar cremades.
- Garantia vida útil de 10 anys, com a mínim, en condicions normals d'ús i adequat manteniment
- Garantía de subministraments i recanvis, com a mínim, 5 anys
- La barana ha de ser resistent al desgast i a les agressions i en particular, si la barana té elements susceptibles de sofrir atacs vandàlics, com ara elements de vidre, en cap cas un atac sobre aquests elements pot fer que la barana deixi de ser una protecció eficaç.
- Resistència a força horitzontal de qk ≥ 1,6 KN/m.
- La distància entre muntants serà com a màxim de 2m.
- L'ancoratge de la barana ha de ser encastat, excepte en lloses
- Si la barana es susceptible d'oxidació s'haurà d'aplicar un tractament anticorrosiu amb base aquosa.

2.B. PILONES

Les pilones que s'ubiquin o instal·lin a la ciutat de Barcelona han de complir les condicions obligatòries següents:

- Les pilones han de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- Les pilones han de ser reutilitzables, s'han de poder traslladar sense pèrdua de la seva funcionalitat.
- Si la pilona és de fusta, aquesta no pot tenir tractament tipus creosotat.
- La fusta utilitzada ha de tenir certificat d'origen.
- L'alçada mínima de la pilona, per impedir el pas de vehicles, haurà de ser de 0,80 m sobre el paviment. Les situades en àrees de vianants han de tenir una alçada situada entre 0,75 i 0,90 m.
- Fust arrodonit i sense arestes

- Les situades per impedir el pas de vehicles, en la part superior, sense arribar a l'extrem, disposaran d'un anell de 20 mm de material reflectant o acer.
- Garantia vida útil de 5 anys, com a mínim, en condicions normals d'ús i adequat manteniment
- Garantía de subministraments i recanvis, com a mínim, 5 anys
- L'ancoratge de la pilona ha de ser encastat, excepte en lloses
- Si la pilona es susceptible d'oxidació s'haurà d'aplicar un tractament anticorrosiu amb base aquosa.
- Si la pilona és de fusta aquesta haurà de tenir un tractament de autoclau i tractamets antifongs i antiputrefacció o estar termotractada.

2.C. XINXETES I SEPARADORS

Les xinxetes i separadors de carril que s'ubiquin o instal·lin a la ciutat de Barcelona han de complir les condicions obligatòries següents:

- Les xinxetes i separadors de carril han de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- Les xinxetes i separadors de carril han de ser reutilitzables, s'han de poder traslladar sense pèrdua de la seva funcionalitat.
- L'alçada de les xinxetes i separadors de carril haurà de ser com a màxim de 0,20 m sobre el paviment i la seva llargària no superior a 1m.
- Han de portar bandes reflectants
- No han de tenir arestes
- Garantia vida útil de 5 anys, com a mínim, en condicions normals d'ús i adequat manteniment
- Garantía de subministraments i recanvis, com a mínim, 5 anys
- L'ancoratge al paviment es farà amb cargoleria d'acer galvanitzat o inoxidable
- Si la xinxeta o separador de carril es susceptible d'oxidació s'haurà d'aplicar un tractament anticorrosiu amb base aquosa.

2.D. ELEMENTS DE VENTILACIÓ

Els elements de ventilació hauran de complir els requeriments que s'estableixin en el plecs i normes d'acord amb el servei o infraestructura al que van associats.

GRUP 3. COMUNICACIÓ

Els elements que integren aquest grup hauran de complir les condicions que estableixin les normatives sectorials que els siguin d'aplicació.

Ajuntament de Barcelona

Ajuntament de Barcelona

GRUP 4. IL·LUMINACIÓ

Les instal·lacions d'enllumenat públic tenen una funció bàsica dins l'esquema de la ciutat, són elements urbans i formen part de la ciutat, a l'hora que donen el servei lumínic indispensable per facilitar la vida ciutadana i ajuden a garantir la seguretat. L'enllumenat ha de ser:

- Estèticament adequat per complir la funció de mobiliari urbà
- El cost d'inversió inicial ha d'ésser proporcional a la qualitat del producte
- Ha de facilitar la integració d'altres serveis o productes d'us ciutadà
- Ha d'ésser especialment integrable amb les demandes de la senyalització i regulació viària urbana
- Ha d'ésser especialment segur i complir amb la reglamentació elèctrica i mecànica que li sigui d'aplicació
- Ha de minimitzar la contaminació lumínica
- Ha d'optimitzar el consum energètic
- Garantir una alta taxa de disponibilitat, el que implica un producte fiable i mantenible.
- Els fabricant o importadors deuen estar donats d'alta a un sistema integrat de gestió de residus.

Tipologia del material

La tipologia del material de les instal·lacions es subdivideix en: suports, lluminàries, quadres, cable i obra civil. A efectes d'avaluació només es consideren els suports i les lluminàries o pàmpols, tan en format individual com en forma de punt de llum complert integrant suport i pàmpol en un conjunt.

Al marge dels criteris d'avaluació que configuren la valoració global de l'element a analitzar, tot el material que es presenti per ser incorporat ha de complir uns requisits tècnics i d'eficiència energètica i lumínica.

4.A. Lluminàries o pàmpols

Les **lluminàries** que s'instal·lin, a l'enllumenat exterior, a la ciutat de Barcelona han de complir obligatòriament les condicions següents:

- Les especificacions reglamentaries contemplades en el vigent "Reglamento Electrotécnico para baja tensión" (REBT) aprovat per RD 842/2002, de 2 d'agost, i seran conformes amb la norma UNE-EN 60.598 i el " Reglamento de eficiéncia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a Ea-07" (REEIAE), aprovat per RD 1890/2008, de 14 de novembre.
- Els equips aniran incorporats dins la lluminària, a l'espai específic per allotjament dels equips i independent del grup òptic.
- Les lluminàries han de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- Ha d'haver accessibilitat a la làmpada, facilitat d'obertura i tancament amb garantia de seguretat per l'operari o gestor que la manipuli.

Ajuntament de Barcelona

- Les lluminàries d'enllumenat funcional tindran un sistema de tancament de palanca o de volta i fixació, no s'admet el tancament per cargol. Les lluminàries d'enllumenat ambiental poden portar un tancament per cargol, o de palanca o de volta i fixació.
- El material de cargoleria ha de ser d'acer inoxidable i els mecanismes de tancament i fixació seran de material inalterable en front les condicions atmosfèriques.
- Les lluminàries seran amb cos estructural o carcassa de material que garanteixi la rigidesa mecànica i la durabilitat. En tot el seu conjunt serà resistent a les agressions i impactes., amb un grau de protecció mecànica de valor IK08 o superior. Els tancaments transparents o difusors dels grups òptics seran de material que garanteixi el manteniment de les seves característiques de transmissió en el tems i aportaran aquest mateix grau de protecció davant els impactes
- Les lluminàries tindran un grau d'aïllament elèctric de Classe I o de Classe II.
- Les lluminàries d'enllumenat funcional tindran un grau protecció de IP66 pel grup òptic i IP44 pel compartiment porta equips.
- Les lluminàries d'enllumenat ambiental tindran un grau protecció de IP65 pel grup òptic i IP44 pel compartiment porta equips
- Rendiment mínim de les lluminàries d'enllumenat funcional ha de ser $\rho \geq 70\%$, el de les lluminàries d'enllumenat ambiental ha de ser $\rho \geq 55\%$
- Factor d'utilització mínim (K) de les lluminàries d'enllumenat funcional ha de ser fu > 0,45, el de les lluminàries d'enllumenat ambiental ha de ser fu > 0,35.
- El flux hemisfèric superior instal·lat (FHSinst) màxim complirà amb el següents límits: en les lluminàries d'enllumenat funcional serà < a 3% i en les d'enllumenat d'ambient serà < a 3% amb grup òptic i < a 15% amb lames o altres sistemes òptics similars. El compliment de FHS i del factor d'utilització mínim hauran d'estar garantits pel fabricant mitjançant la presentació d'autocertificat o certificat de laboratori acreditat per ENAC o equivalent europeo.
- El color estàndard de la lluminària serà el gris RAL 9006, sens perjudici de que en projectes especials o singulars l'Ajuntament de Barcelona, amb l'aprovació de la Comissió d'Elements Urbans demani o autoritzi altra opció.
- Les lluminàries han de portat un sistema d'ajust en el seu lloc per quan estiguin en funcionament, donat que queden sotmeses a vibracions pel vent, el tràfic...
- En cas de projectors, el seu muntatge i la direcció del mateix han de ser ajustables a fi de permetre que el seu eix fotomètric sigui orientat cap a qualsevol punt en la superfície que ha de ser objecte d'iluminació. Ha de se possible fer girar el projector al voltant del seu eix òptic per tal de que la llum sigui utilitzada com sigui necessari. La lira es fixarà per el nombre màxim de punts possibles, a poder ser amb 4 perns
- Garantir una vida útil de 20 anys com a mínim en condicions normals d'ús i adequat manteniment.
- Garantia de subministrament de l'element i recanvis de 10 anys com a mínim després de l'últim fabricat.

Ajuntament de Barcelona

4.B. Suports de llum

Els **suports** utilitzats en l'enllumenat exterior que s'instal·lin a la ciutat de Barcelona han de complir obligatòriament les condicions següents:

- Les especificacions reglamentaries contemplades en el vigent "Reglamento Electrotécnico para baja tensión" (REBT) aprovat per RD 842/2002, de 2 d'agost.
- Tots els requeriments de càlcul i de fabricació dels suports seran conformes a la norma UNE- EN 40 (sempre que el material del suport estigui contemplat en la norma), acreditada amb el Certificat de Conformitat emès per organisme acreditat. Incorporaran el marcatge CE.
- Els suports han de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- No han de tenir cossos sortints de més de 15 cm per sota de 2,10 m d'alçada i en cap cas han d'envair el volum d'ocupació dels peatons o tràfic a la via pública.
- Els suports hauran de posseir una obertura de dimensions adequades a l'equip elèctric per accedir als elements de protecció i maniobra, la part inferior d'aquesta obertura estarà situada, com a mínim, a 0,60 m de la base de la peça (uns 0,3 m de la rasant un cop instal·lat).
- La porta o trapa només es podrà obrir mitjançant l'ús d'útils especials i disposarà d'un born de terra quan sigui metàl·lica.
- Els materials base dels suports han de ser resistents al desgast, a les agressions i impactes.
- La base dels suports tindrà unes mides estàndard segons especificacions del Plec de Condicions Tècniques per a instal·lacions d'enllumenat públic i, excepte els de fosa, aniran reforçats amb un aro de 35 cm d'alçada des de la base per tal d'evitar una ràpida corrosió dels mateixos.
- Amb tractament complert de protecció antigrafiti i anti-enganxines, fins a 3 metres d'alçada a l'exterior i fins la base de la porta a l'interior, realitzat a fàbrica i amb el color que es defineixi. El tractament ha de garantir que les enganxines i els graffitis s'eliminin d'una manera fàcil i segura.
- Garantir una vida útil de 20 anys com a mínim en condicions normals d'ús i adequat manteniment.
- Garantia de subministrament de l'element i recanvis de 10 anys com a mínim, després de l'últim fabricat.

GRUP 5: ARBRAT (Sistema viari)

5.A. Arbres:

Tots els arbres que es col·loquin al sistema viari hauran de tenir les següents característiques obligatòries:

- El tronc recte i vertical
- La copa ha d'estar formada i equilibrada
- Tots els individus d'una mateixa espècie mostraran igual aparença entre ells.

- Tots els arbres seran presentats sense podar, fletxats (amb la guia intacta), sense codominància i amb contenidor o pa de terra.
- Els arbres de port petit hauran de tenir un calibre mínim de 18 a 20 cm de perímetre a 1m del terra. L'alçada mínima del tronc lliure de brancatge i qualsevol mena de rebrot serà de 2,30 metres.
- Els arbres de port mitjà i gran port hauran de tenir un calibre mínim de 20 a 25 cm de perímetre a 1 m del terra o del coll de l'arrel. L'alçada mínima del tronc lliure de brancatge i qualsevol mena de rebrot serà de 2,50 metres.

5.B. Palmeres:

Totes les palmeres que es col·loquin al sistema viari hauran de tenir les següents característiques obligatòries:

- Un únic tronc recte i perfectament vertical
- Una alçada mínima de 5 a 5,5 metres de estípit (tronc)

GRUP 6: MOBILIARIA URBÀ:

6.A. BANCS I CADIRES

Els requisits i paràmetres que han de complir obligatòriament els bancs, cadires i bancals que s'instal·lin a la ciutat de Barcelona són:

- Si el banc té elements de fusta aquesta no pot tenir tractament tipus creosotat.
- La superfície de la fusta ha de garantir que no pugui fer estelles.
- La fusta utilitzada ha de tenir certificat d'origen.
- Els bancs han de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- El seient haurà d'estar a una alçada mínima de 45 cm respecte del paviment, en terrenys tous i quan s'hagi d'encastar s'haurà de garantir l'alçada amb un suport suplementari.
- El seient haurà de tenir una profunditat mínima de 40 cm.
- No existència d'objectes volants i/o sortints de més de 15 cm. de vol
- Les arestes, els cantells hauran de ser arrodonits.
- Els materials que composen el banc i que hagin d'entrar en contacte amb el cos humà hauran de ser de baixa transmissibilitat tèrmica per tal d'evitar cremades.
- Vida útil de l'element de 10 anys en condicions normals d'us i d'adequat manteniment.
- Garantía de subministrament de l'element i de recanvis durant un mínim de 5 anys, des de la seva instal·lació i entrada en funcionament en l'espai públic.
- L'element ha de admetre una càrrega puntual mínima de 250 kg.
- Ha de permetre una bona evacuació de l'aigua
- Respecte als materials: a) en els bancs amb fusta aquesta ha de tenir una densitat mínima de 600kg/m3, una humitat màxima del 19% i tractaments antifongs i antiputrefacció; b) Els bancs de formigó han d'estar dimensionats per resistir una càrrega puntual de 250 Kg aplicada en qualsevol punt del banc, i la fisuració de

l'element estarà conforme a la instrucció de formigó estructural vigent (EHE 08) per l'ambient de Barcelona; c) en bancs amb elements metàl·lics susceptibles d'oxidació, aquests han de tenir una tractament anticorrosiu.

- Si tenen respatller, aquest ha de tenir una alçada mínima de 40 cm.
- Si té braços, l'alçada d'aquests ha de ser de entre 20 – 25 cm sobre el seient.
- La disposició de bancs accessibles, amb respatller i braços en les àrees de vianants serà, com a mínim, d'una unitat per agrupació i, en tot cas, d'una unitat de cada cinc bancs o fracció.

6.B. JARDINERES

Les jardineres que s'ubiquin o instal·lin a la ciutat de Barcelona han de complir les condicions obligatòries següents:

- Les jardineres han de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil
- No han de tenir cantells amb angles inferiors a 90º i les arestes no han de ser vives.
- La superfície de la cara superior de la jardinera ha de ser igual o major que la superfície de la cara inferior.
- El perfil interior de la jardinera no ha de tenir impediments, cossos sortints o vorades per facilitar l'arrencament de l'element vegetal i el seu buidatge.
- Relació de la jardinera amb l'element vegetal:
  - les jardineres Grans han de garantir un volum de substrat de 780 l, amb una alçada útil mínima de 75 cm per encabir el substrat.
  - les jardineres Mitjanes han de garantir un volum de substrat de 2000 l, amb una alçada útil mínima de 45 cm per encabir el substrat.
  - les jardineres Petites han de garantir un volum de substrat de 70 l, amb un alçada útil mínima de 35 cm per encabir el substrat.
- Vida útil de l'element de 15 anys en condicions normals d'ús i d'adequat manteniment.
- Garantia de subministrament de l'element i de recanvis durant un mínim de 10 anys,
- Resistència a la deformació per un ús normal o per les forces habituals a que sigui exposat el recipient.
- Les jardineres per cultiu convencional han d'incorporar forats de drenatge.
- Les jardineres d'auto-reg han d'incorporar tapes microperforades en els tubs de ventilació
- Innocuïtat envers les característiques físico-químiques dels substrat i les aigües.
- Les jardineres grans han de portar potes i aquestes han de ser regulables
- S'han de poder moure, agafant-les amb sistema de cadenes o embragant.

6.C. FONTS

Les fonts que s'ubiquin o instal·lin a la ciutat de Barcelona han de complir les condicions obligatòries següents:

- Font de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- Totes les fonts han de portar aixeta, o vàlvula amb polsador, amb mecanisme d'interrupció de flux. El mecanisme d'accionament de l'aixeta ha de ser de fàcil maneig.
- Si la font té polsador de mà el tancament del flux ha d'estar comprès entre 5 i 10 segons.
- L'alçada de la sortida de l'aigua de l'aixeta des de la plataforma ha d'estar compresa entre 0,75 i 1,10 m.
- Accés practicable a la instal·lació interior del cos per reposar o reparar la font.
- Per raons d'higiene i salubritat l'aigua de la font no pot caure sobre el conducte de sortida de l'aigua.
- La sortida de l'aigua ha d'estar protegida de forma que no pugui caure cap element estrany ni excrements d'ocells.
- Les reixes associades a les fonts hauran de disposar d'un dibuix que no permeti l'encastament d'una cadira de rodes i la dimensió de les obertures de les reixes, com a màxim, pot permetre l 'inscripció d'un cercle de 3 cm de diàmetre.
- Vida útil de l'element de 25 anys en condicions normals d'us i d'adequat manteniment.
- Garantia de subministrament de l'element i recanvis mínima de 15 anys.
- La palanca o polsador de l'aixeta no ha de requerir manteniment, com a mínim, en el termini d'1 any des de l'entrada en funcionament de la font.
- Si la font és metàl·lica o de fundició el material ha de tenir com a mínim 4 mm de gruix.
- Els ancoratges han de ser amb espàrrecs d'acer, amb un diàmetre de 12 mm per la subjecció de la font a la seva base.
- Si la font és susceptible d'oxidació ha de dur un tractament anticorrosiu.
- Quan la font porti una reixa aquesta haurà de tenir una superfície màxima de 0,1 m^2

6.D. APARCABICIS

Els requisits i paràmetres que han de complir obligatòriament els mòduls d'aparcar bicicletes que s'instal·lin a la ciutat de Barcelona són:

- Han de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil
- L' element ha de ser reutilitzable, s'ha de poder traslladar sense pèrdua de la seva funcionalitat.
- L'alçada mínima del mòdul ha de ser de 0,80 m respecte del paviment, i ha de garantir l'estabilitat de la bicicleta.
- L'element haurà de tenir els cantells arrodonits i radis iguals o superiors a 10 cm.
- La superfície d'utilitat polida i sense arestes ni punts de fricció
- La amplada màxima del mòdul haurà de ser d'1 m.
- No ha d'haver parts o cossos volants i/o sortints de més de 15 cm. de vol

Ajuntament de Barcelona

- Vida útil de l'element de 10 anys mínim en condicions normals d'us i d'adequat manteniment
- Garantia de subministrament de l'element i recanvis, mínim 10 anys
- Els mòduls d'aparcabicicletes seran individuals i han de garantir l'estacionament de 2 bicicletes.
- Si va encastat al paviment, l' encastament mínim serà de 20 cm.
- Si va anclat ha de garantir la fixació al paviment mitjançant tacs químics i cargols amb capçal especial anti-robatori.
- Resistència a força horitzontal de qk ≥ 1,6 KN/m.

6.E. JOCS INFANTILS I LES TANQUES

Els jocs infantils que s'ubiquin o instal·lin a la ciutat de Barcelona han de complir, com a condicions obligatòries, les normatives UNE-EN 1176 (1 a 7) sobre condicions de seguretat dels diferents equipaments de joc i la UNE-EN 1177 sobre condicions de seguretat dels paviments esmorteïdors que els suporten.

GRUP 7. SERVEIS

Els elements que integren aquest grup hauran de complir les condicions que estableixin les normatives sectorials que els hi siguin d'aplicació, així com la normativa d'accessibilitat.
A més, els elements urbans situats a l'espai públic com a conseqüència d'una autorització d'ocupació de la via pública han de complir les condicions estableres en la corresponent llicència, concessió administrativa o contracte.

Ajuntament de Barcelona

Ajuntament de Barcelona

ANNEX B

CRITERIS D'UBICACIÓ DELS ELEMENTS URBANS A L'ESPAI PÚBLIC

En general la possibilitat d'instal·lació dels elements urbans vindrà condicionada per l'amplada de la vorera, i per la relació amb els altres elements constructius que configuren tant l'espai urbà com el paisatge urbà on s'inscriuen.

1. INSTAL·LACIÓ D'ELEMENTS URBANS EN CORERES IGUALS O MÉS PETITES DE 1,50m.

No es permetrà cap element urbà que obstaculitzi l'amplada lliure de la vorera.

2. INSTAL·LACIÓ D'ELEMENTS URBANS EN VORERES D'AMPLADA SUPERIOR A 1,50m.

En voreres de 1,50m fins a 5m d'amplada, es podrà autoritzar la instal·lació d'elements urbans de forma que permetin un pas lliure no inferior a 1,50m ni a la meitat de l'amplada de la vorera.

En voreres més grans de 6m. passeigs, bulevards, places o altres indrets singulars, es requerirà d'ordenació específica fixada pels serveis tècnics municipals.

3. UBICACIONS.

Els elements urbans s'ubicaran segons els gràfics adjunts corresponents a cada grup.

Grup 1. Urbanització
Grup 2. Seguretat
Grup 3. Comunicació
Grup 4. Il·luminació
Grup 5 Arbrat
Grup 6. Mobiliari Urbà
Grup 7. Serveis Públics

4. MULTIFUNCIONALITAT DELS SUPORTS VERTICALS.

Tots els senyals verticals es fixaran en suports preexistents sempre i quan sigui possible, i quan la ubicació del suport existent no suposi cap distorsió de l'objecte i contingut de la senyal a instal·lar.

Amb l'objectiu d'ordenar i racionalitzar els criteris d'instal·lació de la senyalització a la via pública, s'estableixen una sèrie de criteris per a optimitzar la presència de suports:

1. Els senyals de reserva d'estacionament d'àrea verda i àrea blava es col·locaran al començament del tram de carrer entre cada dues cruïlles, i no es reiteraran si hi ha una interrupció de la mateixa per altres tipus de serva d'estacionament. Aquestes interrupcions aniran clarament definides per un inici i un final amb senyalització vertical i horitzontal.

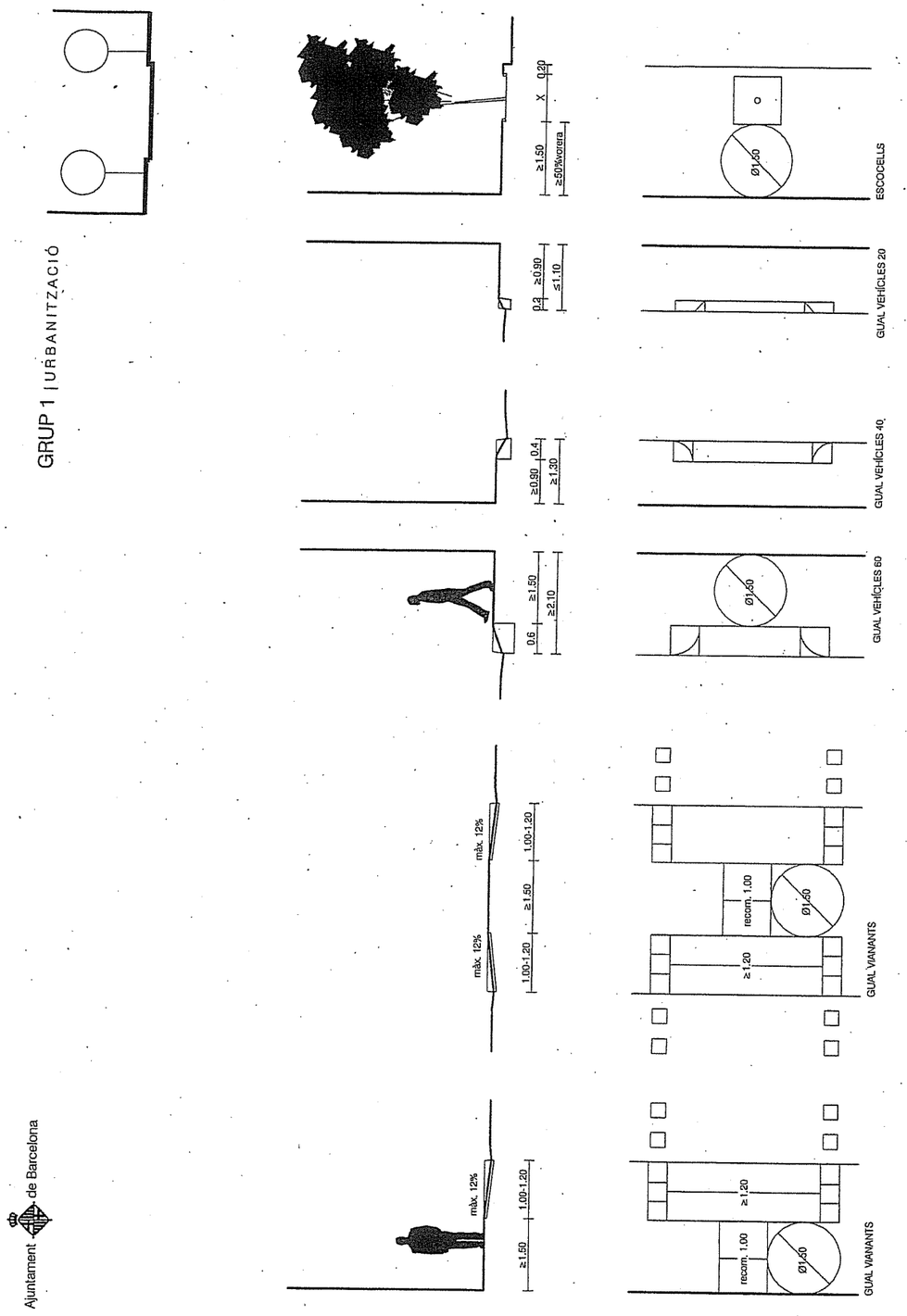
2. Els senyals de carrils especials es col·locaran al començament del tram de carrer entre cada dues cruïlles sense necessitat de senyalitzar el final del tram.

3. Els senyals d'aparcament autoritzat, d'estacionament limitat i controlar o lès reserves d'aparcament, es col·locaran al principi o al final de l'àrea delimitada per la senyalització horitzontal.

4. Al xamfrans es col·locarà un sol senyal relatiu a l'estacionament en la totalitat del xamfrà i estarà suportat a la columna o bàcul situat a la part central. En el cas que en aquest xamfrà s'hagués de posar una reserva de minusvàlid o de cos consultat es delimitarà expressament amb senyalització horitzontal i vertical.

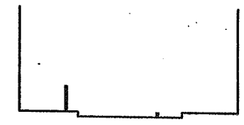
Als carrers amb voreres de 1,90 metres d'amplada o menys els senyals es suportaran directament a les façanes dels edificis de vivendes o amb el suport ancorat al paviment i adossat a la línia de façana.

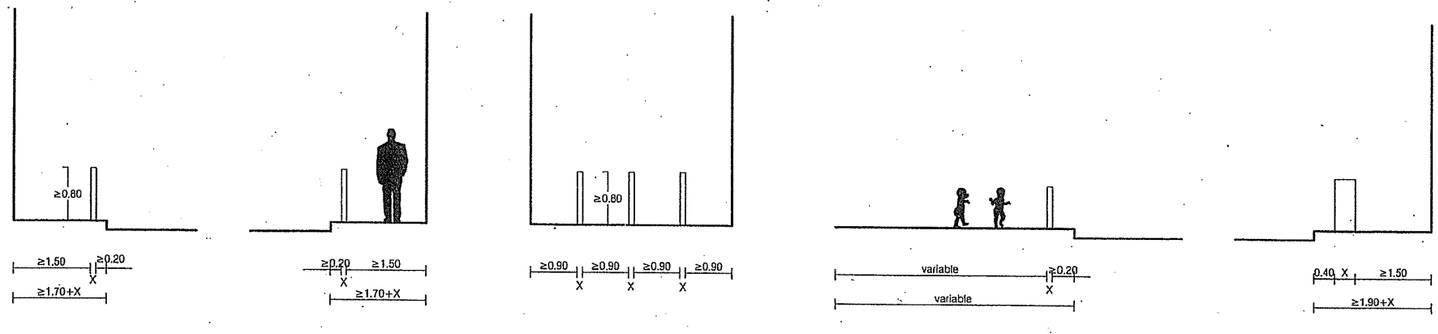
Els semàfors s'hauran de suportar sobre una columna o bàcul d'enllumenat sempre que sigui possible, En els projectes nous, sempre s'haurà de fer coincidir un dels dos semàfors de cada cruïlla amb l'enllumenat. Això vil dir que, o bé els bàculs o columnes projectades són capaces de suportat el semàfor, o s'utilitza un suport multifuncional capaç d'albergar el semàfor i la lluminària.

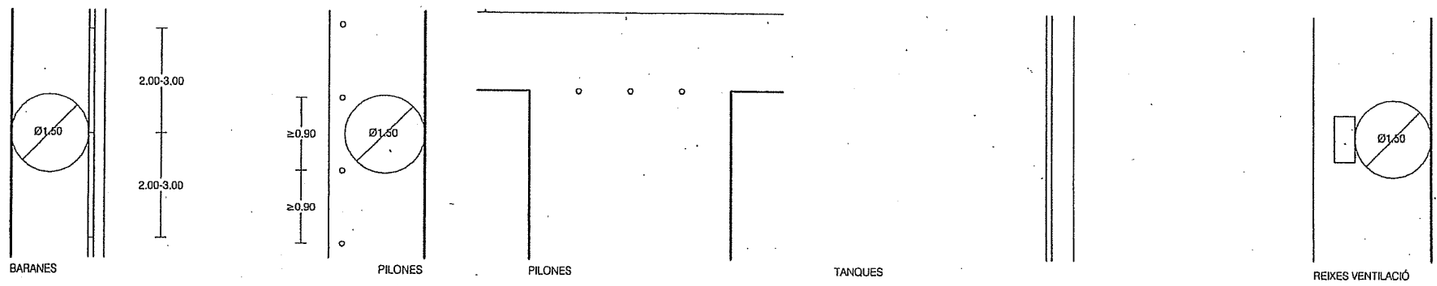


Ajuntament de Barcelona

GRUP 2 | SEGURETAT

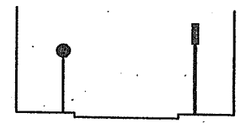


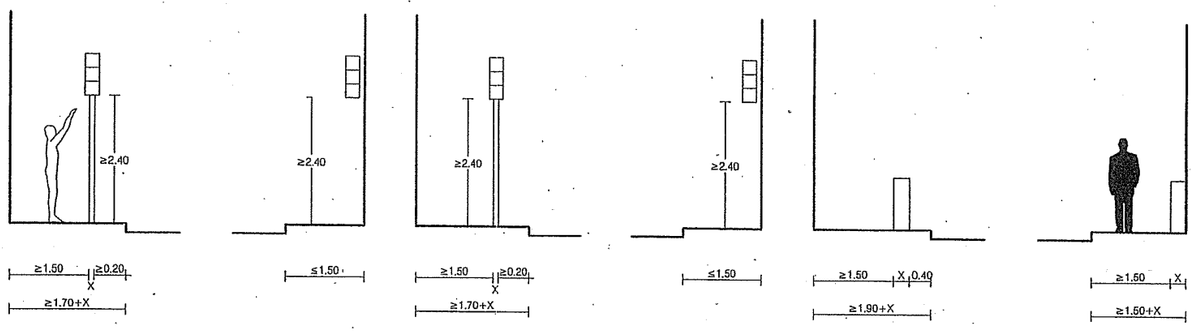


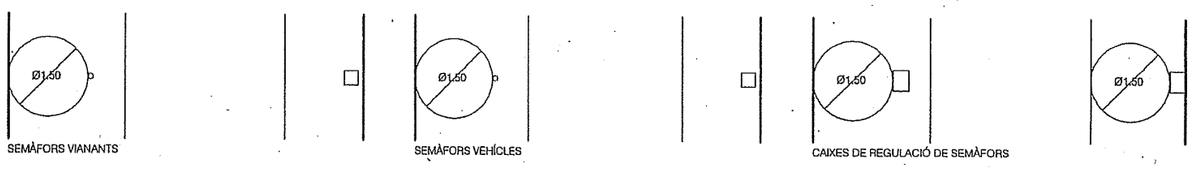


BARANES PILONES PILONES TANQUES REIXES VENTILACIÓ

GRUP 3 | COMUNICACIÓ

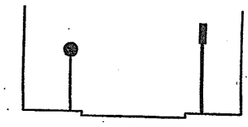


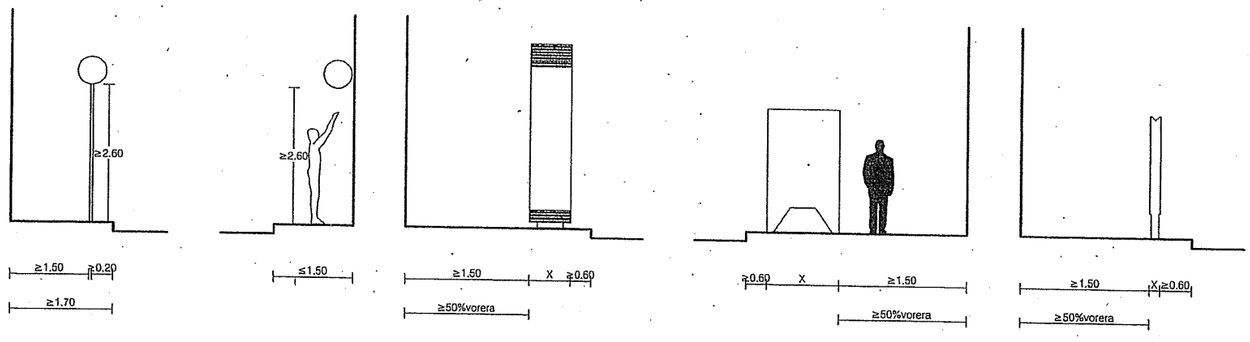


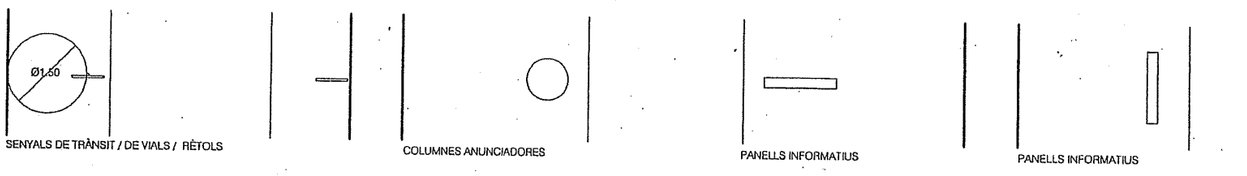


SEMÀFORS VIANANTS SEMÀFORS VEHÍCLES CAIXES DE REGULACIÓ DE SEMÀFORS

GRUP 3 | COMUNICACIÓ







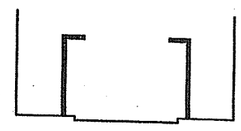
SENYALS DE TRÀNSIT / DE VIALS / RÈTOLS

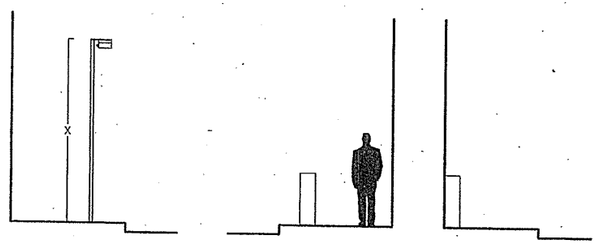
COLUMNES ANUNCIADORES

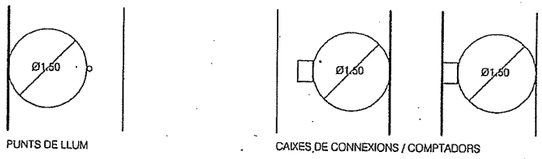
PANELLS INFORMATIUS

PANELLS INFORMATIUS

GRUP 4 | IL·LUMINACIÓ



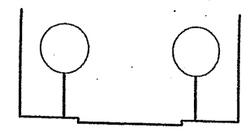




PUNTS DE LLUM

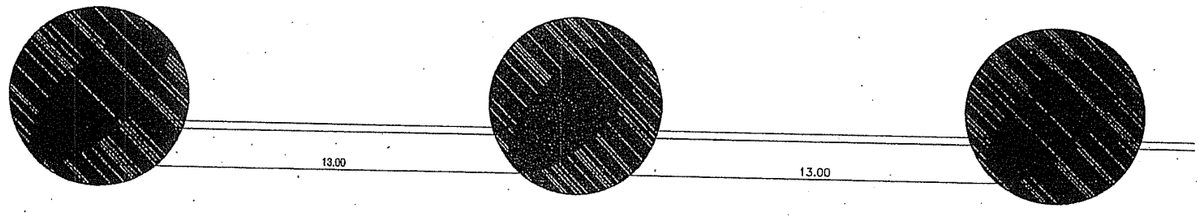
CAIXES DE CONNEXIONS / COMPTADORS

GRUP 5 | ARBRAT

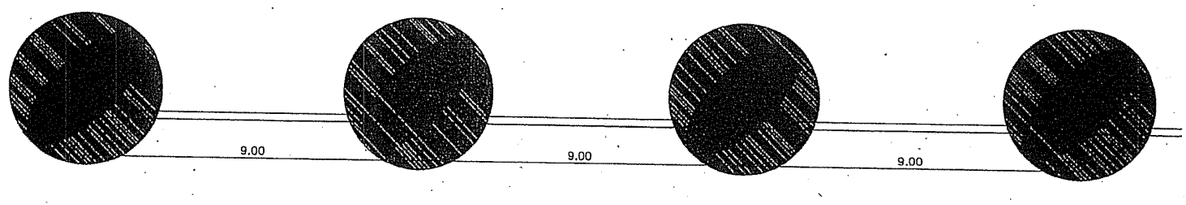


DISTÀNCIA DE PLANTACIÓ DE L'ARBRAT VIARI

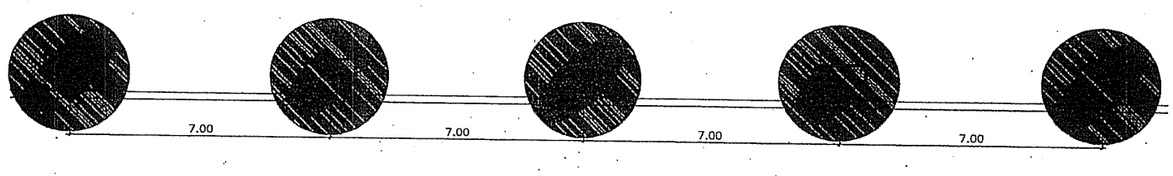
ÀRBRE DE PORT GRAN. vorera mínima de 6m



ÀRBRE DE PORT MITJÀ. vorera mínima de 3.5m



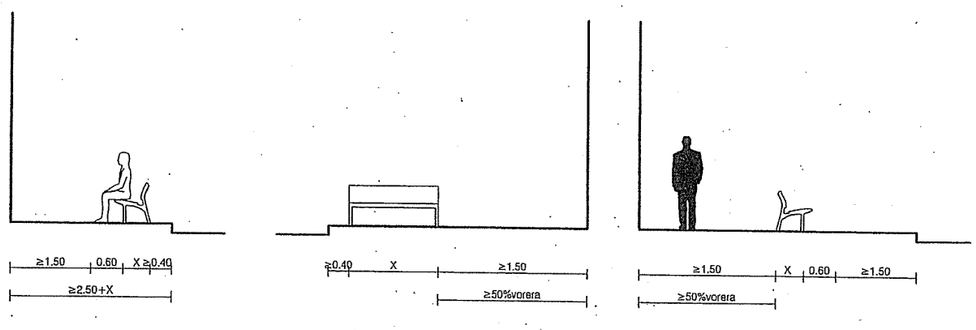
ÀRBRE DE PORT PETIT. vorera mínima de 2.5m

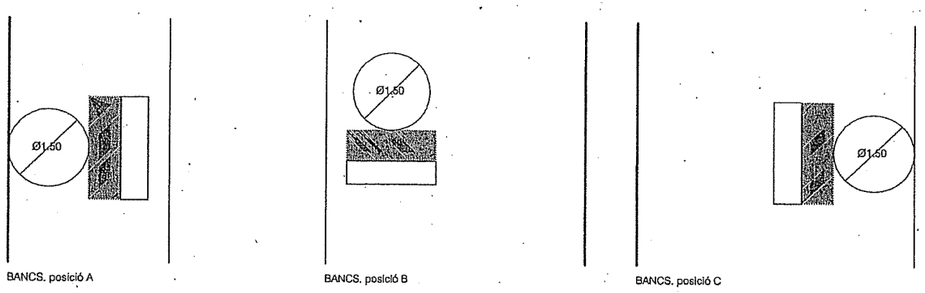


* escocell amb una superfície mínima de cultiu d'1m² i una proporció de 3/1.

GRUP 6| MOBILIARI URBÀ







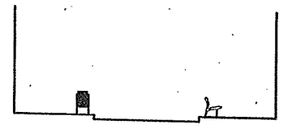
BANCS. posició A

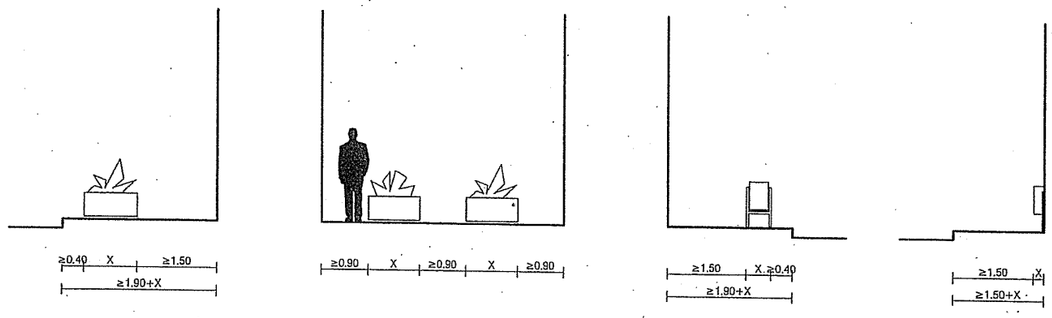
BANCS. posició B

BANCS. posició C

* La disposició de bancs accessibles, amb respatller i braços en les àrees de vianants serà, com a mínim, d'una unitat per agrupació i, en tot cas, d'una unitat de cada cinc bancs o fracció.

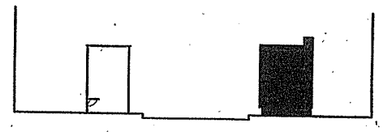
GRUP 6 | MOBILIARI URBÀ

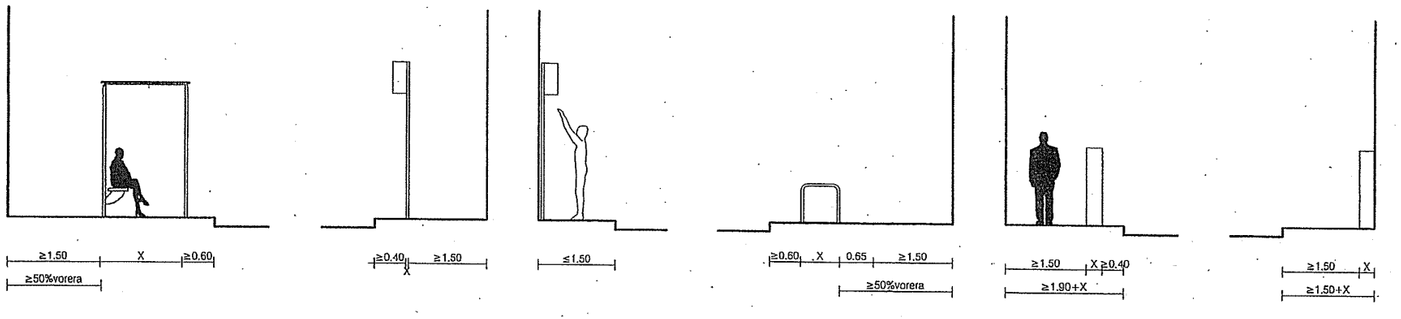




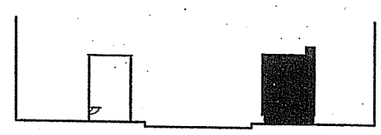
JARDINERES | JARDINERES | PAPERERES | PAPERERES

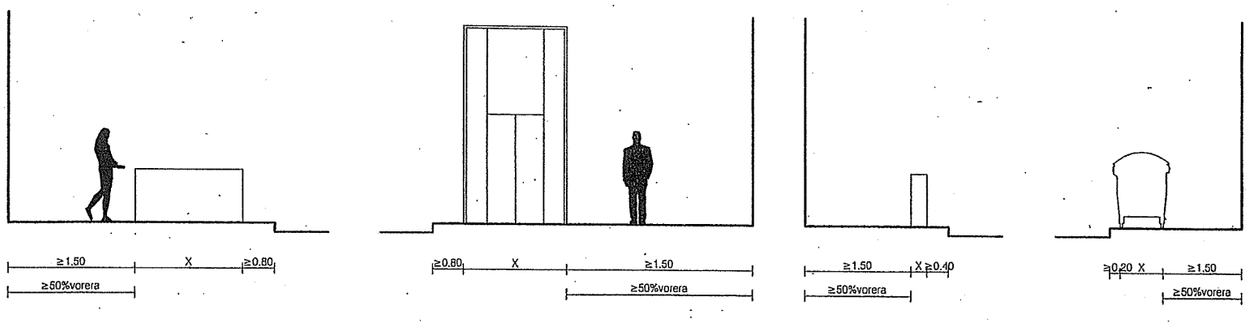
GRUP 7 | SERVEIS PÚBLICS

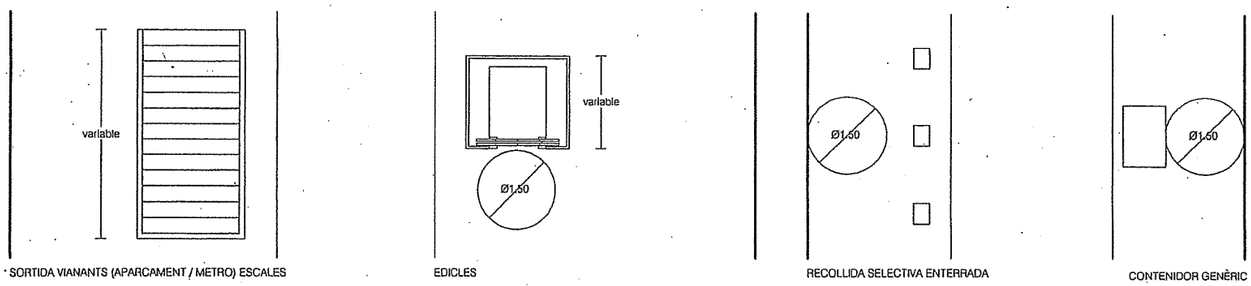




MARQUESINA TRANSPORT PÚBLIC | SENYALITZACIÓ PAREDES AUTOBUSOS | APARCAMENT BICICLETES | PARQUÍMETRES | PARQUÍMETRES







SORTIDA VIANANTS (APARCAMENT / METRO) ESCALES

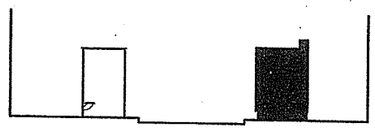
EDICLES

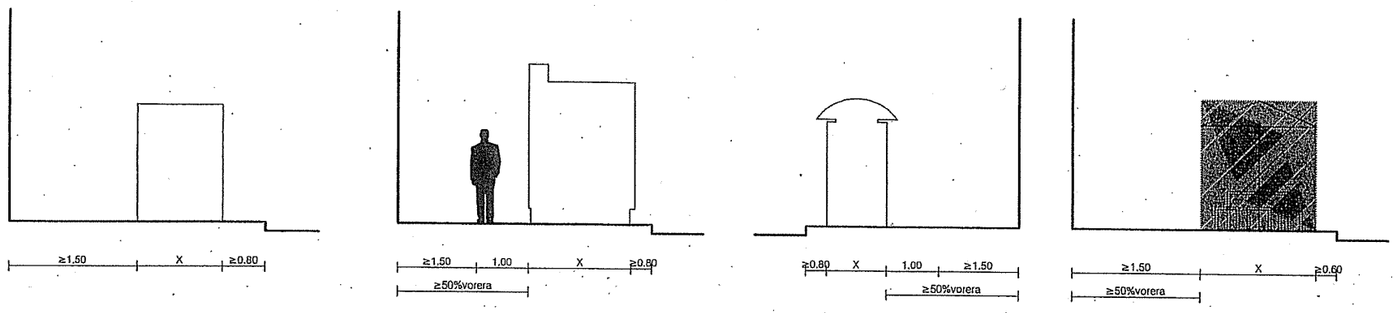
RECOLLIDA SELECTIVA ENTERRADA

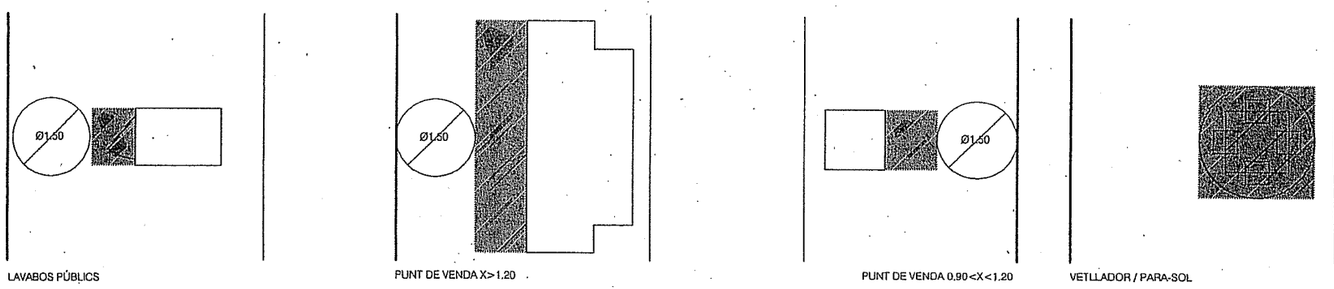
CONTENIDOR GENÈRIC

Ajuntament de Barcelona

GRUP 7 | SERVEIS PÚBLICS





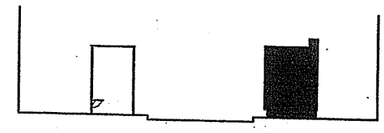


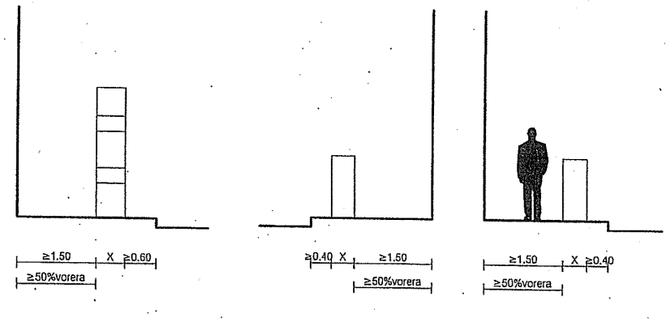
LAVABOS PÚBLICS

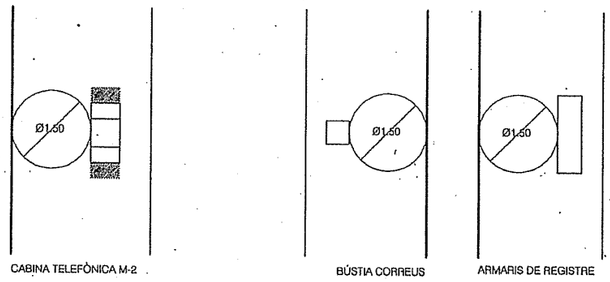
PUNT DE VENDA X>1.20

PUNT DE VENDA 0.90<X<1.20

VETLLADOR / PARA-SOL





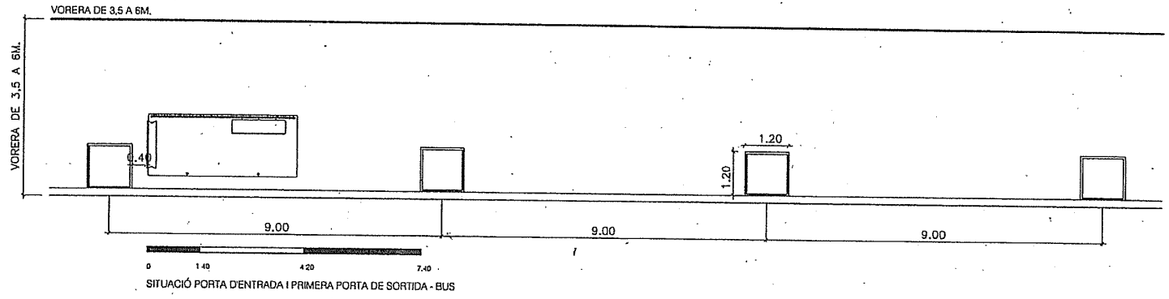


CABINA TELEFÒNICA M-2 | BÚSTIA CORREUS | ARMARIS DE REGISTRE

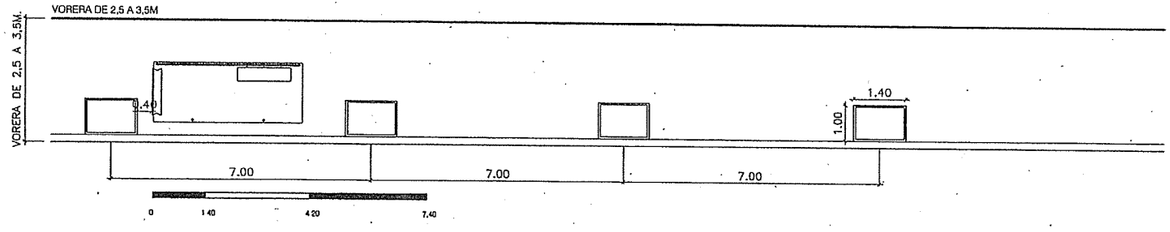
CRITERIS COL.LOCACIÓ MARQUESINES BUS EN FUNCIÓ DEL PLA DE GESTIÓ DE L'ARBRAT VIARI DE BARCELONA



SITUACIÓ PORTA D'ENTRADA I PRIMERA PORTA DE SORTIDA - BUS



SITUACIÓ PORTA D'ENTRADA I PRIMERA PORTA DE SORTIDA - BUS



Normativa de comunicació per a les obres municipals

Edició Octubre de 2014

Ajuntament de Barcelona

ÍNDEX

1. Elements estructurals

1.1 Gamma cromàtica
1.2 Tipografies
1.3 Elements bàsics
1.4 Signatura Ajuntament de Barcelona
1.5 Elements Gràfics: Barra d'obres
1.6 Elements Gràfics: Pictograma d'obres
1.7 Elements Gràfics: Marc d'Imatges i plànols
1.8 Elements Gràfics: Plànols
1.9 Informació 010. Texts de cost de trucada

2. Productes de comunicació des de l'inici fins al final de les obres.

2.0 Cartes i sobres
2.1 Flyer
2.2 Avís a l'escala sense mapa. Horitzontal
2.3 Avís a l'escala sense mapa. Vertical
2.4 Avís a l'escala amb mapa. Horitzontal
2.5 Avís a l'escala amb mapa. Vertical
2.6 Avís especial sobre afectacions en l'arbrat Transplantament arbrat.
2.7 Avís especial sobre afectacions en l'arbrat Reciclatge arbrat.
2.8 Anunci prensa. Color versió vertical. Color.
2.9 Anunci prensa. Color versió horitzontal. Color.
2.10 Anunci prensa. Color versió faldó. Color.
2.11 Anunci prensa. Color versió vertical. Blanc i negre.
2.12 Anunci prensa. Color versió horitzontal. Blanc i negre
2.13 Anunci prensa. Color versió faldó. Blanc i negre.
2.14 Aplicació de la normativa al Fons Europeu Avís a l'escala sense mapa
2.15.1 Aplicació de logotips d'altres institucions. 1 logotip
2.15.2 Aplicació de logotips d'altres institucions. 2 logotips
2.16 Avís al comerç
2.17 Avís al comerç Banderola veneciana
2.18 Avís al comerç Torreta

3. Senyalització a l'obra

3.1 Cartell d'obres 270x200
3.2 Cartell d'obres 400x450
3.3 Tanca d'obres mòbil
3.4 Aplicació de la normativa al Fons Europeu Cartell d'obres 270x200
3.5 Aplicació de la normativa al Fons Europeu Cartell d'obres 400x450
3.6 Lona General
3.7.1 Lona General amb informació de operadors / gestors / informació extra
3.7.2 Lona General amb logotips d'altres institucions
3.8 Lona General desdoblada en dues tanques
3.9 Lona General amb imatge virtual
3.10 Lona General amb localització de punts d'interés
3.11 Lona General amb localització de punts d'interés Annex
3.12 Lona General afectació a comerços
3.13 Lones especials
3.13a Lones especials. Dobles
3.13b Lones especials. Simples

4. Productes de comunicació específics per a inauguracions: JA ESTÀ! / JA HO TENIM!

4.1 Cartell sense imatge
4.2 Cartell amb imatge
4.3 Cartell amb imatge i entitats col.laboradores
4.4 Avís a l'escala amb imatge
4.5 Flyer
4.6 Díptic
4.7 Tríptic
4.8 Banderola veneciana
4.9 Fons escenari

5. Senyalitzacions excepcionals

5.1 Senyalització excepcional Cartell Tall de Trànsit per esdeveniments
5.2 Senyalització excepcional Cartell-Tanca indrets històrics

1.

Elements estructurals

1.1 Gamma cromàtica

El blanc, el negre i el groc són els colors corporatius d'aquesta normativa. La seva presència i correcta reproducció són imprescindibles per a reforçar la imatge. Aquests colors s'han d'aplicar en les versions següents segons el mètode utilitzat per a reproduir-los.

PANTONE NEGRE
C: 0 M: 0 Y: 0 K: 100
R:0 G: 0 B: 0

PANTONE BLANC
C: 0 M: 0 Y: 0 K: 0
R:255 G: 255 B: 255

PANTONE 116
C: 0 M: 16 Y: 100 K: 0
R:255 G: 211 B: 0

1.2 Tipografies

La tipografia AKKURAT és la corporativa de l'Ajuntament de Barcelona.

Akkurat Regular

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz
0123456789,.;:()?@

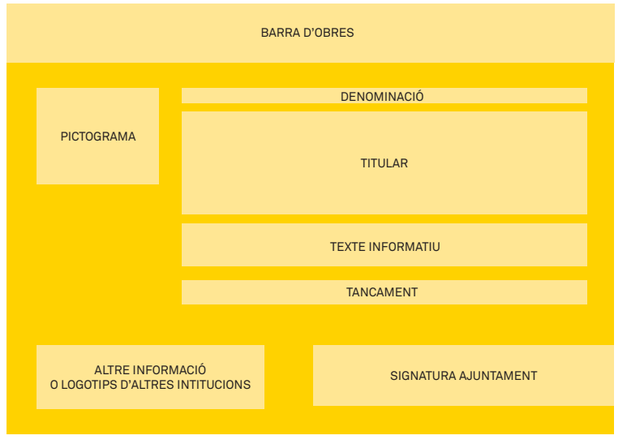
Akkurat Bold

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz
0123456789,.;:()?@

NOTA: En cas de no poder fer servir la tipografia corporativa, es farà servir la tipografia ARIAL.

1.3 Elements bàsics

Els elements bàsics de les peçes de comunicació són:
Barra d'obres, denominació, titular, texte informatiu, tancament, signatura de l'Ajuntament de Barcelona
i, en cas necessari, una foto o mapa. També queda reservat un espai per logotips o noms d'altres institucions.





1.4 Signatura Ajuntament de Barcelona

Per aplicar correctament la signatura de l'Ajuntament es pot consultar el manual:
5. Signatura corporativa municipal en elements de comunicació
que es troba disponible per a descarregar a la web de l'Ajuntament de Barcelona en la següent adreça:
http://www.bcn.cat/publicacions/normativa2012/

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**.
També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

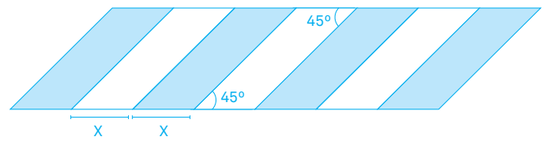


1.5 Elements Gràfics: Barra d'obres

La barra d'obres sempre es situa a la part superior de la peça. Està composada de peces blanques i grogues tallades en un angle de 45º. La distancia de separació entre elles és simétrica.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**.
També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.





1.6 Elements Gràfics: Pictograma d'obres

El pictograma d'obres es la icona que identifica les obres.
Es pot descarregar a:
http://www.bcn.cat/publicacions/normativa2012/

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**.
També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.





1.7 Elements Gràfics: Marc d'Imatges i plànols

Les imatges (fotografíes o plànols) es colocaràn enmarcades de la següent manera:
Amb les cantonades arrodonides i amb una ombra paral.lela desenfocada.

Adjuntem les especificacions per a una peça de mida DINA4 (o similar)
En cas de peçes especials s'haurà de aconseguir que l'efecte sigui el més semblant possible a aquesta guia.

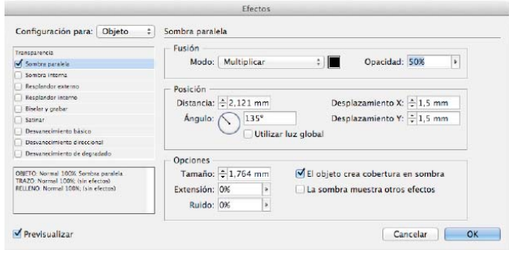
En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**.
També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.



Indicacions per a les cantonades arrodonides.



Indicacions per a l'ombra.



Indicacions del programa Indesign CS5. Els valors son iguals per altres programes.

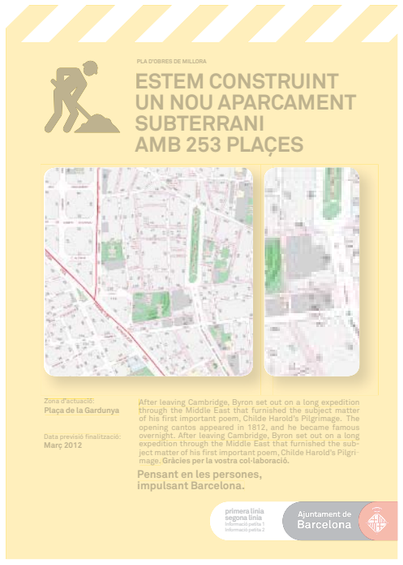
1.8 Elements Gràfics: Plànols

L'espai que es marca per a plànols, és flexible. Segons la importància del plànol es pot modificar.
De la mateixa manera, si per necessitats de comunicació s'han de fer servir dos mapes, ocuparàn l'espai del gran.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**.
També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Exemples:





1.9 Informació 010. Textes de cost de trucada.

Un dels textos de la "llima" blanca pot ser el 010. En el cas d'incloure-ho, caldrà incloure el text del cost de trucada.
Els texts de cost de trucada del 010 se situaran fora del marge de protecció en el lateral oposat on la signatura estigui col·locada. La grandària del text legal no pot ser menor a 3 punts. En els formats que tinguin cara i dors, el text legal sempre estarà en la cara on estigui situat la "llima" amb la informació.
En cas de dubte es pot consultar el manual d'identitat

Text cost de trucada Barcelona: "Telèfon 010.Establiment: 0,373 €. Cost/min: 0,089 €. Tarifat per segons. IVA inclòs."

Text cost de trucada Àrea Metropolitana: "Des de fora de l'àrea metropolitana de Barcelona. Establiment: 0,108€. Cost/min: 0,411 €. Tarifat per segons. IVA inclòs.

Per aplicar correctament el text de cost de trucada es pot consultar el manual:
5. Signatura corporativa municipal en elements de comunicació
que es troba disponible per a descarregar a la web de l'Ajuntament de Barcelona en la següent adreça:
http://www.bcn.cat/publicacions/normativa2012/

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**.
També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Exemples:





2.

Productes de comunicació des de l'inici fins al final de les obres.

2.0 Cartes i sobres

Per a cartes i sobres que acompanyin l'envïament de les comunicacions de les obres municipals es faràn servir les corporatives de l'Ajuntament de Barcelona
Es pot consultar el manual:
2. Aplicació de la Signatura Institucional en la papereria bàsica de l'Alcalde de Barcelona
3. Aplicació de la Signatura Institucional en la papereria bàsica dels càrrecs electes

que es troba disponible per a descarregar a la web de l'Ajuntament de Barcelona en la següent adreça:
http://www.bcn.cat/publicacions/normativa2012/

2.1 Flyer

El flyer es fa servir per a comunicar l'inici d'una obra.
També per comunicar actuacions excepcionals durant la duració de les mateixes.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
210x110 mm

Tipus de paper:
Reciclat 180gr.

Cara:



Dors:



2.2 Avís a l'escala sense mapa. Horitzontal

Aquesta peça es fa servir per a comunicar l'inici d'una obra als veïns afectats.
També per comunicar actuacions excepcionals durant la duració de les mateixes.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
297x210 mm

Tipus de paper:
Reciclat 150gr.



2.3 Avís a l'escala sense mapa. Vertical

Aquesta peça es fa servir per a comunicar l'inici d'una obra als veïns afectats.
També per comunicar actuacions excepcionals durant la duració de les mateixes.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
210x297 mm

Tipus de paper:
Reciclat 150gr.



2.4 Avís a l'escala amb mapa. Horitzontal

Aquesta peça es fa servir per a comunicar l'inici d'una obra als veïns afectats.
També per comunicar actuacions excepcionals durant la duració de les mateixes.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
297x210 mm

Tipus de paper:
Reciclat 150gr.



2.5 Avís a l'escala amb mapa. Vertical

Aquesta peça es fa servir per a comunicar l'inici d'una obra als veïns afectats.
També per comunicar actuacions excepcionals durant la duració de les mateixes.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
210x297 mm

Tipus de paper:
Reciclat 150gr.



2.6 Avís especial sobre afectacions en l'arbrat. Transplantament arbrat.

Aquesta peça es fa servir per a comunicar actuacions de **transplantament** en l'arbrat d'una obra.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
297x210 mm

Tipus de paper:
Reciclat 150gr.



2.7 Avís especial sobre afectacions en l'arbrat. Reciclatge arbrat.

Aquesta peça es fa servir per a comunicar actuacions de **reciclatge** en l'arbrat d'una obra.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
297x210 mm

Tipus de paper:
Reciclat 150gr.



2.8 Anunci prensa. Color versió vertical. Color.

Aquesta peça es fa servir quan l'obra té una dimensió de ciutat.

Ha de mantenir les proporcions i l'esquema de la resta de peçes.
Els cossos tipogràfics es fixen segons el criteri del dissenyador.
Si no s'especifica el contrari el cos mínim del texte explicatiu es d'11 pt.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
Variable.
Exemple
DIN A4
(210x297mm)



2.9 Anunci prensa. Color versió horitzontal. Color.

Aquesta peça es fa servir quan l'obra té una dimensió de ciutat.

Ha de mantenir les proporcions i l'esquema de la resta de peces.
Els cossos tipogràfics es fixen segons el criteri del dissenyador.
Si no s'especifica el contrari el cos mínim del texte explicatiu es d'11 pt.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
Variable.
Exemple
DIN A4 apaisat
(297x210mm)



2.10 Anunci prensa. Color versió faldó. Color.

Aquesta peça es fa servir quan l'obra té una dimensió de ciutat.

Ha de mantenir les proporcions i l'esquema de la resta de peces.
Els cossos tipogràfics es fixen segons el criteri del dissenyador.
Si no s'especifica el contrari el cos mínim del texte explicatiu es d'11 pt.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
Variable.
Exemple
(210x70mm)



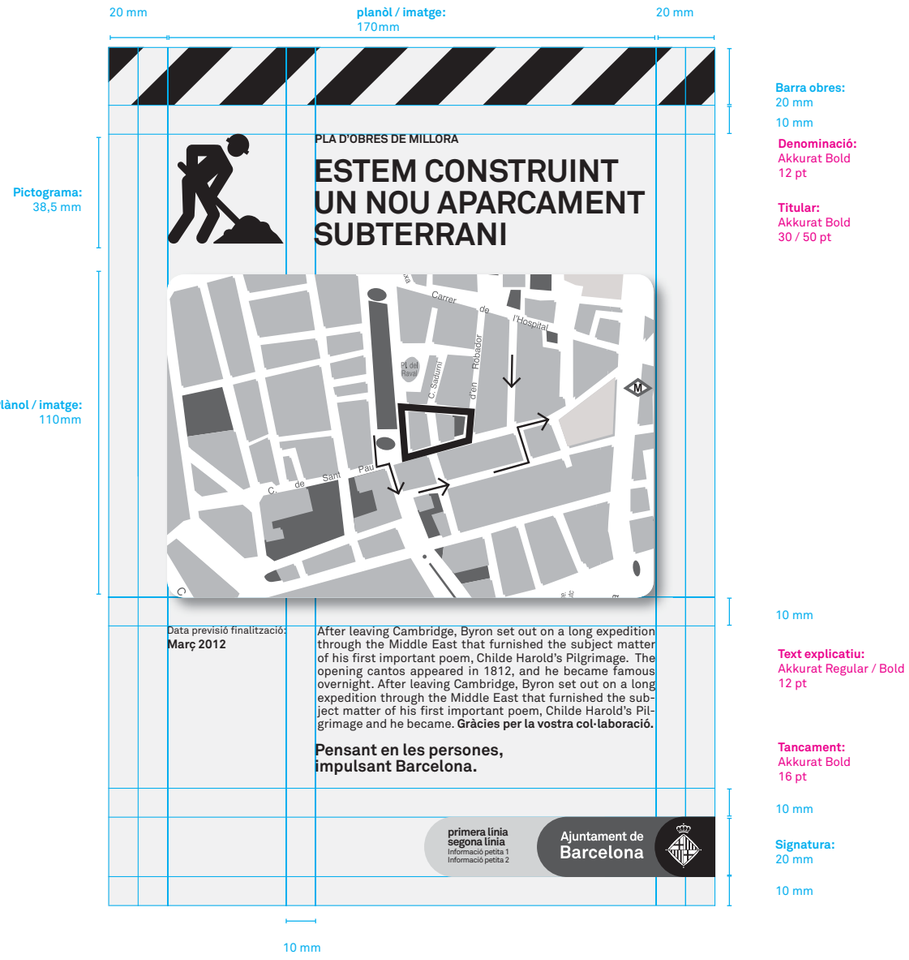
2.11 Anunci prensa. Color versió vertical. Blanc i negre.

Aquesta peça es fa servir quan l'obra té una dimensió de ciutat.

Ha de mantenir les proporcions i l'esquema de la resta de peces.
Els cossos tipogràfics es fixen segons el criteri del dissenyador.
Si no s'especifica el contrari el cos mínim del texte explicatiu es d'11 pt.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
Variable.
Exemple
DIN A4
(210x297mm)



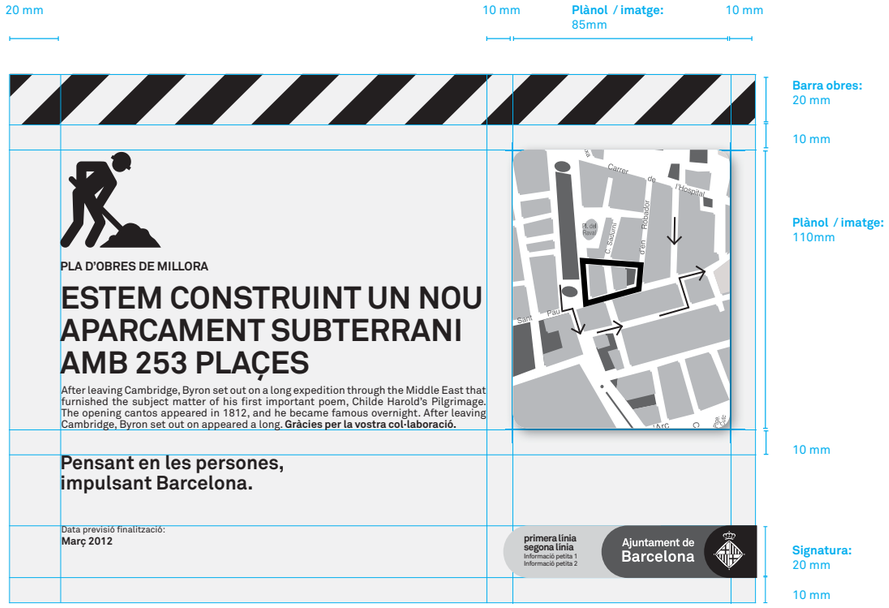
2.12 Anunci prensa. Color versió horitzontal. Blanc i negre.

Aquesta peça es fa servir quan l'obra té una dimensió de ciutat.

Ha de mantenir les proporcions i l'esquema de la resta de peces.
Els cossos tipogràfics es fixen segons el criteri del dissenyador.
Si no s'especifica el contrari el cos mínim del texte explicatiu es d'11 pt.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
Variable.
Exemple
DIN A4 apaisat
(297x210mm)



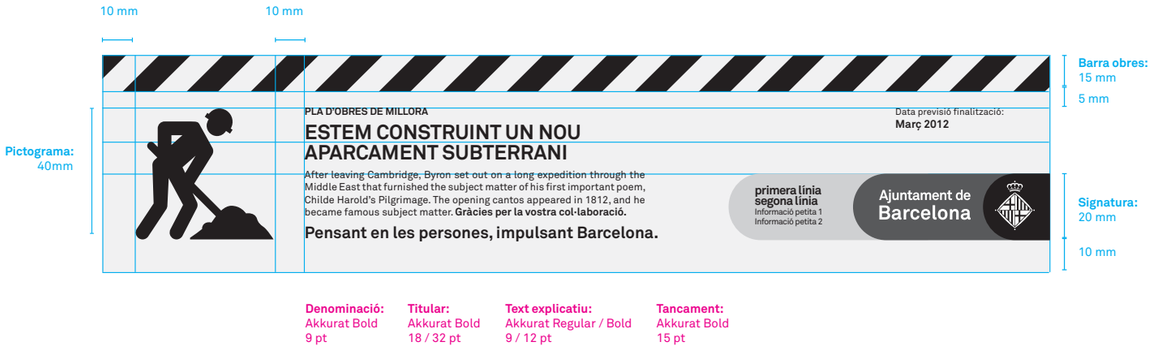
2.13 Anunci prensa. Color versió faldó. Blanc i negre.

Aquesta peça es fa servir quan l'obra té una dimensió de ciutat.

Ha de mantenir les proporcions i l'esquema de la resta de peces.
Els cossos tipogràfics es fixen segons el criteri del dissenyador.
Si no s'especifica el contrari el cos mínim del texte explicatiu es d'11 pt.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
Variable.
Exemple
(210x70mm)



Denominació: Akkurat Bold 9 pt
Titular: Akkurat Bold 18 / 32 pt
Text explicatiu: Akkurat Regular / Bold 9 / 12 pt
Tancament: Akkurat Bold 15 pt

2.14 Aplicació de la normativa al Fons Europeu
Avís a l'escala sense mapa

Les peçes de les obres amb cofinançament de l'unió europea han de respectar l'espaï per indicar-ho.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
297x210 mm

Tipus de paper:
Reciclat 150gr.



Dades:
Akkurat Regular / Bold
14 pt

Fons Gris: (15% de Negre)

Bandera
Blau: (C:100 M:80 Y:0 K:0)
Groc: (C:10 M:10 Y:100 K:0)

Tipografies Fons Europeu
1 Helvètica Neue Bold 17 pt
2 Helvètica Neue Bold 15 pt
3 Helvètica Neue Bold 21 pt
* A continuació especificar quin Fons Europeu ho cofinancia, si el **Fons Europeu de Cohesió** o el **Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER)**

2.15.1 Aplicació de logotips d'altres institucions. 1 logotip

Si s'han d'afegir logotips, la mida i la col.locació la indica el logotip de l'Ajuntament de Barcelona.

Fent que l'alçada de les lletres siguin de la mateixa mida que l'alçada de les lletres del logotip de l'Ajuntament de Barcelona.

S'aplicaràn preferentment de color negre.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.



2.15.2 Aplicació de logotips d'altres institucions. 2 logotips

Si s'ha d'afegir més d'un logotip, la mida i la col.locació la indica el logotip de l'Ajuntament de Barcelona, fent que l'alçada de les lletres del logotip de l'Ajuntament de Barcelona.

S'aplicaràn preferentment de color negre.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.



2.16 Avís al comerç

Per a la comunicació d'avís al comerç es farà servir la peça (2.2-2.3) Avís a l'escala.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

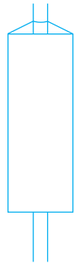


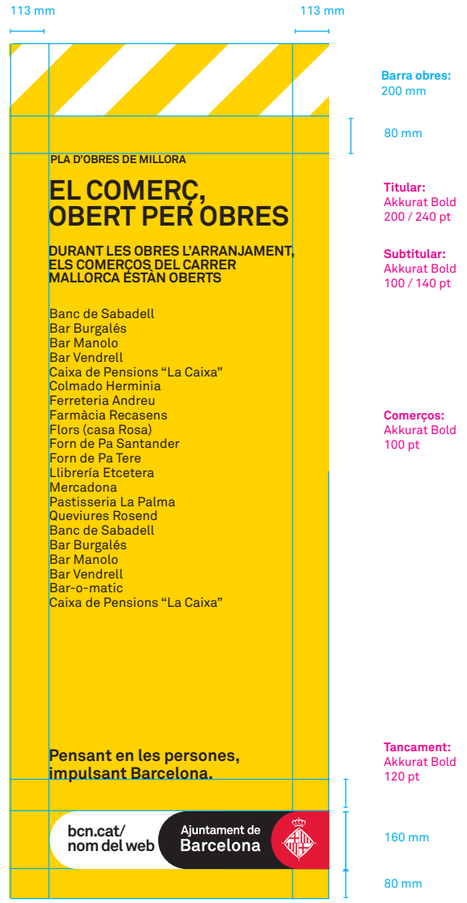
2.17 Avís al comerç
Banderola veneciana

Aquesta peça serveix per a senyalitzar els carrers que s'han de tallar i que tenen comerços oberts.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
90x240 cm



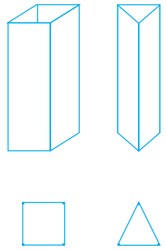


2.18 Avís al comerç
Torreta

Aquesta peça serveix per a senyalitzar els carrers que s'han de **tallar la circulació més de dos mesos degut a actuacions singulars** i que tenen comerços oberts.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
300x100 cm





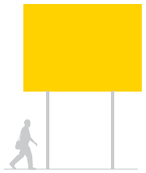
3

Senyalització a l'obra

3.1 Cartell d'obres 270x200

Aquesta peça es fa servir per a comunicar les obres a la mateixa obra.
Els noms dels gestors/operadors han d'aparèixer amb texte, mai amb logotips.

Format:
270x200 cm

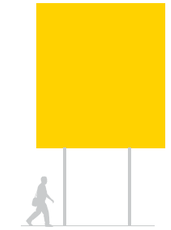




3.2 Cartell d'obres 400x450

Aquesta peça es fa servir per a comunicar les obres a la mateixa obra.
Els noms dels gestors/operadors han d'aparèixer amb texte, mai amb logotips.

Format:
400x450 cm



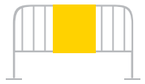


3.3 Tanca d'obres mòbil

Aquesta peça es fa servir per a comunicar les obres a la mateixa obra.
Els noms dels gestors/operadors han d'aparèixer amb texte, mai amb logotips.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
70x80 cm



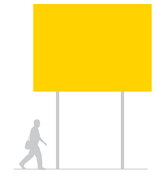


3.4 Aplicació de la normativa al Fons Europeu
Cartell d'obres 270x200

Les peçes de les obres amb cofinançament de l'unió europea han de respectar l'espaï per indicar-ho.
Els noms dels gestors/operadors han d'aparèixer amb texte, mai amb logotips.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant**

Format:
270x200 cm





Fons Gris: (15% de Negre)

Bandera
Blau: (C:100 M:80 Y:0 K:0)
Groc: (C:10 M:10 Y:100 K:0)

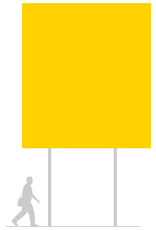
Tipografies Fons Europeu
1 Helvètica Neue Bold 430 pt
2 Helvètica Neue Bold 387 pt
3 Helvètica Neue Bold 430 pt
* A continuació especificar quin Fons Europeu ho cofinancia, si el **Fons Europeu de Cohesió** o el **Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER)**

3.5 Aplicació de la normativa al Fons Europeu
Cartell d'obres 400x450

Les peçes de les obres amb cofinançament de l'unió europea han de respectar l'espaï per indicar-ho.
Els noms dels gestors/operadors han d'aparèixer amb texte, mai amb logotips.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
400x450 mm





Fons Gris: (15% de Negre)

Bandera
Blau: (C:100 M:80 Y:0 K:0)
Groc: (C:10 M:10 Y:100 K:0)

Tipografies Fons Europeu
1 Helvètica Neue Bold 430 pt
2 Helvètica Neue Bold 387 pt
3 Helvètica Neue Bold 430 pt
* A continuació especificar quin Fons Europeu ho cofinancia, si el **Fons Europeu de Cohesió** o el **Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER)**

3.6 Lona General

Aquesta peça es fa servir per a comunicar les obres a la mateixa obra.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
350x120 cm







ÚNICAMENT A LES LONES QUE COMUNIQUIN OBRES DE CIUTAT S'AFEGIRÀ UNA LONETA FRONTLINE DE 10 X 10 cm. (a color)i de 450 grm2 i a la part dreta superior, amb les següents dades **Contactless**. Recomanem la lona frontline i no el vinil perquè aquest últim tindrà molt poca durada.

3.7.1 Lona General amb informació de operadors / gestors / informació extra

Aquesta peça es fa servir per a comunicar les obres a la mateixa obra.
Els noms dels gestors/operadors han d'aparèixer amb texte, mai amb logotips.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
350x120 cm







ÚNICAMENT A LES LONES QUE COMUNIQUIN OBRES DE CIUTAT S'AFEGIRÀ UNA LONETA FRONTLINE DE 10 X 10 cm. (a color)i de 450 grm2 i a la part dreta superior, amb les següents dades **Contactless**. Recomanem la lona frontline i no el vinil perquè aquest últim tindrà molt poca durada.

3.7.2 Lona General amb logotips d'altres institucions

Si s'han d'afegir logotips, la mida i la col.locació la indica el logotip de l'Ajuntament de Barcelona.

Fent que l'alçada de les lletres siguin de la mateixa mida que l'alçada de les lletres del logotip de l'Ajuntament de Barcelona.

S'aplicaran preferentment de color negre.
En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
350x120 cm





ÚNICAMENT A LES LONES QUE COMUNIQUIN OBRES DE CIUTAT S'AFEGIRÀ UNA LONETA FRONTLINE DE 10 X 10 cm. (a color)i de 450 grm2 i a la part dreta superior, amb les següents dades **Contactless**. Recomanem la lona frontline i no el vinil perquè aquest últim tindrà molt poca durada.

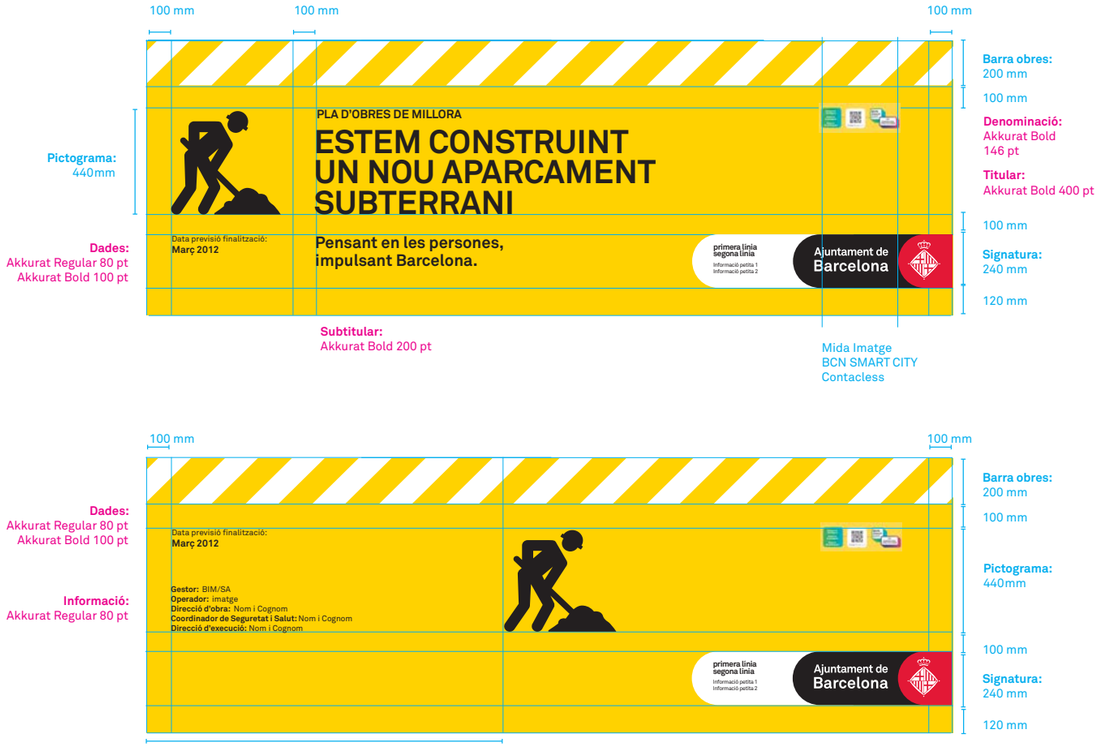
3.8 Lona General desdoblada en dues tanques

Aquesta peça es fa servir per a comunicar les obres a la mateixa obra.
Els noms dels gestors/operadors han d'aparèixer amb texte, mai amb logotips.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
350x120 cm





ÚNICAMENT A LES LONES QUE COMUNIQUIN OBRES DE CIUTAT S'AFEGIRÀ UNA LONETA FRONTLINE DE 10 X 10 cm. (a color)i de 450 grm2 i a la part dreta superior, amb les següents dades **Contactless**. Recomanem la lona frontline i no el vinil perquè aquest últim tindrà molt poca durada.

3.9 Lona General amb imatge virtual

Aquesta peça es fa servir per a comunicar les obres a la mateixa obra.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**. També, sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
350x120 cm





ÚNICAMENT A LES LONES QUE COMUNIQUIN OBRES DE CIUTAT S'AFEGIRÀ UNA LONETA FRONTLINE DE 10 X 10 cm. (a color)i de 450 grm2 i a la part dreta superior, amb les següents dades **Contactless**. Recomanem la lona frontline i no el vinil perquè aquest últim tindrà molt poca durada.

3.10 Lona General amb localització de punts d'interés

Aquesta peça es fa servir per a comunicar les obres a la mateixa obra.

Format:
350x120 cm

S'utilitzarà el símbol identificatiu del mitjà de transport corresponent (metro, bus....) acompanyat de la línea que pertoqui. La línea de transport anirà recuadrada en fons blanc.





3.11 Lona General amb localització de punts d'interés. Annex.

Aquesta peça es fa servir per a comunicar les obres a la mateixa obra.

Format:
350x120 cm

S'utilitzarà el símbol identificatiu del mitjà de transport corresponent (metro, bus....) acompanyat de la línea que pertoqui. La línea de transport anirà recuadrada en fons blanc.

Per a obres especials en les que es veu afectada molta zona i s'han de fer servir moltes tanques, es faràn servir aquestes lones amb indicadors intercalades.





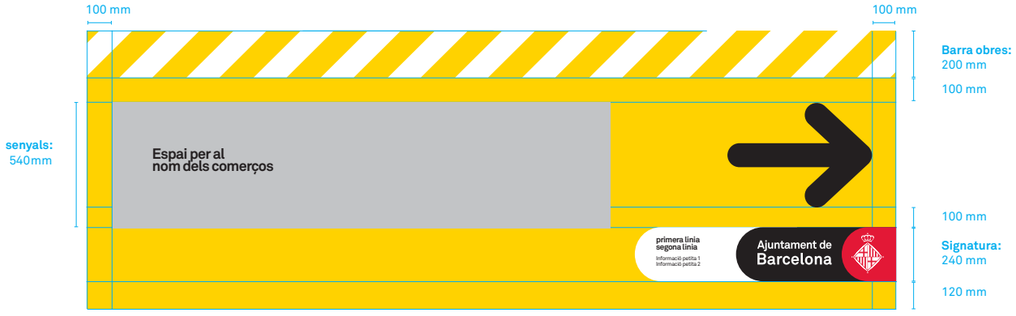


3.12 Lona General afectació a comerços

Aquesta peça es fa servir si la visibilitat d'un comerç queda afectada.

Format:
350x120 cm





3.13 Lones especials.

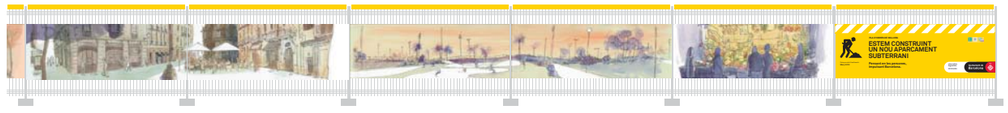
Per a obres especials en les que es veu afectada molta zona i s'han de fer servir moltes tanques, es faràn servir aquestes lones especials.

La col.locació serà la següent:
Primera lona: Lona General.
Segons la mida de l'espai a cobrir cada 5-8 lones s'alternarà la Lona General i la Lona de Concepte.

Format:
350x120 cm







3.13a Lones especials. Conceptes

Per a obres especials en les que es veu afectada molta zona i s'han de fer servir moltes tanques, es faràn servir aquestes lones especials.

La col.locació serà la següent:
Primera lona: Lona General.
Segons la mida de l'espai a cobrir cada 5-8 lones s'alternarà la Lona General i la Lona de Concepte.

Lona "Més espai per passejar"



Lona "Més qualitat de vida"



Lona "Més vida als barris"



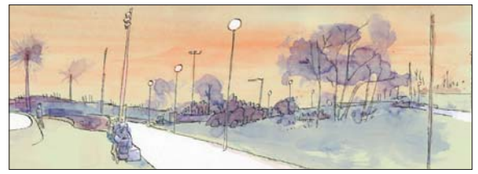
3.13b Lones especials. Dobles

Per a obres especials en les que es veu afectada molta zona i s'han de fer servir moltes tanques, es faràn servir aquestes lones especials.

Lona doble 1.1



Lona doble 1.2



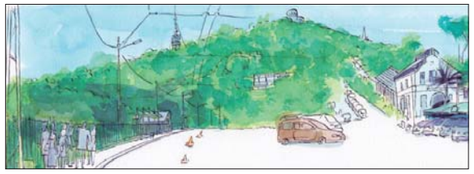
Lona doble 2.1



Lona doble 2.2



Lona doble 3.1



Lona doble 3.2



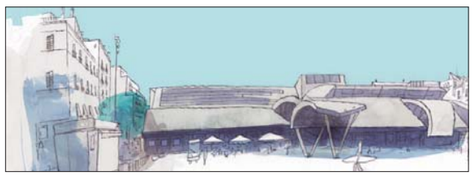
Lona doble 4.1



Lona doble 4.2



Lona doble 5.1



Lona doble 5.2



Lona doble 6.1



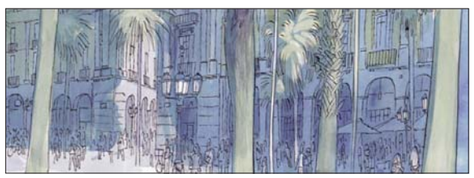
Lona doble 6.2



Lona doble 7.1



Lona doble 7.2



Lona doble 8.1



Lona doble 8.2



Lona doble 9.1



Lona doble 9.2



Lona doble 10.1



Lona doble 10.2



Lona doble 11.1



Lona doble 11.2



3.13c Lones especials. Simples

Per a obres especials en les que es veu afectada molta zona i s'han de fer servir moltes tanques, es faràn servir aquestes lones especials.

Lona simple 1



Lona simple 2



Lona simple 3



Lona simple 4



Lona simple 5



Lona simple 6



Lona simple 7



4

Productes de comunicació específics per a inauguracions: JA ESTÀ! / JA HO TENIM!

Els dos titulars per comunicar el final d'una obra són

JA ESTÀ!
JA HO TENIM!

Es poden fer servir els dos.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**.





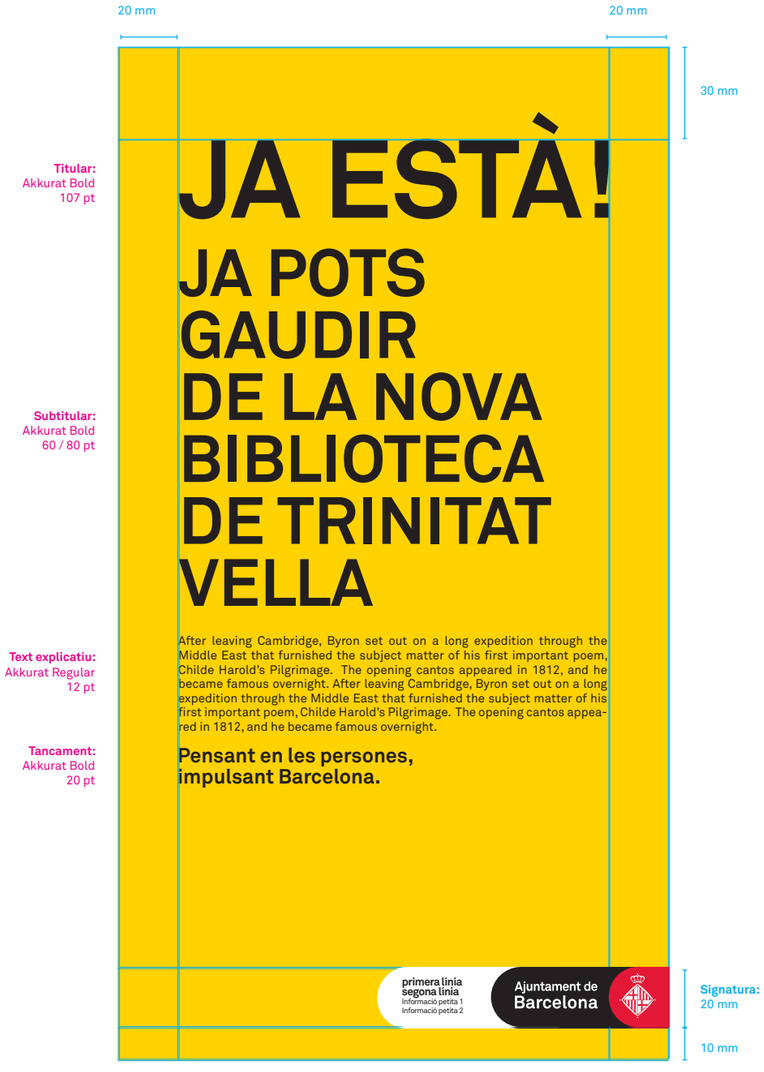
4.1 Cartell sense imatge

Aquesta peça serveix per a comunicar el final de l'obra o l'acte d'inauguració.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**.

Format:
190 x 350 mm

Tipus de paper:
Reciclat 150gr.



4.2 Cartell amb imatge

Aquesta peça serveix per a comunicar el final de l'obra o l'acte d'inauguració.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**.

Format:
190 x 350 mm

Tipus de paper:
Reciclat 150gr.



4.3 Cartell amb imatge i entitats col.laboradores

Aquesta peça serveix per a comunicar el final de l'obra o l'acte d'inauguració.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**.

Format:
190 x 350 mm

Tipus de paper:
Reciclat 150gr.



4.4 Avís a l'escala amb imatge

Aquesta peça serveix per a comunicar el final de l'obra o l'acte d'inauguració.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**.

Format:
297x210 mm

Tipus de paper:
Reciclat 150gr.



4.5 Flyer

Aquesta peça serveix per a comunicar el final de l'obra o l'acte d'inauguració.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**.

Format:
210x110 mm

Tipus de paper:
Reciclat 180gr.

Cara:



Dors:



4.6 Díptic

Aquesta peça serveix per a comunicar el final de l'obra o l'acte d'inauguració.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**.

Format:
198x210 mm

Tipus de paper:
Reciclat 150gr.

Exterior:

Contraportada

Portada



Interior:



4.7 Tríptic

Aquesta peça serveix per a comunicar el final de l'obra o l'acte d'inauguració.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**.

Format:
210x297 mm

Tipus de paper:
Reciclat 150gr.

Exterior:



Interior:

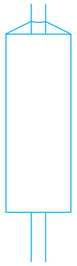


4.8 Banderola veneciana

Aquesta peça serveix per a comunicar el final de l'obra o l'acte d'inauguració.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**.

Format:
90x240 cm





4.9 Fons escenari

Aquesta peça no és manualitza per la varietat de formats i mides.
Això és un exemple de com han de ser.

En aquesta última versió s'ha afegit el claim **"Pensant en les persones, impulsant Barcelona"**.

Format:
Variable



Exemples amb el titular "Ja ho tenim!"









5

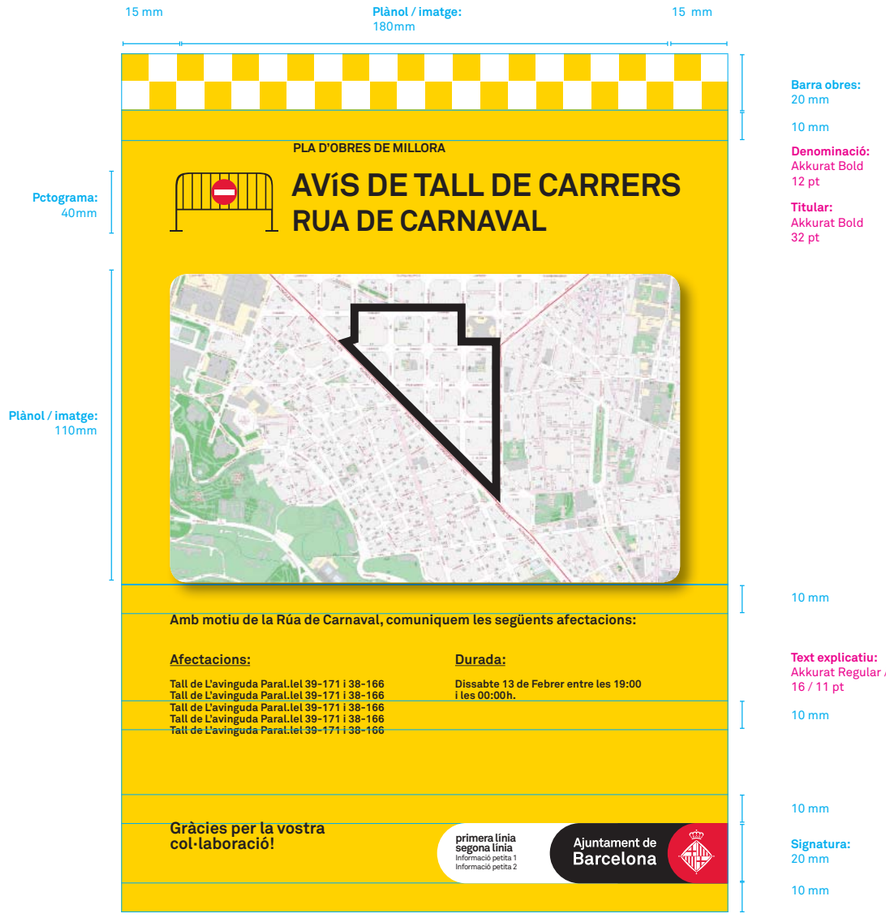
Senyalitzacions excepcionals

5.1 Senyalització excepcional . Cartell Tall de Trànsit per esdeveniments

Aquesta peça es fa servir per avisar de talls carrers provisionals.

En aquesta última versió s'ha afegit sobre el titular s'ha afegit l'avanttítol **"Pla d'obres de millora"**.

Format:
DIN A4
(297x210mm)



5.2 Senyalització excepcional. Cartell-Tanca indrets històrics

En casos especials. Per mostrar com era la zona abans i després de les obres o donar a conèixer alguna història peculiar, s'utilitzarà aquesta tanca en la qual poden aparèixer imatges i textos.
La mesura és variable però ha de respectar les guies visuals (tipografies, colors) de la resta del manual.

Format:
Mides variables



Normativa de comunicació per a les obres municipals

Per a qualsevol informació o consulta sobre el contingut i ús d'aquest capítol podeu consultar:
identitat_grafica@bcn.cat
www.bcn.cat/publicacions/normativagrafica

Versió 2.2
02/10/2014

Ajuntament de Barcelona

Ajuntament de Barcelona

Institut Municipal d'Infromàtica
Informació de Base i Cartografia – Àrea d'Habitat Urbà
Servei de Cartografia

PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona

TOPOGRÀFIC OBRA ACABADA

Versió 2.0

Data: Maig 2016

ÍNDEX

1 OBJECTE DEL PLEC 1

2 ESPECIFICACIONS GENERALS PER A LA REALITZACIÓ DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE L'OBRA ACABADA 1

2.1 Elements a representar 1

2.2 Sistema de referència 1

2.3 Sistema cartogràfic de representació 1

2.4 Precisions 1

2.5 Treballs topogràfics 2

2.5.1 Xarxa de referència 2

2.5.2 Radiació 3

2.5.3 Mesures amb GNSS 3

2.5.4 Memòria d'execució 3

3 DOCUMENTACIÓ I VALIDACIÓ DELS TREBALLS 4

3.1 Documentació 4

3.1.1 En cas d'obres d'urbanització: 4

3.1.2 En cas d'obres d'edificació: 4

4 CATÀLEG D'ELEMENTS 6

4.1 Consistència topològica 6

4.2 Prioritats 6

4.2.1 Construccions - Poblament 6

4.2.2 Comunicacions - Vialitat 6

4.2.3 Vegetació - Usos del sòl 7

4.3 ELEMENTS D'URBANITZACIÓ 7

4.4 ELEMENTS D'EDIFICACIÓ 12

1 OBJECTE DEL PLEC

L'objectiu del present plec és establir les condicions tècniques per al manteniment de la cartografia topogràfica municipal 3D, dins de l'àmbit territorial del municipi de Barcelona. El manteniment d'aquesta cartografia topogràfica oficial, es realitzarà mitjançant l'aixecament topogràfic de l'obra acabada, tant si són obres d'urbanització, edificació o instal·lació.

La realització de la topografia de l'obra acabada, serà obligatòria per a totes les infraestructures i equipaments executats totalment o parcialment, amb càrrec als pressupostos municipals, ja sigui de forma directa o mitjançant els seus organismes autònoms o societats mercantils, i tant si es tracta d'obra nova com si ho és de renovació o gran reparació, així com a altres administracions públiques que actuïn al territori municipal. També serà d'aplicació a les empreses concessionàries d'aprofitaments del domini públic o patrimonial municipal que comporti qualsevol tipus d'obres o instal·lacions.

Les persones físiques o jurídiques, que executin obres regulades per una llicència d'obres, estaran obligades al compliment del present plec d'especificacions tècniques.

S'inclouen en aquest plec els convenis, o condicions lligades a la llicència i que regulen les obres d'urbanització de l'entorn de l'edificació, construcció o instal·lació a que fa referència la llicència d'obres.

Així doncs, serà obligatori, com a conseqüència d'haver modificat el territori, la realització de la topografia de l'obra acabada. I serà condició indispensable, per a que pugui ser validada, que s'acompleixin satisfactòriament les condicions establertes en el present plec d'especificacions tècniques.

PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES
per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona Versió 2.0

2 ESPECIFICACIONS GENERALS PER A LA REALITZACIÓ DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE L'OBRA ACABADA

2.1 Elements a representar

Es representaran tots els elements de la zona modificada relacionats al catàleg d'elements d'aquest document, sempre que siguin identificables a escala. En quant a les especificacions de format també s'indica l'estructura que haurà de tenir la informació (nivell, tipus d'element, forma de captura,...) i es mostra una simbolització cartogràfica d'exemple, encara que la representació gràfica és lliure.

2.2 Sistema de referència

El sistema geodèsic de referència ha de ser l'anomenat ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989), establert com a oficial pel Decret 1071/2007 basat en l'el·lipsoide GRS80 (Geodetic Reference System 1980) i consistent amb els actuals sistemes de posicionament per satèl·lit.

Les cotes es referiran al sistema de referència altimètric oficial definit pel Decret 1071/2007 corresponent als registres del nivell mig del mar a Alacant (model geoidal EGM08D595 de l'ICGC).

A Catalunya el sistema de referència es materialitza sobre el territori mitjançant el Servei de Posicionament Geodèsic Integrat de Catalunya (SPGIC) que inclou la Xarxa Geodèsica Utilitària de Catalunya (http://www.icc.cat/cat/Home-ICC/Geodesia/Senyals-geodesics), i és l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya l'organisme responsable de la seva construcció, conservació, de determinar i distribuir les coordenades oficials dels seus vèrtexs. Addicionalment s'integren a l'SPGIC les xarxes geodèsiques i topogràfiques locals (densificacions de la Xarxa Utilitària) que compleixin les prescripcions tècniques de l'esmentat Servei, d'acord amb les especificacions de la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya. Al terme municipal de Barcelona la xarxa topogràfica local es denomina Xarxa Topogràfica Municipal (XTM) (http://w24.bcn.cat/geoportal/descargas/XTM_BCN_ETRS89_00.zip).

Si no s'especifica el contrari, es prendran les latituds referides a l'Equador i considerades positives al nord, i les longituds referides al meridià de Greenwich i considerades positives a l'est.

2.3 Sistema cartogràfic de representació

La representació planimètrica serà l'establerta com a reglamentària pel Decret 1071/2007, a Catalunya serà la projecció UTM31N.

2.4 Precisions

La posició planimètrica i altimètrica dels elements ben definits i recollits per taquimetria o GPS no diferirà de la veritable en més dels valors indicats a escala 1:500.

Escala de la cartografia	Planimetria	Altimetria
1:500	7,5 cm	10 cm

2.5 Treballs topogràfics

2.5.1 Xarxa de referència

En primer lloc es procedirà a l'establiment d'una xarxa de punts o poligonals enquadrades i posteriorment es farà l'aixecament topogràfic de la zona modificada. La xarxa de punts o poligonal estarà recolzada com a mínim en 2 vèrtex de la Xarxa Utilitària (XU) o de la Xarxa Topogràfica Municipal(XTM).

2.5.1.1 Monumentació

Els punts de les xarxes o poligonals que es determinin es senyalitzaran assegurant la seva immobilitat i permanència en el terreny amb marca de centratge (creueta o punt al cap del clau), així mateix es recollirà la informació mínima necessària per a la realització d'una ressenya que faciliti la seva posterior reutilització.

2.5.1.2 Mètode d'observació

Els vèrtexs de les xarxes o poligonals es podran observar amb GPS o amb mètodes de topografia clàssica.

En el cas d'observar les poligonals per topografia clàssica amb estacions totals, les observacions es realitzaran tenint cura de l'estacionament de l'aparell, la verticalitat i la nitidesa de la punteria; el prisma s'anivellarà amb trípode de pinça i s'observarà l'angle horitzontal el més a baix possible. Els angles s'observaran sempre utilitzant la regla de Bessel i les distàncies es reiteraran un mínim de tres vegades des de cada vèrtex de les poligonals principals.

Només en casos extrems i de forma esporàdica es podrà recórrer a estacions destacades; però, sempre es farà la comprovació amb un punt intermedi entre elles i el vèrtex des del qual s'ha radiat, i els angles sempre s'observaran seguint la regla de Bessel.

En el cas d'observar els vèrtexs amb GPS, les estacions de referència hauran d'estar ubicades en vèrtexs SPGIC o XTM. I caldrà complir els següents requeriments:

- Receptors de doble freqüència
- Nombre de satèl·lits ≥ 5
- Línia base < 20 km
- PDOP ≤ 5
- Màscara d'elevació de 15º
- Mínim de 120 èpoques registrades (èpoques cada 5 segons)
- Dues bases de referència com a mínim per a cada vèrtex i ajust de la xarxa (Triangulació)

2.5.1.3 Precisions

Aquets punts es determinaran amb una precisió relativa de 2 cm. Cada vèrtex ha de disposar de coordenades en projecció UTM sobre el sistema de referència ETRS89, amb cota ortomètrica referida al model geoidal EGM08D595 de l'ICC. La compensació de les xarxes i/o poligonals es realitzarà pel mètode de mínims quadrats.

2.5.1.4 Aparells recomanats

Per a l'observació de poligonals s'aconsella la utilització d'aparells de precisió angular com a mínim de 10cc. Per a la mesura de distàncies, la precisió haurà de ser, com a mínim, de +/- 0.003 m + 3 ppm.

2.5.2 Radiació

Els treballs de radiació, consistiran en determinar la posició dels elements que es volen representar pel mètode de radiació a partir de la xarxa de punts establerta.

2.5.2.1 Toleràncies

Els punts d'elements recollits per radiació, no diferiran de la seva posició en el plànol ni de la seva cota en més de 5 cm en X, Y i 7 cm en cota ortomètrica.

2.5.3 Mesures amb GNSS

Les mesures amb GNSS es podran fer amb el mètode RTK o utilitzar el servei de solució en xarxa de difusió de correccions diferencials per RTK (*VRS*), a partir de la xarxa CATNET. En cas de d'existir, també es podran fer servir altres serveis similars, sempre i quan estiguin integrades al SPGIC. En el cas d'utilització del sistema GNSS s'hauran de seguir com a mínim els següents punts:

1. Abans de començar la primera sessió diària es realitzarà una mesura de comprovació observant un punt SPGIC i es comprovaran que les coordenades obtingudes compleixen els requeriments de precisió. El mateix procediment es realitzarà després de cada canvi de configuració de l'equip i al final de la sessió. Es guardaran registres d'aquestes mesures de comprovació per dia de treball de manera que es pugui demostrar la seva realització.
2. Tenint en compte l'alta precisió que es vol obtenir i donat que la precisió depèn fortament la qualitat i quantitat d'observacions a satèl·lits GNSS realitzades, les mesures (en temps real i post procés) no es restringirà a la quantitat mínima per resoldre ambigüitats.

En qualsevol cas, les precisions finals hauran de ser les establertes als requeriments per a l'elaboració de cartografia a escala 1:500.

2.5.4 Memòria d'execució

Una vegada finalitzat el treball s'elaborarà un informe que inclogui una breu descripció de les característiques del projecte, de la metodologia emprada (xarxa de punts, poligonal, radiació, taquimetria, GPS,...) i dels equips i programaris emprats, un informe del resultat dels càlculs, del compliment de les condicions generals i de l'organització del material que es lliura.

3 DOCUMENTACIÓ I VALIDACIÓ DELS TREBALLS

Per tal d'obtenir l'acta de recepció de l'obra o la Comunicació de primera ocupació i utilització d'edificis, a que fa referència l'Annex 6 de l'Ordenança reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres , serà indispensable el vistiplau del departament del Pla de la Ciutat. Aquest departament realitzarà, en el termini màxim de 15 dies naturals a comptar des de la recepció de la documentació de la topografia de l'obra acabada, el control de qualitat de la feina realitzada. En cas de que aquest document no superi el control de qualitat, serà retornat al promotor de l'obra per a la seva modificació. Una vegada superat el control de qualitat, el departament del Pla de la Ciutat integrarà aquesta cartografia en els seus sistemes d'informació, per tal d'actualitzar la cartografia topogràfica oficial de l'Ajuntament de Barcelona.

Les condicions tècniques per a realitzar l'aixecament topogràfic dels elements que defineixen l'estructura urbana modificada y acabada es defineixen a l'apartat *Especificacions generals per a la realització de l'aixecament topogràfic de l'obra acabada*.

Els treballs topogràfics hauran de donar com a resultat un aixecament topogràfic de l'estructura urbana que ha estat modificada per efecte de les obres d'urbanització, edificació o instal·lació.

3.1 Documentació

La documentació a presentar és la següent:

3.1.1 En cas d'obres d'urbanització:

- Llibretes de les dades de camp en format digital.
- Informe en format digital dels resultats dels càlculs de taquimetria (poligonals i radiació) i/o GPS.
- Fitxer digital del plànol de la topografia de l'obra acabada seguint les especificacions establertes en aquest document i representant els elements indicats al capítol Catàleg d'elements (Elements d'urbanització) en format *DGN* (preferiblement) o *DWG*.
- Memòria d'execució.
- Llistats dels punts observats, en format digital. Ha de contenir al menys els següents camps: *Nom del punt, X (ETRS89), Y (ETRS89), Z, Mètode de captura (GPS o taquimetria)*
- Fitxers *RINEX* dels observables GPS realitzats
- Certificat de calibratge dels aparells utilitzats.
- La documentació haurà d'estar signada per un tècnic competent.
- Fotografies descriptives de l'obra acabada.

3.1.2 En cas d'obres d'edificació:

- Plànol d'emplaçament en format DGN o DWG.
- Fitxer digital dels plànols plantes tipus: soterrani i sobre rasant en format DGN o DWG.
- Fitxer digital del plànol planta de coberta en format DGN o DWG.
- Fitxer digital del plànol Secció de l'edifici en format DGN o DWG.

- Fitxer digital del plànol de la topografia de l'obra acabada seguint les especificacions establertes en aquest document i representant els elements indicats al capítol Catàleg d'elements (Elements d'edificació) en format DGN (preferiblement) o DWG.
- Fitxer digital amb la graella de locals, segons plantilla oficial. (*http://w24.bcn.cat/geoportal/descargas/Plec_Esp_Tec_Manteniment_Cartografia.zip*)
- Si la llicència d'obres, s'ha tramitat via telemàtica, a través del portal de tràmits https://w30.bcn.cat , de l'Ajuntament de Barcelona i el seu contingut es correspon amb les especificacions i apartats de la guia de l'*Informe d'Idoneïtat Tècnica*, s'aportaran els documents DD (dades generals), MD1 i MD2 de la MD (memòria descriptiva) i DGO i DGA de la DG (descripció gràfica). En cas contrari, s'aportarà la documentació equivalent.
- La documentació haurà d'estar signada per un tècnic competent.
- Fotografies de les façanes, de la ubicació de la numeració postal i de l'entorn d'urbanització objecte de la llicència. En cas d'edificació cantonera, fotografia de la integració de la placa de carrer a l'edifici.
- Quan es tracti de finques situades als extrems de les vies públiques, la corresponent retolació del carrer (Article 44 e) de l'Ordenança reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres). En cas d'existir la placa corresponent a la retolació de carrer, aquesta es conservarà i es col·locarà a la façana del nou edifici, conservant la mateixa ubicació anterior. Si no existeix placa, es remetrà instància al Departament de Pla de la ciutat, de la Direcció d'informació de Base i Cartografia, demanat la col·locació de la placa corresponent.

En el cas dels arxius gràfics, les unitats de dibuix hauran de ser metres (Unitat principal) i la resolució de 1000 unitats per metre.

4 CATÀLEG D'ELEMENTS

El propòsit d'aquest document és completar les especificacions tècniques donant les indicacions per a la captura i representació de la informació inclosa en la cartografia topogràfica de l'Ajuntament de Barcelona.

En els capítols *Elements d'urbanització* i *Elements d'edificació* s'inclou la taula amb els elements a representar tant per obres d'urbanització com d'edificació. S'ha de respectar el nom del nivell (*Nivell*) i el tipus d'element que ho representa (*Element Type*), la representació gràfica és lliure, la que s'inclou a la taula és només a mode d'exemple (*Symbol*). La columna *Altres característiques* indica certes peculiaritats per a la captura de l'element, que s'han de respectar.

En cas de dubte, es pot consultar la descripció completa de l'element a:

http://www.cccartografica.cat/catl/content/download/52310/363985/file/e1m2mv21dpe_1.pdf

4.1 Consistència topològica

Les diferents parts en què quedi subdividit un element han de començar i acabar en vèrtexs amb les mateixes coordenades que els vèrtexs extrems del fragment anterior i posterior.

Un vèrtex extrem d'un element que connecta amb un altre ha d'ésser situat exactament sobre un extrem del segon element, o a una distància inferior a 1 mil·límetre sobre el terreny d'un segment delimitat per dos vèrtexs del segon element.

4.2 Prioritats

El model de representació del territori escollit evita, llevat d'alguna excepció, la duplicitat d'elements i la superposició d'objectes.

Es considera que la representació de dos elements és coincident si la distància horitzontal entre les línies o punts és inferior a 0,2 mil·límetre a l'escala de representació. Així s'ha establert que si hi ha coincidència total o parcial en planimetria entre dos o més elements, *en cas d'igual prioritat*, l'element més elevat *tindrà més prioritat que el menys elevat* i no es completarà l'element ocult. Les excepcions a aquestes regles són descrites a les fitxes corresponents.

En cas que l'altitud dels elements o parts d'elements fos la mateixa es seguirà, en general, l'ordre establert en les llistes dels apartats següents ordenades per grups de més a menys prioritat. Si els elements que coincideixen són del mateix tipus, per exemple dos hivernacles, es traçarà una única línia o un únic punt.

4.2.1 Construccions - Poblament

Els elements ordenats de major a menor prioritat dins d'aquest grup queden: *xemeneia industrial, façana, mitgera, porxo, cobert, hivernacle, mur de contenció, construcció de cementiri, construcció, quiosc, marquesina, mur, tàpia, edifici en construcció, monument i altres ornaments, andana de ferrocarril, ruïnes, tanca, filat, barana, escales mecàniques, escales, ascensor a la via pública* i *camp d'esports*.

L'element *Façana coberta* queda fora de prioritats (es representa sempre).

4.2.2 Comunicacions - Vialitat

Els elements ordenats de major a menor prioritat dins d'aquest grup queden: *boca de túnel, pont i pas elevat, pontó, vorera, límit de paviment, voral i límit d'esplanada de terra*.

4.2.3 Vegetació - Usos del sòl

Els elements ordenats de major a menor prioritat dins d'aquest grup queden: *tanca de vegetació, parterre, jardí i límit de conreu*.

4.3 ELEMENTS D'URBANITZACIÓ

Símbol	Nivell	*Element Type*	Altres característiques
OROGRAFIA - RELLEU			
	Corba de nivell	*Line, LineString*	
	Corba de nivell mestra (línia)	*Line, LineString*	
	Corba de nivell mestra (text)	*Text*	Mateixa cota que la corba de nivell
	Cota altimètrica (punt)	*Cell*	Cell="COTA"
	Cota altimètrica (text)	*Text*	El text es mostra amb dos decimals (cm)
HIDROGRAFIA			
	Línia de costa	*Line, LineString*	Cota constant 0
	Riu i aigües permanents	*Line, LineString*	Es recull per cadascun dels marges si l'amplada és superior a 2 metres, en cas contrari es recull per l'eix.
	Torrent, riera i aigües no permanents	*Line, LineString*	Es recull per cadascun dels marges si l'amplada és superior a 2 metres, en cas contrari es recull per l'eix.
	Rambla inundable	*Line, LineString*	Es captura pels marges del llit del curs fluvial
	Moll	*Line, LineString*	
	Canal d'obra (marge)	*Line, LineString*	Només es capturen els d'amplada igual o superior a 2 metres, la resta es consideren sèquia.
	Canal d'obra (eix)	*Line, LineString*	
	Canal de terra (marge)	*Line, LineString*	Només es capturen els d'amplada igual o superior a 2 metres, la resta es consideren sèquia.

Símbol	Nivell	*Element Type*	Altres característiques
	Canal de terra (eix)	*Line, LineString*	
	Séquia	*Line, LineString*	Es captura per l'eix si l'amplada és inferior a 2 metres, en cas contrari es recull com a canal d'obra o canal de terra.
	Bassa d'obra (marge exterior)	*Line, LineString*	
	Bassa d'obra (marge interior)	*Line, LineString*	Es captura si és a una distància del marge exterior igual o superior a 50 cm
	Bassa de terra	*Line, LineString*	Es captura pel contorn interior del recinte
	Pou	*Line, LineString*	
	Reixa de desguàs	*Line, LineString*	Es captura per l'eix. Si té una amplada igual o superior a 50 cm es captura pel contorn.
	Font	*Cell*	Cell="FONT". Es captura amb un punt al centre de l'element
VEGETACIÓ – USOS DEL SÒL			
	Límit de conreu	*Line, LineString*	
	Arbre aïllat (punt)	*Cell*	Cell="ARBRE" Es capturen pel centre de l'arbre
	Tanca de vegetació	*Line, LineString*	Es recull pel marge més proper al vial. En cas d'estar situada sobre un mur de contenció, mur o una tàpia es recolliran ambdós conceptes
	Bardissa i brolla	*Line, LineString*	
	Jardí	*Line, LineString*	
	Parterre	*Line, LineString*	Si la vorada d'un parterre té una amplada superior a 30 cm es captura també el contorn exterior, que, si no s'identifica amb cap altre element, es considerarà vorera.
	Platja, sorral	*Line, LineString*	Es recull pel contorn exterior.
	Tallafocs	*Line, LineString*	Es recull cadascun dels marges
COMUNICACIONS - VIALITAT			
	Autopistes i autovies	*Line, LineString*	Es capturen els dos marges per les línies de pintura que limiten la calçada.

Símbol	Nivell	*Element Type*	Altres característiques
	Altres carreteres asfaltades	*Line, LineString*	Es capturen els dos marges per les línies de pintura que limiten la calçada, quan no existeixen línies de pintura, es capturen pel límit del paviment.
	Límit de paviment	*Line, LineString*	
	Camí i pista forestal	*Line, LineString*	Es capturen els marges pels límits de la zona on es pot circular
	Corriol	*Line, LineString*	Es captura per l'eix del corriol
	Límit d'esplanada de terra	*Line, LineString*	
	Ferrocarril d'ample internacional	*Line, LineString*	Es captura l'eix teòric entre els dos rails. En el cas de multiplicitat de vies cal recollir tots els rails.
	Ferrocarril de via ampla	*Line, LineString*	Es captura l'eix teòric entre els dos rails. En el cas de multiplicitat de vies cal recollir tots els rails.
	Ferrocarril d'una altra amplada	*Line, LineString*	Es captura l'eix teòric entre els dos rails. En el cas de multiplicitat de vies cal recollir tots els rails.
	Telefèric, telecadira o altre remuntador	*Line, LineString*	Es captura donant un punt en cadascuna de les torres de sustentació
	Desguàs i cuneta d'obra	*Line, LineString*	Es captura per l'eix
	Desguàs i cuneta de terra	*Line, LineString*	Es captura per l'eix
	Pont i pas elevat	*Line, LineString*	
	Pontó	*Line, LineString*	
	Boca de túnel	*Line, LineString*	Es captura la projecció de la construcció sobre el terreny
	Tanca de protecció vial	*Line, LineString*	Es captura per la part inferior de la barrera
	Vorera	*Line, LineString*	Es capturen pel seu contorn a la cota superior de la vorera. Si es troba al mateix nivell de la calçada es recull amb aquest concepte la vorera exterior, deixant els embornals a la part exterior de la vorera.
	Voral	*Line, LineString*	Es captura la línia que delimita la part exterior del voral

Símbol	Nivell	*Element Type*	Altres característiques
	Línia de pintura	*Line, LineString*	Només en els casos de la línia que delimita grups de places d'aparcament a l'interior d'esplanades destinades a aquest ús. Es recull per la línia que envolta grups de places d'aparcament.
	Pas de vianants	*Line, LineString*	Es recull per les línies exteriors que defineixen l'amplada del pas de vianants.
CONSTRUCCIONS - POBLAMENT			
	Façana	*Line, LineString*	
	Façana coberta	*Line, LineString*	
	Mitgera	*Cell*	Cell="MITG"
	Edifici en construcció	*Line, LineString*	
	Cobert	*Line, LineString*	
	Porxo	*Line, LineString*	
	Marquesina	*Line, LineString*	
	Ruïnes	*Line, LineString*	
	Hivernacle	*Line, LineString*	
	Escullera	*Line, LineString*	Es captura pel límit
	Mur de contenció	*Line, LineString*	Es recull pel marge inferior i si es pot, sobre el superior on hi ha el major desnivell.
	Mur	*Line, LineString*	Si té una amplada superior a 50 cm. es captura pel contorn. Si té una amplada inferior a 50 cm es captura pel marge més proper a un vial; o bé, si no existeix vial, es captura per l'eix. Les portes que tenen una amplada inferior a 10 metres es capturen com a mur de manera que la línia no quedi interrompuda. Es capturen per la part inferior del mur, i per la superior, si es pot.
	Tàpia	*Line, LineString*	Es captura pel marge més proper a un vial. Les portes que tenen una amplada inferior a 10 metres es capturen com a tàpia de manera que la línia no quedi interrompuda. Es capturen per

Símbol	Nivell	*Element Type*	Altres característiques
			la part inferior de la tàpia, i per la superior, si es pot.
	Tanca	*Line, LineString*	Es captura pel marge més proper a un vial. Les portes que tenen una amplada inferior a 10 metres es capturen com a tanca de manera que la línia no quedi interrompuda. Es capturen pel peu dels pals o pilars o base del filat.
	Construcció	*Line, LineString*	
	Filat	*Line, LineString*	Es captura donant un vèrtex a cadascun dels pals o pilars que les sostenen. Les portes que separen trams de filat i que tenen una amplada inferior a 10 metres es capturen com a filat de manera que la línia no quedi interrompuda. Els filats que van col·locats sobre murs o tàpies no es capturen. Es capturen pel peu dels pals o pilars o base del filat.
	Barana	*Line, LineString*	Es captura per l'eix donant punts en tots els canvis d'alineació.
	Dipòsit cobert	*Line, LineString*	
	Monument o altres ornaments	*Line, LineString*	
	Escales	*Line, LineString*	Es capturen, els esglaons i els trams del contorn de l'escala.
	Camp d'esports	*Line, LineString*	Es capturen les línies que defineixen el perímetre de les pistes o zones de joc.
	Xemeneia industrial	*Line, LineString*	
	Andana de ferrocarril	*Line, LineString*	
	Construcció de cementiri	*Line, LineString*	
	Quiosc	*Line, LineString*	
	Escales mecàniques	*Line, LineString*	Es captura el contorn de l'escala
	Ascensor a la via pública	*Line, LineString*	
ENERGIA			
	Símbol de torre	*Cell*	Cell="TORME"

Símbol	Nivell	*Element Type*	Altres característiques
	Torre	*Line, LineString*	
	Pilar	*Cell*	Cell="PAL"
	Pal	*Cell*	Cell="PAL"
	Fanal (punt)	*Cell*	Cell="FANAL"
TOPONÍMIA - ANOTACIONS			
	Boca de metro	*Text*	Nom que identifica una estació de metro. El punt d'ancoratge és la posició aproximada de l'estació de metro.
	Estació de FGC	*Text*	Nom que identifica una estació de Ferrocarrils de la Generalitat. El punt d'ancoratge és la posició aproximada de l'estació.
	Estació de ferrocarril	*Text*	Nom que identifica una estació de ferrocarril. El punt d'ancoratge és la posició aproximada de l'estació.

4.4 ELEMENTS D'EDIFICACIÓ

Símbol	Nivell	*Element Type*	Altres característiques
OROGRAFIA - RELLEU			
12.375	Cota d'edifici (punt)	*Cell*	*Cell*="COTA" Es col·loquen sobre els edificis a l'interior de cada volum o en el carener.
	Cota d'edifici (text)	*Text*	El valor de la altitud es calcularà a partir de les dades de la llicència urbanística d'obres. El text es situa a la mateixa cota que el punt.
HIDROGRAFIA			
	Piscina (marge exterior)	*Line, LineString*	Només es captura si és a una distància igual o superior a 50 cm. En cas contrari, només es captura el marge interior.
	Piscina (marge interior)	*Line, LineString*	
COMUNICACIONS - VIALITAT			
	Vorera	*Line, LineString*	Es capturen pel seu contorn a la cota superior de la vorera. Si es troba al mateix nivell de la calçada es recull amb aquest concepte la

Símbol	Nivell	*Element Type*	Altres característiques
			vorera exterior, deixant els embornals a la part exterior de la vorera.
CONSTRUCCIONS - POBLAMENT			
	Façana	*Line, LineString*	
	Façana coberta	*Line, LineString*	
	Mitgera	*Cell*	*Cell*="MITG"
	Línia volumètrica	*Line, LineString*	Es dibuixen aquelles línies que indiquen una diferència d'alçades entre volums contigus de més de 4 metres quadrats, dibuixant punts en tots els canvis d'alineació amb altitud la de la part més elevada de la construcció. On hi ha claraboies es dibuixen per la part més exterior de la coberta.
	Cobert	*Line, LineString*	
	Porxo	*Line, LineString*	
	Marquesina	*Line, LineString*	
	Hivernacle	*Line, LineString*	
	Mur de contenció	*Line, LineString*	Es recull pel marge inferior i si es pot, sobre el superior on hi ha el major desnivell.
	Mur	*Line, LineString*	Si té una amplada superior a 50 cm. es captura pel contorn. Si té una amplada inferior a 50 cm es captura pel marge més proper a un vial; o bé, si no existeix vial, es captura per l'eix. Les portes que tenen una amplada inferior a 10 metres es capturen com a mur de manera que la línia no quedi interrompuda. Es capturen per la part inferior del mur, i per la superior, si es pot.
	Tàpia	*Line, LineString*	Es captura pel marge més proper a un vial. Les portes que tenen una amplada inferior a 10 metres es capturen com a tàpia de manera que la línia no quedi interrompuda. Es capturen per la part inferior de la tàpia, i per la superior, si es pot.
	Tanca	*Line, LineString*	Es captura pel marge més proper a un vial. Les portes que tenen una amplada inferior a 10 metres es capturen com a tanca de manera que la línia no quedi interrompuda. Es

Símbol	Nivell	*Element Type*	Altres característiques
			capturen pel peu dels pals o pilars o base del filat.
	Construcció	*Line, LineString*	
	Filat	*Line, LineString*	Es captura donant un vèrtex a cadascun dels pals o pilars que les sostenen. Les portes que separen trams de filat i que tenen una amplada inferior a 10 metres es capturen com a filat de manera que la línia no quedi interrompuda. Els filats que van col·locats sobre murs o tàpies no es capturen. Es capturen pel peu dels pals o pilars o base del filat.
	Barana	*Line, LineString*	Es captura per l'eix donant punts en tots els canvis d'alineació.
	Dipòsit cobert	*Line, LineString*	
	Escales	*Line, LineString*	Es capturen, els esglaons i els trams del contorn de l'escala.
	Cos sortint, tribuna	*Line, LineString*	Es dibuixen tots aquells volums que surtin de la línia que defineixen les façanes amb un vèrtex a cada canvi d'alineació horitzontal amb altitud la de la part més elevada de la construcció.
	Carener (línia)	*Line, LineString*	Es dibuixa la línia del carener de màxima altitud.
	Carener (punt) -*símbol que indica la inclinació de l'aiguavés*	*Cell*	*Cell*="SENTIT" S'indica, per a cada vessant, el sentit de caiguda de l'aigua.
ENERGIA			
	Plaques solars	*Line, LineString*	Es dibuixen pel contorn del conjunt de plaques instal·lades sobre la part més elevada de la construcció.
	Antena de telefonia mòbil	*Cell*	*Cell="ANTTEL"* Es dibuixen pel centre aparent de l'antena i amb l'altitud de la seva base.
TOPONÍMIA - ANOTACIONS			
	Via urbana	*Text*	
	Número postal	*Text*	
	Pati interior, terrat	*Text*	Se situa el text: **Pe** a l'interior dels recintes interpretats com a

Símbol	Nivell	*Element Type*	Altres característiques
			patis exteriors(es troben a nivell del terra) **Pi** a l'interior dels recintes interpretats com a patis interiors d'edificis **T** als interpretats com a terrats (són cobertes d'edifici, transitables i planes) **C** quan la coberta no és d'obra (per exemple, una claraboia) **J** als patis interpretats com a jardí.
	Número de plantes	*Text*	Per a cada edifici s'anota el nombre de plantes que indica la documentació, en xifres romanes i comptant la planta baixa com a I. En cas que un edifici doni a més d'un carrer i el número de plantes aparent sigui diferent s'anotarà el més gran.
	Placa de retolació del carrer	*Cell*	*Cell*="PLACA"

AMBIENTALITZACIÓ DE LES OBRES A LA CIUTAT DE BARCELONA

GUIA PER A L'AMBIENTALITZACIÓ DE L'EXECUCIÓ D'OBRES

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient

Edició: Primera
Coordinació Tècnica: Medi Ambient
Data: octubre 2009

ÍNDEX

Introducció 5

Agraïments 7

Mesures operatives per a la reducció de l'impacte 8

Contaminació atmosfèrica: fums, gasos, pols i soroll 9

Residus i neteja de l'obra 15

Afecció a les aigües i al sòl 21

Afecció als espais verds 23

Afecció a la mobilitat dels vianants 26

Normativa relacionada 30

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient

.

INTRODUCCIÓ

La ciutat de Barcelona, a través del l'Agenda 21, ha expressat el seu compromís per assolir un model de desenvolupament més sostenible, seguint les directrius establertes per les Nacions Unides, fixant objectius com:

- L'assoliment d'uns nivells òptims de qualitat ambiental
- La preservació dels recursos naturals i la promoció de l'ús dels renovables
- La reducció de la producció de residus i el foment de la reutilització i el reciclatge
- La potenciació de l'activitat econòmica orientada cap a un desenvolupament sostenible

Aquests i d'altres objectius han estat incorporats dins els plans de treball de nombroses àrees, instituts i empreses municipals l'activitat dels quals gira a l'entorn de les obres: en la seva planificació, projecció, execució, control i seguiment, etc.

Les obres, molt presents a Barcelona, són un mitjà clar per a la millora global de la ciutat en serveis, equipaments, infrastructures, etc., però les seves característiques fan que durant la seva execució s'incideixi en el medi i sobre les persones de manera directa. És per aquest motiu que és important que des de les diferents àrees municipals s'internalitzin els anteriors objectius per tal de fer compatible el benefici que suposen les obres amb la qualitat de vida de les persones.

En aquest marc, des de l'Àrea de Medi Ambient s'ha impulsat un projecte que pretén sumar els esforços, els coneixements i l'experiència de totes les àrees municipals amb un objectiu comú: l'ambientalització de les obres, és a dir, sistematitzar un procés de treball en diferents fases de les obres que tendeixi a minorar l'impacte ambiental i social que aquestes poden ocasionar.

La present guia d'ambientalització de l'execució d'obres, treballada de manera coordinada i coherent amb l'actualització del Manual de Qualitat de les obres de la ciutat de Barcelona és un dels resultats del citat projecte.

Es pretén donar unes pautes de treball bàsiques per tal de minimitzar els principals impactes sobre el medi que pot ocasionar una obra, essent els que es tracten a continuació:

- La contaminació atmosfèrica, mitjançant els fums, els gasos, la pols, el soroll i les vibracions

- La generació de residus i l'embrutiment que pot ocasionar l'obra
- L'afecció a les aigües i al sòl
- L'afecció als espais verds
- L'afecció a la mobilitat de les persones, principalment de les que tenen una mobilitat reduïda

AGRAÏMENTS

Amb la finalitat d'aconseguir que el contingut d'aquesta guia sigui de màxima aplicació i que gaudeixi d'una visió pràctica i amb facilitat d'implantació a les obres de la Ciutat de Barcelona, al llarg de tot el procés d'elaboració han col·laborat nombroses persones sense la col·laboració de les quals hauria estat impossible l'elaboració d'aquesta guia.

Es tracta de persones vinculades directament amb el mon de l'obra, ja sigui en la planificació, l'elaboració de projectes, l'execució, el control i seguiment etc., de persones vinculades amb la preservació del Medi Ambient de la Ciutat i amb la minimització de les molèsties que les actuacions que es duen a terme a la via pública puguin ocasionar a la ciutadania.

El fet d'unir esforços i d'aportar l'experiència de tots aquests àmbits ha estat un factor clau per a la concreció de les mesures que es presenten a continuació.

Totes les persones i les àrees o empreses municipals a les quals representen han demostrat el seu compromís ferm en l'ambientalització de les obres i en fer que pugui ser una realitat a la ciutat de Barcelona. En aquest sentit cal agrair molt sincerament la col·laboració de:

- Sector d'Urbanisme i Infraestructures
- Sector de Serveis Generals i Coordinació Territorial
- Sector d'Acció Social i Ciutadania
- Els Districtes de la Ciutat de Barcelona
- Bimsa i empreses participades
- Acefat
- Institut Municipal de Persones amb Discapacitat
- Barcelona Regional
- Bagursa
- Barcelona Serveis Municipals
- Grup de treball de millora de l'accessibilitat

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient

MESURES OPERATIVES PER A LA REDUCCIÓ DE L'IMPACTE

CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA – FUMS, GASOS, POLS I SOROLL

L'atmosfera és un dels béns comuns que cal preservar, que determina la qualitat de vida de les persones i que es pot veure afectada de manera directa per l'execució d'obres.

Les principals emissions a l'atmosfera ocasionades per les obres i que poden incidir en la qualitat de l'aire són els fums, els gasos, la pols, els soroll i les vibracions.

En l'obra cal tenir cura del manteniment i l'ús de vehicles i maquinària per tal de reduir les emissions de fums i gasos; les operacions d'enderroc i de manipulació de tot tipus de runes i materials pulverulents són clau en la generació de pols. L'ús i manteniment de la maquinària, així com el seguiment dels horaris de treball poden contribuir positivament a la reducció de les molèsties per soroll i vibracions.

Seguir una sèrie de pautes de treball pot contribuir a la minoració de l'impacte que les obres ocasionen a l'atmosfera i, en conseqüència les molèsties que aquesta pot ocasionar a la ciutadania:

FUMS I GASOS:

Vehicles:

Els motors únicament estaran en funcionament el temps estrictament necessari per a desenvolupar l'activitat. S'ha de parar el motor dels vehicles quan aquests hagin d'estar aturats més de 3 minuts.

Cal circular per l'interior del recinte de l'obra sense fer acceleracions brusques i a una velocitat reduïda.

S'ha de garantir que tots els vehicles emprats a l'obra no emeten més fums/gasos que els que permet la normativa vigent i comprova la ITV.

Maquinària:

Els motors de la maquinària únicament estaran en funcionament el temps estrictament necessari per a desenvolupar l'activitat. S'ha de parar el motor de la maquinària quan hagi d'estar aturada més de 3 minuts.

S'ha de garantir que tota la maquinària emprada a l'obra no emet més fums o gasos que els que estan fixats a les seves especificacions tècniques. Per aquest motiu, tota la maquinària ha d'estar sotmesa al control periòdic necessari per tal de poder-ho garantir.

Producció d'olors a l'obra:

Cal que els processos que comportin emissions oloroses que superin el llindar de percepció olfactiva, de reconeixement o de molèstia es duguin a terme en tallers, sempre que sigui possible. Alguns d'aquests processos són, principalment, la pintura i la soldadura.

En els casos que no sigui possible, els processos que comportin emissions oloroses caldrà realitzar-los en condicions de mínima molèstia: en zones el més allunyades possible dels habitatges, en absència de vent, substituint el pintat a pistola per altres mitjans, etc.)

Fums i gasos a causa de l'encesa de focs a l'obra:

Està prohibit encendre foc dins o fora de l'àrea de treball de l'obra.

POLS:

Activitats amb materials pulverulents:

En general, en condicions de vents forts, cal evitar la realització d'operacions que impliquin l'ús de materials pulverulents o que puguin generar pols.

Treballs d'enderroc:

Quan les condicions climatològiques ho permetin es regaran les runes i materials que es vagin desprenent durant l'enderroc per tal de minimitzar la formació de núvols de pols.

Una setmana abans d'iniciar els treballs d'enderroc, cal haver informat els veïns limítrofs del dia i l'hora en que es realitzaran els treballs per tal que es puguin prendre les mesures que considerin oportunes.

Càrrega i descàrrega de materials pulverulents:

Qualsevol càrrega o descàrrega de runes o material pulverulent es realitzarà en contenidors o saques, cobrint-los sempre amb lones o plàstics estancs.

La descàrrega de materials d'edificis es realitzarà mitjançant conducció per tubs, per tal d'evitar les emissions de pols.

Roderes de fang a la via pública:

Cal prendre les mesures pertinents per tal d'evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. Per tal d'evitar-les, en aquelles obres que disposin de l'espai suficient, destinaran un espai mínim de 2×1m, previ a la sortida de l'obra, de neteja de les rodes dels vehicles (per exemple, zona de graves o solera de formigó o planxes tipus "religa" on es realitzarà la neteja de les rodes mitjançant aigua a pressió, emprant aigua reutilitzada d'altres processos sempre que sigui possible)

Emmagatzematge de materials pulverulents:

Qualsevol emmagatzematge de runes o material pulverulent es realitzarà sempre en contenidors, saques o sitges, cobrint-los sempre amb lones o plàstics estancs.

Els emmagatzematges de material mai superaran en més de 30 cm l'alçada del contenidor que els conté.

El temps màxim permès per a l'emmagatzematge de materials pulverulents a l'obra és de 2 dies, durant els quals hauran d'estar en contenidors o saques.

En les grans obres, en general, s'han de traslladar tal i com es vagin generant a l'abocador de runes controlat i/o gestionar el préstec de terres de qualitat acceptable per rebliments.

Vehicles:

Els motors únicament estaran en funcionament el temps estrictament necessari per a desenvolupar l'activitat. S'ha de parar el motor dels vehicles quan aquests hagin d'estar aturats més de 3 minuts.

Cal circular per l'interior del recinte de l'obra sense fer acceleracions brusques.

Circulació de vehicles i maquinària:

Quan es tracti d'espais de pas de vehicles o maquinària pavimentats, caldrà escombrar-los mecànicament per tal de minimitzar la formació de núvols de pols deguda a la circulació.

Caldrà posar una capa de graves a les zones de pas dels vehicles i regar-la per tal d'evitar la formació de núvols de pols. El rec es realitzarà quan les condicions meteorològiques ho permetin, és a dir, quan no s'estigui en condicions de sequera.

Operacions de tall a l'obra:

En treballs de pavimentació, sempre que la geometria i les característiques del tall i del material ho permetin, s'utilitzarà la guillotina com a eina de tall. Quan la guillotina no es pugui utilitzar i sigui necessari l'ús de disc es realitzarà el tall amb aigua per tal de minimitzar els núvols de pols. Quan no hi hagi una altra alternativa, es realitzarà el tall en sec (amb radial), en les zones de l'àmbit d'obra que puguin ocasionar menys molèstia. procurant realitza runa aspiració localitzada.

<u>SOROLL</u>:

Horari de treball:

Les obres es realitzaran de dilluns a divendres entre les 8:00 i les 21:00 hores excepte les obres de canalitzacions, que es realitzaran entre les 8:00 i les 18:00 hores. Fora d'aquests dies i horaris, únicament estan permeses les actuacions que tinguin autorització específica per part de l'Ajuntament. L'autorització haurà d'estar disponible, en paper, a peu d'obra.

Soroll produït per la maquinària:

Totes les màquines i equips utilitzats a les obres realitzades a la ciutat de Barcelona hauran de disposar de certificat d'homologació CE o certificat de conformitat CE i d'una placa en la qual s'indiqui el nivell màxim de potència acústica.

S'ha de garantir que la maquinària no supera els nivells de soroll establerts a les seves especificacions tècniques, realitzant un correcte manteniment de la mateixa.

Característiques de la maquinària:

Els motors de combustió aniran equipats amb silenciadors de gasos de combustió i sistemes esmorteïdors de soroll i vibracions.

Els martells pneumàtics, autònoms o no, disposaran d'un mecanisme silenciador de l'admissió i expulsió de l'aire.

Els compressors i la resta de maquinària sorollosa hauran de funcionar amb el capot tancat i amb tots els elements de protecció instal·lats, bé pel fabricant o bé amb posterioritat, per amortir els sorolls.

Cal evitar les conductes que directament o indirectament suposin la supressió dels elements aïllants o esmorteïdors del soroll de la maquinària, especialment de martells i motors.

Generadors elèctrics:

Els generadors elèctrics que s'instal·lin a la via pública, donada l'elevada emissió sonora que suposen, hauran de complir una sèrie de requisits:

- Tenir un nivell de potència sonora de com a màxim 95 dB PWL (87 dB de pressió acústica a 1m).
- No presentar components tonals en l'espectre de soroll.

No obstant, en obres que tinguin una durada superior a 3 mesos, no podrà haver-hi generador elèctric, sinó que s'haurà de substituir per una escomesa.

Soroll produït per vehicles:

Els motors dels vehicles únicament estaran en funcionament el temps estrictament necessari per a desenvolupar l'activitat. S'ha de parar el motor dels vehicles quan aquests hagin d'estar aturats més de 3 minuts.

Cal circular per l'interior del recinte de l'obra sense fer acceleracions brusques i amb una velocitat reduïda.

S'ha de garantir que els vehicles emprats a l'obra no emeten més soroll que el permès per la normativa vigent i que comprova la ITV.

Soroll produït per planxes metàl·liques i tanques:

S'han de col·locar les planxes metàl·liques sobre les rases fixades correctament, utilitzant elements que evitin el contacte planxa - planxa o planxa - paviment, de manera que no facin soroll al pas de vehicles o vianants.

Mantenir i fixar les tanques de manera que no provoquin soroll al xocar entre elles.

Soroll produït per l'acció dels operaris:

Cal que el personal de l'obra es comuniqui sense cridar i eviti l'ús d'equips de música per tal d'evitar molèsties a la ciutadania.

Les tanques i les planxes de pas s'han de manipular amb cura, evitant arrossegar-les.

NETEJA I RESIDUS

Les obres porten implícita la generació de residus, la manipulació de terres i runes i, en conseqüència la generació d'embrutiment. Aquest fet, sumat al fet que les obres a la via pública estan completament integrades dins l'espai urbà, fan necessari prendre les mesures que es considerin oportunes per evitar l'embrutiment dels espais públics.

En aquest sentit, mantenir net tant l'interior de l'àmbit d'obra com l'exterior de la mateixa són aspectes bàsics per evitar les molèsties que l'embrutiment pot ocasionar als ciutadans.

Per altra banda, l'elevada quantitat de residus que es generen a l'obra, ja sigui en els processos d'enderroc o de construcció, requereix d'una correcta gestió dels mateixos per procurar minimitzar l'impacte que aquests residus poden ocasionar sobre el medi.

Prendre mesures de prevenció de la generació de residus, separar-los en fraccions dins la mateixa obra i gestionar-los posteriorment tal i com assenyala la normativa vigent, prestant especial atenció als residus que siguin perillosos, serà una important contribució de l'obra a la minimització de l'impacte ambiental.

A continuació s'exposen les mesures a seguir durant l'execució de l'obra encaminades a la millora de la neteja i la reducció de l'impacte ocasionat per la generació de residus:

NETEJA:

Neteja de l'exterior de l'obra:

Els contractistes de les obres hauran de protegir l'espai públic que es pugui veure afectat per l'obra amb els mitjans que siguin necessaris, (tanques, lones, etc.) per tal d'impedir el seu embrutiment.

Totes les actuacions que puguin generar brutícia o acumulació de materials es realitzaran dins de l'àmbit de tancament de l'obra i s'hauran de prendre les mesures necessàries per tal de minimitzar la brutícia que puguin generar.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient

S'haurà de netejar tants cops com sigui necessari, l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra, especialment després d'haver efectuat càrregues o descàrregues de materials o altres operacions que potencialment puguin embrutir.

Embrutiment per operacions de càrrega i descàrrega:

En les operacions de descàrrega de materials, una persona controlarà el procés per tal d'evitar abocaments sobre la calçada o la vorera.

En cas que fortuïtament es produeixi l'embrutiment de la via pública, es netejarà de forma immediata un cop finalitzada l'activitat.

Neteja de l'interior de l'obra:

Cal que el contractista mantingui net de deixalles i fullaraca l'àmbit d'obra.

S'han d'evitar les acumulacions i restes de materials d'obra, com morter o sorres sobre l'espai públic de l'àmbit de l'obra, havent-se d'acumular mitjançant sacs o contenidors.

Acumulació de terres i runa:

No es poden acumular terres ni runa en l'àmbit de domini públic de l'obra, excepte en el cas d'aprofitar les terres procedents de l'excavació per ús posterior a la mateixa obra. En aquest cas: s'apilaran al llarg del traçat de l'obra si el rebliment es realitza el mateix dia, o bé s'acumularan en contenidors o sacs situats dins el mateix perímetre de l'obra si el rebliment es realitza en dies posteriors.

En qualsevol cas s'haurà d'evitar el despreniment de les terres o runes cap a l'exterior de l'àmbit d'obra .

Contenidors i sacs de runa:

En cap cas l'alçada del contingut del sac o contenidor de runes pot superar en més de 30 centímetres l'alçada del sac o contenidor que el conté.

S'ha de cobrir el contenidor o sac amb lones per tal d'evitar que s'hi dipositin altres residus.

Un cop ple, s'ha de retirar el sac o contenidor de runes abans de les 24 hores següents, tal i com requereix l'Ordenança General del Medi Ambient Urbà.

Material granular a la via pública:

En tot moment s'haurà de mantenir la calçada i la resta d'espais exteriors a l'obra lliures de material granular. A més de constituir una font d'embrutiment de la via pública, pot produir accidents a vehicles i vianants.

S'ha de vetllar per mantenir l'aglomerat en fred aplicat prèviament a la reposició definitiva de l'asfalt en bon estat de conservació, evitant la formació de grava.

Roderes de fang a la via pública:

Cal prendre les mesures pertinents per tal d'evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. Per tal d'evitar-les, en aquelles obres que disposin de l'espai suficient, destinaran un espai mínim de 2×1m, previ a la sortida de l'obra, de neteja de les rodes dels vehicles (per exemple, zona de graves o solera de formigó o planxes tipus "religa" on es realitzarà la neteja de les rodes mitjançant aigua a pressió, emprant aigua reutilitzada d'altres processos sempre que sigui possible)

RESIDUS:

Gestió dels residus a l'obra:

La gestió dels residus generats a l'obra s'haurà de realitzar a través d'una empresa inscrita al Registre General de Gestors de Residus de Catalunya. Es poden consultar els gestors inscrits al citat Registre al web de l'Agència de Residus de Catalunya.

Quan es tracti de residus especials, a més, s'hauran d'haver transportat al Gestor Autoritzat a través d'un transportista autoritzat per la Junta de Residus. Es poden consultar els transportistes autoritzats al web de l'Agència de Residus de Catalunya.

Identificació i disposició dels residus:

A l'obra s'han de crear espais per emmagatzemar els residus, correctament identificats, i segregar-los per fraccions dins l'àmbit de l'obra, en contenidors especials o amb tancat perimetral.

En aquest sentit s'ha de disposar d'un llistat dels residus que es generen, identificats per codi, segons el Catàleg Europeu de Residus vigent (codi CER). Segons aquest catàleg els residus es classifiquen en especials i no

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient

especials, essent els que s'enumeren a continuació els que habitualment es poden general a les obres:

RESIDUS NO ESPECIALS	
Codi CER	Tipus i subtipus de residu
1501	Envasos (inclosos els de la recollida selectiva municipal): (01-09) Envasos de paper i cartró, plàstic, fusta, metàl·lics, compostos, mixtos, de vidre i tèxtils
1701	Formigó, maons, teules i materials ceràmics: Formigó (01), maons (02), teules (03), materials ceràmics (05) i mescles d'aquests (07)
1702	Fusta, vidre i plàstic: Fusta (01), vidre (02), plàstic (03).
1703	Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats: Mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla (02)
1704	Metalls, inclosos els seus aliatges: Coure, bronze, llautó (01), alumini (02), plom (03), zinc (04), ferro i acer (05), estany (06), metalls mesclats (07), cables que no contenen hidrocarburs, ni quitrà d'hulla ni altres substàncies perilloses (11)
1705	Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades) pedres i llots de drenatge: Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses (04)
1706	Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant: Materials d'aïllament que no contenen amiant i no consisteixen en, ni contenen, substàncies perilloses (04)
1708	Materials de construcció a base de guix: Materials de construcció a base de guix que no estan contaminats amb substàncies perilloses (01)
200128	Pintures, tintes, adhesius i resines que no contenen substàncies perilloses

RESIDUS ESPECIALS	
Codi CER	Tipus i subtipus de residu
1302	Residus d'olis de motor, de transmissió hidràulica i lubricants
1307	Residus de combustibles líquids: Fueloil i gasoil (01), gasolina (02), altres combustibles, incloses mescles (03)
1406	Residus de dissolvents, refrigerants i propel·lents d´escuma i aerosols orgànics (procedents de neteja, desgreixatge i manteniment de maquinària)
1501	Envasos (inclosos els de la recollida selectiva municipal): Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes (10).
1701	Formigó, maons, teules i materials ceràmics: Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses (06)
1702	Fusta, vidre i plàstic: Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes (03)
1703	Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats: Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla (01), quitrà d'hulla i productes enquitranats (03)

RESIDUS ESPECIALS	
Codi CER	Tipus i subtipus de residu
1704	Metalls, inclosos els seus aliatges: Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses (09), cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses (10).
1705	Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades) pedres i llots de drenatge: Terra i pedres que contenen substàncies perilloses (03)
1706	Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant: Materials d'aïllament que contenen amiant (01), Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses (03), materials de construcció que contenen amiant (05).
1708	Materials de construcció a base de guix: Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses (01)
200127	Pintures, tintes, adhesius i resines que contenen substàncies perilloses

Disposició dels residus perillosos a l'obra:

Els materials o residus que puguin ser perillosos, que en obra poden ser olis usats, lubricants, bateries, piles, restes de pintures, etc., s'han d'emmagatzemar separadament de la resta de residus, en indrets estancs i a ser possible, tancats (fora de les zones de trànsit, sobre superfícies impermeabilitzades o cubetes de contenció, protegides de la pluja i els raigs del sol, etc.) Tenir-los molt clarament identificats i localitzats, dins l'obra, indicant la data d'inici de l'emmagatzematge.

Els materials o residus perillosos no podran estar a l'obra més de 6 mesos.

Residus tòxics o perillosos:

Si en les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades no detectats prèviament que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per tal de ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat, tot seguint el protocol de prevenció de riscos laborals.

Quan es tracti de fibrociment o amiant es procedirà a la retirada dels materials a través d'una empresa inscrita al Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant (RERA), tal i com estableix la legislació vigent.

Reutilització dels residus:

Sempre que sigui possible es reutilitzaran els residus generats a l'obra com roques, terres menys bones i àrids en general.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient

Prevenció de la generació de residus:

S'han d'emmagatzemar correctament totes les matèries primeres de l'obra per tal d'evitar que es malmetin i siguin inservibles: sobre palets o contenidors, convenientment tapats amb materials impermeables quan sigui necessari protegir-les de la pluja, protegint dels raigs del sol els materials perillosos o fotosensibles, etc.

AFECCIÓ A LES AIGÜES I AL SÒL

Durant l'execució de l'obra hi ha diverses operacions que requereixen de l'ús d'aigua i de productes químics que, usats o gestionats de forma incorrecta poden ser una font de contaminació de les aigües a través de la xarxa de clavegueram, de les aigües freàtiques i del sòl, amb les conseqüències que aquest fet té sobre el medi i les dificultats que pot arribar a comportar la seva descontaminació.

En aquest sentit, evitar qualsevol abocament a la xarxa de clavegueram, seguir procediments adequats per a la neteja de maquinària i l'ús de productes químics i disposar d'elements de contenció en cas de vessaments accidentals, entre d'altres pautes de treball, contribuirà de forma positiva a reduir les possibilitats de contaminació de les aigües i del sòl i, en cas que es produeixi, a minimitzar-ne l'abast.

Abocaments a la xarxa de clavegueram:

Està prohibit efectuar qualsevol tipus d'abocament a la xarxa de clavegueram públic. Sota excepcionalitat, els mantenidors de la xarxa podran donar aquest permís sempre i quan els abocaments no siguin contaminants i segons les condicions del tram de la xarxa concret.

Aigües derivades de la neteja de maquinària:

Mai s'han d'abocar directament les aigües resultants de la neteja de maquinària (cisternes de formigó o similars) als embornals, escocells o altres espais, ja estiguin dins o fora de l'àmbit d'obra.

Caldrà habilitar espais de neteja de maquinària i d'abocament controlat situats lluny d'embornals i altres elements que les puguin posar en contacte amb la xarxa de sanejament o les aigües superficials.

Les aigües residuals procedents de la neteja de maquinària s'hauran de recollir en punts de neteja que s'ubicaran sobre materials que impermeabilitzin el sòl. Aquests punts, a mode d'exemple poden ser dipòsits o contenidors. El residu resultant caldrà gestionar-lo a través d'un abocador autoritzat.

Vessaments accidentals de productes:

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient

Productes químics: Els productes químics líquids que sigui imprescindible tenir a l'obra per a la seva execució disposaran de cubetes de retenció correctament estancades i estaran estocats lluny d'embornals o d'altres elements que els puguin posar en contacte amb la xarxa de sanejament o les aigües superficials, en cas de vessament accidental.

Reposició d'olis o combustibles: Cal evitar la reposició d'olis i combustibles a l'obra i sempre que sigui inevitable, fer-ho lluny de la xarxa de drenatge i de clavegueram i protegir el sòl amb elements impermeabilitzants que permetin retenir les possibles pèrdues.

Contenció de l'afecció a les aigües i al sòl:

A l'obra, s'ha de disposar de sepiolita o sorra, per tal de poder actuar amb rapidesa davant d'un vessament accidental i així evitar possibles afeccions a les aigües i al sòl.

Amassament de formigó:

Està prohibit l'amassament de formigó directament sobre el sòl, tant dins com fora de l'àmbit d'obra. En aquest sentit és obligatori l'ús de la formigonera o la pastera.

Protecció/recuperació del sòl:

Cal protegir la terra fèrtil de les petjades i el trànsit de vehicles o maquinària i evitar-hi l'estocatge de materials.

Qualsevol material d'obra que s'hagi d'acumular sobre el paviment estarà sobre palets o contingut en contenidors i sempre s'ubicarà dins les tanques d'obra.

Consums i pèrdues d'aigua:

S'ha de racionalitzar l'ús d'aigua a l'obra, estant totalment prohibit deixar mànegues d'aigua obertes a l'obra. En aquest sentit, s'ha de revisar periòdicament i realitzar un correcte manteniment de totes les conduccions d'aigua de l'obra per tal de detectar possibles fuites i solucionar-les.

AFECCIÓ ALS ESPAIS VERDS

En moltes ocasions les obres a la via pública es duen a terme en espais propers a arbres, arbustos o zones enjardinades que cal protegir durant la implantació i execució de les mateixes evitant que es malmetin els espais verds de la Ciutat.

En aquest sentit, s'aconseguirà reduir les afeccions als espais verds protegint l'arbrat, arbustos i zones enjardinades adequadament, tenint cura amb els emmagatzematges de materials, amb les operacions amb maquinària i amb l'obertura de rases pròximes, entre d'altres, realitzant la seva reposició en el moment òptim per al creixement cada espècie i reposant el sòl amb les característiques i estructura requerides per cada tipus d'element vegetal. Aquestes operacions s'hauran de realitzar seguint les indicacions i de manera coordinada amb la Direcció de Serveis d'Espais Verds.

Addicionalment, en qualsevol cas que es requereixi el trasplantament o la retirada d'arbres per a l'execució de l'obra, caldrà coordinar l'operació junt amb la Direcció de Serveis d'Inversions i Espai Vial i la Direcció de Serveis d'Espais Verds de l'Àrea de Medi Ambient i seguir, en tot moment, el protocol de retirada i trasplantament en vivers per tal de minimitzar les agressions que el trasplantament pugui ocasionar a l'arbrat.

Protecció de l'arbrat:

Cal protegir l'arbrat afectat per l'obra deixant al seu voltant una franja de 2 metres de zona no ocupada, per evitar-hi la compactació; per tant, en aquesta zona, que inclou l'escocell, no s'hi podrà fer abassegament materials ni s'hi col·locaran casetes d'obra ni hi transitarà maquinària.

Si no és possible impedir-hi el trànsit, la superfície del sòl al voltant de l'arbre s'ha de recobrir amb una capa de material de drenatge (grava) de 20 cm de gruix, sobre la qual es col·loca un revestiment de taulons o d'algun altre material semblant.

Cal protegir els troncs dels arbres que es poden veure afectats per l'execució de l'obra mitjançant taulons de fusta de 2 metres d'alçada com a

mínim ben lligats amb elements que no siguin corrosius ni malmetin el tronc o bé s'anellaran amb pneumàtics.

En cas de tractar-se de protegir agrupacions d'arbres, s'aïllaran en conjunt de l'àmbit d'obra mitjançant tanques de tipus "Rivisa".

Està prohibit clavar rètols sobre el tronc o branques dels arbres.

S'ha d'evitar obrir rases a menys d'1 metre de l'escocell dels arbres. En cas que no sigui possible, les rases a menys d'1 metre s'obriran manualment i, en cas d'haver de tallar arrels, serà necessària la supervisió de la Direcció de Serveis d'Espais Verds.

En cas que l'obra afecti parcialment un arbre, caldrà contactar amb el Departament d'Informació de Projectes i Recepcions de la Direcció de Serveis d'Inversions i Espai Vial per tal de planificar l'operació més adequada per la seva protecció: trasplantament, poda de la part que afecta, etc.

Protecció de zones enjardinades i d'arbusts:

Els parterres i zones enjardinades s'han de mantenir lliures d'elements estranys, escombraries, runa, etc. Tampoc s'hi pot efectuar l'abassegament de materials ni posar-hi casetes d'obra.

En cas que l'obra afecti una part d'un jardí, cal tallar el rec de la zona afectada, però mantenir el de la zona no afectada.

Reposició del sòl:

A l'hora de reposar el sòl, s'han de mantenir els perfils de terra apta per a plantació i de terra de textura arenosa que requereix cada espècie. A més, caldrà preveure el sistema de drenatge.

- Arbres: 1m (plantació) + 0,5m (terra arenosa) + drenatge
- Arbusts: 0,5m (plantació) + 0,2m (terra arenosa) + drenatge
- Gespa: 0,3m (plantació) + 0,2m (terra arenosa) + drenatge

Les aportacions de terra han de garantir que la qualitat de la mateixa es correspongui o sigui compatible amb el material de destí en quant a estructura (compactació) i textura. A més, s'ha de restituir el nivell del sòl a la cota existent anteriorment.

Període de trasplantament d'arbres:

Únicament es podran realitzar trasplantaments d'arbres durant el període indicat per cada una de les espècies a trasplantar:

- Caducifolis de clima fred: hivern
- Perennifolis de fulla ampla: final d'hivern i final d'estiu (abans de la brotada primaveral i de tardor)
- Perennifolis de fulla estreta (coníferes i resinoses): final d'hivern i final d'estiu (abans de la brotada primaveral i de tardor)
- Espècies de climes càlids, palmeres i afins: primavera i començament d'estiu (preferentment palmeres i similars)

AFECCIÓ A LA MOBILITAT DELS,VEÏNS,VIANANTS I A L'ACTIVITAT ECONÒMICA I D'EMPRESES

[illegible] o totalment els espais reservats per al pas de vianants, fent que aquests hagin de canviar el camí de pas habitual i que al seu pas es trobin més obstacles del que és habitual.

Aquesta afectació, que pot generar molèsties als veïns, vianants, que diàriament circulen per la zona afectada per l'obra, té una especial rellevància quan es tracta de persones amb mobilitat reduïda.

És per aquest motiu que en aquesta guia, donant el sentit més ampli a l'ambientalització, es fa incís en els diferents impactes al medi natural que pot ocasionar l'execució de l'obra i també en l'impacte social, en concret, l'impacte sobre els vianants, veïns, activitat econòmica i d'empreses .

Seguint una sèrie de pautes bàsiques que ajudin a facilitar la informació adequada als vianants, garantir un pas adaptat, lliure d'obstacles i correctament identificat, es podrà facilitar la circulació de les persones i minimitzar les molèsties que aquestes puguin patir com a conseqüència de l'execució de l'obra.

Informació prèvia de l'obra:

48 hores abans de l'inici de l'obra cal haver informat els veïns de la zona afectada per l'obra mitjançant cartells a les porteries i cartells identificatius a la mateixa obra i les entitats de la Ciutat de persones cegues i a les federacions d'entitats de persones amb discapacitat física.

El cartell identificatiu de l'obra s'ha de col·locar dins el tancament de l'obra, de manera que no suposi un obstacle per a la circulació de vianants i estarà escrit amb caràcters i contrastos llegibles per a les persones amb baixa visió.

Pas temporal de vianants:

En els casos que l'obra afecti els espais reservats per al pas de vianants (voreres, zones de vianants, etc.) cal habilitar espais de pas alternatiu amb una amplada mínima d'1,40 metres i una alçada mínima de 2,1 metres lliure d'obstacles. A les girades dels passos de vianants, l'amplada lliure de pas ha de permetre inscriure un cercle d'1,5 metres de diàmetre, com a mínim.

Si l'ocupació estricta de l'obra no permet l'amplada d'1,40 metres, caldrà desviar els vianants, veïns i clients per un itinerari que la compleixi. Quan les amplades de pas existents a la zona afectada per l'obra ja no compleixin aquest criteri, s'haurà de desviar la circulació de vianants per un recorregut que tingui una amplada mínima igual a l'existent i mai inferior als 0,9m.

Els passos alternatius de vianants, veïns i clients, hauran d'estar en tot moment nets i lliures de material de l'obra, no podran incloure cap escala ni graó aïllat i el paviment ha de ser dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de les peces.

Per tal de garantir el pas de persones amb mobilitat reduïda i de persones amb cotxets els passos alternatius de vianants no podran tenir escales i, en cas d'haver de superar desnivells, el pendent transversal serà inferior al 2% i el longitudinal:

- ≤ 10% per longituds de rampa < 3 m
- ≤ 8% per longituds de rampa < 6 m
- ≤ 6% en la resta de casos

Els passos alternatius de vianants, veïns i clients tindran els corresponents elements de protecció, amb etiquetes de senyalització ben visibles, amb característiques òptimes de lectura i amb llums de posicionament. Les etiquetes de senyalització hauran de contenir el pictograma del símbol d'accessibilitat.

No s'utilitzarà la via pública per part de l¡'empresa constructora com a espai de magatzem, oficines o vestuari per als treballadors, sempre que sigui possible.

Enllumenat d'abalisament

Tot el perímetre de l'obra ha d'estar il·luminat, tant si ocupa part de la calçada o la vorera com si no. L'enllumenat ha d'estar operatiu tota la nit i durant el dia en cas que les condicions atmosfèriques siguin adverses (dies ennuvolats, etc.)

Operacions d'entrada i sortida de l'obra:

Les operacions d'entrada i sortida de vehicles de l'obra estaran dirigides pel personal responsable de l'obra, donant indicacions al conductor i avisant els vianants i els vehicles rodats.

Tanques de protecció de l'obra:

Tota obra ha d'estar separada, en tot el seu recorregut, dels passos de vianants i de vehicles mitjançant tanques que cal mantenir en bon estat al llarg de tota la durada de l'obra. No es permet la substitució de tanques per cordes, cables, malles, cintes o similars.

Les tanques han d'estar col·locades de manera estable, fixades entre si fermament i amb una separació màxima d'11 centímetres.

Les tanques han de ser d'un color de fàcil detecció, sense caires vius, no autolliscants, resistents a la bolcada, col·locades de manera que ocupin tot el perímetre de l'obra, replega de materials, etc.

Les tanques de protecció de rases cal que estiguin separades com a mínim uns 50 cm de la part més exterior de la rasa.

En les tanques metàl·liques col·locades sobre peus de formigó prefabricat, els peus no han de sobresortir més per la banda de vianants que per la banda de l'obra.

Planxes de cobertura de rases:

Col·locar les planxes metàl·liques sobre les rases fixades correctament, de manera que no es moguin al pas dels vianants.

Estan prohibits els taulons de fusta per a cobrir les rases.

Les planxes han de ser antilliscants, en sec i en mullat.

Afecció d'accessos de vianants:

Durant l'execució de l'obra cal garantir que tots els accessos a habitatges, a les empreses, activitat economica i espais de lleure estiguin lliures d'embrutiment i materials d'obra. Els accessos provisionals han de complir tots els requisits dels passos temporals de vianants.

Garantir l'accés dels vianants, veïns, activitat ecomòmica i d'empreses als serveis bàsics com contenidors, papereres, etc.
Contenidors de runa:

Els grans contenidors d'obra remolcables, de forma trapezoïdal que s'instal·len a les voreres, han de protegir-se adossant una tanca sense arestes, des del terra fins al seu extrem superior, als seus costats curts.

El contingut dels contenidors de runa instal·lats a la vorera no ha de sobresortir de les verticals que formen els seus límits.

Senyalització i protecció de bastides:

El pas per als vianants, ha de complir els criteris generals: tenir una amplada mínima d'1,4 metres, una alçada mínima de 2,1 metres lliure d'obstacles i una amplada lliure de pas en els canvis de direcció que permeti inscriure un cercle d'1,5 metres de diàmetre, com a mínim.

Si l'ocupació estricta de l'obra no permet l'amplada d'1,40 metres, caldrà considerar una amplada de pas inferior, però mai menor als 0,9m.
Quan l'amplada de la vorera (< 1,5m) fa que la instal·lació de la bastida no permeti el pas de vianants per la mateixa vorera, s'ha de senyalitzar l'itinerari alternatiu accessible.

Les bastides s'han de senyalitzar i protegir mitjançant barrats estables i continuats que restin il·luminats tota la nit i de dia quan les condicions atmosfèriques siguin adverses.

Els muntants s'han de protegir amb elements de color contrastat, preferentment vermell, des del terra fins a un mínim d'1,60m.

Si el pas a l'interior de la bastida no és accessible, s'ha de disposar d'un senyal de detenció que tanqui el pas a l'interior, tant a l'inici com al final de la bastida.

S'ha d'habilitar una barra a una alçada de 15 cm des del terra al llarg de tota la bastida (zona de protecció) perquè pugui ser detectada pels discapacitats visuals, excepte en els accessos als edificis i establiments.

Està prohibit utilitzar cordes, cables o similars.

Hi ha d'haver un nivell d'il·luminació mínima de 10 lux per advertir de la presència d'obstacles o desnivells. Els llums es col·locaran alineats perquè puguin servir, alhora, de línia d'orientació.

Ajuntament de Barcelona
Medi Ambient

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Referències normatives i tècniques consultades per a l'elaboració de la present guia i de referència per a l'ampliació d'informació que permet contribuir a la reducció de l'impacte ambiental i social ocasionat per les obres.

Referències normatives:

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de Qualitat de l'Aire i Protecció de l'Atmosfera.

Decret 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll.

Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

Ordenança General del Medi Ambient Urbà de la ciutat de Barcelona, publicada al BOP de 16 de juny de 1999.

Reial Decret 524/2006, de 28 d'abril, pel qual es modifica el Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores a l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.

Ordenança sobre l'Ús de les Vies i els Espais Públics de la Ciutat de Barcelona, aprovada el 27 de novembre de 1998.

Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

Catàleg Europeu de Residus (CER), aprovat per la Decisió 2000/532/CE, de la Comissió, de 3 de maig, modificada per les Decisions de la Comissió, Decisió 2001-118, de 16 de gener, Decisió 2001-119, de 22 de gener, i per la Decisió del Consell Decisió 573-2001, de 23 de juliol.

Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional 3a del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.

Ordenança sobre obres, instal·lacions i serveis en el domini públic municipal, publicada al BOP de 22 de maig de 1991.

Norma Granada aprovada per l'Ajuntament de Barcelona el 1992.

Ordenança sobre la supressió de barreres arquitectòniques a la via pública, de 27 de març de 1979.

Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

Ordenança dels Usos del Paisatge Urbà de la Ciutat de Barcelona, de 24 de març de 1999.

Ordenança sobre l'Ús de les Vies i els Espais Públics de la Ciutat de Barcelona, aprovada el 27 de novembre de 1998.

Altres referències tècniques:

Manual de Qualitat de les obres. Implantació i incidència en l'àmbit de domini públic. 1999. Ajuntament de Barcelona.

Gestió Ambiental en l'execució d'obres. 2002. Construccions Rubau i Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.

Manual de Bastides. Mobilitat i accessibilitat. 2007. Grup de Treball per a la millora de l'accessibilitat. Ajuntament de Barcelona.

The control of dust and emissions from constructuion and demolition. Best practice guidance. 2006. London Councils.

Qualitat urbana a les obres de canalització a la ciutat de Barcelona. Curs de formació. 2008. Acefat.

Manual Buenas prácticas ambientales en la ejecución de las obras. 2004. Esteyco, calidad y medio ambiente.

Normativa de comunicació per a les obres municipals. Juliol 2009. Ajuntament de Barcelona.

DOCUMENT 4_PRESSUPOSTOS

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA, A BARCELONA / CODI: PR.2024.0590

4.1 AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST LA GARDUNYA
Capítol 01 ENDERROCS, DEMOLICIONS I ACTUACIONS PRÈVIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F222U210	u	Cala manual o mecànica per detectar serveis, de dimensions segons indicacions de la DF, inclòs càrrega manual de la runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cales		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 F221483Z m3 Excavació en qualsevol tipus de terreny, inclòs en roca, per a rebaix de terreny o saneig, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, inclòs excavacions localitzades, i càrrega sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	àrea	H mitja				
2	Actual jardí pati oest		44,000	0,600			26,400	C#*D#*E#*F#
3	Actual palmera pati est		2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#
4	Pati est i magatzem - caixa		135,500	0,450			60,975	C#*D#*E#*F#
5			26,000	0,200			5,200	C#*D#*E#*F#
6	Cos central - caixa		78,000	0,200			15,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 111,175

3 F2194JYZ m2 Enderroc de solera de paviment existent, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra..

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	àrea					
2	Actual jardí pati oest		44,000				44,000	C#*D#*E#*F#
3	Pati est i magatzem - caixa		135,500				135,500	C#*D#*E#*F#
4			26,000				26,000	C#*D#*E#*F#
5	Cos central - caixa		78,000				78,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 283,500

4 F21R126Z m2 Retirada de zona enjardinada, inclòs soques i arrels i enderroc de paviments interiors i encintat, amb mitjans manuals i mecànics, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió i transport de la mateixa a planta de compostatge i de la runa sobre camió o contenidor, tot segons indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	àrea	H mitja				
2	Actual jardí pati oest		44,000	0,600			26,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,400

5 K2148HZZ u Desmuntatge d'escala, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs estintolaments provisionals si esdevenen necessaris, paviments de graons i replans i baranes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escala		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 F21110ZZ u Enderroc del volum de la doble porta d'entrada, amb mitjans manuals i mecànics, inclòs tall previ per independitzar la part a enderrocar i retirada dels ancoratges metàl·lics de la paret i reparació del parament, i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

AMIDAMENTS

Direcció d'Obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pati est		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 K2151RZZ m2 Enderroc d'estructura metàl·lica amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	davant magatzem		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

8 K2153701 m2 Arrencada de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	davant magatzem		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

9 K21E1D1Z u Arrencada del conjunt d'instal·lació d'aire condicionat i conductes a façana, inclòs desgasificació si esdevé necessària, fins a primera planta d'alçada, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, inclòs suports metàl·lics i reparació de façana, inclosos elements auxiliars, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pati est - antiga escola massana		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 F2194JZZ m2 Desmuntatge de paviment existent, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals i mecànics, i aplec per a posterior utilització o càrrega sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra..

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pati est		162,000				162,000	C#*D#*E#*F#
2	cos central		38,000				38,000	C#*D#*E#*F#
3			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
4	pati oest		117,000				117,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 357,000

11 K2182GFF m2 Repicat i raspallat manual de parets existents, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra..

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Repicat parets - pati est		51,000	6,500			331,500	C#*D#*E#*F#
2	Repicat parets - cos magatzem		27,000	3,500			94,500	C#*D#*E#*F#
3	Repicat parets - façana cos central pati oest		11,000	1,500			16,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 442,500

12 K21512ZZ m2 Enderroc complet de coberta d'envanets de sostre mort i paviment ceràmic, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coberta magatzem		31,000				31,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,000

13 K2144FZZ m2 Enderroc de forjat complet, de bigues de fusta i revoltó ceràmic, inclós part proporcional de perfils metàl·lics, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coberta magatzem		31,000				31,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,000

14 K2148HYY u Desmuntatge de tot el graonat d'accés a coberta, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	graons accés coberta magatzem		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15 K21A10ZZ u Arrencada del conjunt de fusteria del cos magatzems, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fusteria cos magatzem		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

16 K21B101Z m Arrencada de tanca metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs extracció d'ancoratges en paraments de façanes i reparació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tanca sostre cos magatzem		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2	tanca separació jardins		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

17 K21A12ZZ u Arrencada del conjunt de fusteria del cos central, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fusteria cos central		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

18 K2183501 m2 Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	enrajolat interior - cos central - sala 1		26,500	1,800			47,700	C#*D#*E#*F#
2	enrajolat interior - cos central - sala 2		26,500	1,800			47,700	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 95,400

19 K21JG111 u Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	piques - cos central		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

20 K21JG11Z u Desmuntatge, aplec i trasllat a nova ubicació o magatzem de pica baptismal, tot segon indicacions de la DF

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pica actual zona enjardinada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

21 FQU12131 u Desmuntatge i retirada de mòdul de bany públic existent, incloent sanitaris, desconnexió de sifons i desaigües i desconnexió de la instal·lació elèctrica, i càrrega de l'equipament i de la runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bany públic - pati oest		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

22 FQU12132 u Desmuntatge i retirada del magatzem i dels seus elements així com de tots els elements i mobiliari relacionats amb l'activitat del bar, inclòs desconnexió de sifons i desaigües i desconnexió de la instal·lació elèctrica si s'escau, i càrrega dels materials resultants i de la runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem i bar - pati oest		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

23 F21110ZA u Enderroc del banc d'obra, amb mitjans manuals i mecànics, inclòs tall previ si és necessari, i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Banc - pati oest		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

24 K219D2AZ m2 Desmuntatge i retirada de tarima de fusta, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tarima de fusta		61,000				61,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 61,000

25 K219D2BZ u Desmuntatge i retirada de graonat i rampa, inclosos tots els paviments i bases, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització si s'escau, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	accés actual - pati oest		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

26 F213522Z m3 Enderroc de mur de formigó, inclòs part proporcional de fonament, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	jardins Rubió i Lluch - muret formigó		7,500	1,000	0,400		3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

27 K21B102Z m Arrencada de passamans i barana metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rampa i escales		8,500				8,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,500

Obra 01 PRESSUPOST LA GARDUNYA
Capítol 02 ESTRUCTURA I RAM DE PALETA
Subcapítol 01 ESTRUCTURA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 F213512Z m3 Enderroc de mur o paret de pedra, de qualsevol tipologia, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, inclòs tall previ a l'enderroc per ambdues cares, tot segon indicacions de la DF i d'acord amb la documentació tècnica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paret cos central 1- obrir a pati oest		10,550	5,300	0,400		22,366	C#*D#*E#*F#
2	Paret cos central 2 - obrir a pati oest		10,640	5,300	0,400		22,557	C#*D#*E#*F#
3	Mur porta accés des de Plaça Gardunya		5,440	5,700	0,600		18,605	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 63,528

2 F213513Z m3 Enderroc puntual de finestra i de mur o paret de pedra de qualsevol tipologia des de l'ampit (inclòs) i fins al terra, conservant brancals i dintells de pedra existents, per a obrir finestra com a porta, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, inclòs tall previ a l'enderroc per ambdues cares, tot segon indicacions de la DF i d'acord amb la documentació tècnica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finestra => porta (cos central - pati est)		2,000	2,000	0,400		1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,600

3 F213514Z m3 Enderroc puntual d'armari i de mur o paret de pedra de qualsevol tipologia per a obrir una nova porta, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, inclòs tall previ a l'enderroc per ambdues cares, tot segon indicacions de la DF i d'acord amb la documentació tècnica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari=> porta (cos central - pati est)		1,000	2,500	1,000		2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,500

4 44M1422Z u Estintolament de 5,3m de paret de càrrega existent, amb perfils d'acer per a estructures S275JR laminats en calent tipus HEB 100, de 3m de longitud col·locats cada 60cm, inclòs perforació de la paret existent amb perforadora amb aigua, ataconat i ataconat final amb morter sense retacció i massissat de l'espai un cop es retiri, inclòs apuntalament provisional per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic per a una capacitat

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

AMIDAMENTS

resistent de 12,50KN/m, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la DF, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parets cos central - pati oest		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 44M1423Z u Estintolament de 1m de paret de càrrega existent per a nova finestra, amb 3 perfils d'acer per a estructures S275JR laminats en calent tipus HEB 100, de 2m de longitud, inclòs perforació de la paret existent amb perforadora amb aigua, ataconat i ataconat final amb morter sense retacció i massissat de l'espai un cop es retiri, inclòs apuntalament provisional per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic per a una capacitat resistent de 12,50KN/m, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la DF, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paret cos central - pati est		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 K44151Z5 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues i pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura, inclòs part proporcional de rigiditzadors, plaques de reforç i plaques bases segons plànols de projecte, ataconament contra la paret existent, i ancoratge amb barra roscada M12 (5.8) cada 0,50m i 0,30m d'ancoratge, tot segons plànols i DT de projecte i indicacions de la DF, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF per a una categoria d'exposició C4. S'inclouen els arrebossats o remats dels paraments existents contra els que s'instal·len.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	kg/m	u	L			
2	paret 1.1		42,600	2,000	5,300		451,560	C#*D#*E#*F#
3	paret 1.2		42,600	2,000	5,300		451,560	C#*D#*E#*F#
4	paret 1.1		42,600	2,000	3,000		255,600	C#*D#*E#*F#
5	paret 1.2		42,600	2,000	3,000		255,600	C#*D#*E#*F#
6	estructura porta Gardunya		42,600	2,000	5,440		463,488	C#*D#*E#*F#
7			42,600	2,000	11,000		937,200	C#*D#*E#*F#
8	pletina porta		56,000	1,000	11,000		616,000	C#*D#*E#*F#
9			8,000	1,000	11,000		88,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.519,008

7 E4ZW1P7Z u Ancoratge amb tac químic de diàmetre 12 mm (5.8) amb cargol, volandera i femella, sobre solera o fonament existent, amb resina epoxídica d'enduriment lent, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paret 1.1		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
2	paret 1.2		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3	porta Gardunya		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

8 E43G514Z m3 Biga de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 i envernissat de protecció, muntada sobre suports, inclòs part proporcional de 2 ancoratges de la biga de fusta a la paret existent cada 0,30 m amb cargols tipus SKR de M12x160, tot d'acord amb els plànols de projecte i segons indicacions de la DF, inclòs mtijans d'elevació i muntatge necessaris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coberta futurs banys - biga 12x24cm		2,000	8,800	0,120	0,240	0,507	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 0,507

9 E43SL5MZ m2 Sostre de panell de fusta contralaminada de 182 mm gruix formada per 5 de capes de fusta encolades amb la disposició longitudinal de la fusta en les dues cares del panell i acabat per revestir, inclòs envernissat de protecció, inclou ferramenta col·locat amb fixacions mecàniques tipus VGZ i mitjans auxliars d'elevació i muntatge, tot segons plànols de projecte i indicacions de la DF

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coberta futurs banys		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

Obra 01 PRESSUPOST LA GARDUNYA
Capítol 02 ESTRUCTURA I RAM DE PALETA
Subcapítol 02 RAM DE PALETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	45149LZ5	m2	Coberta plana transitable amb acabt de doble capa de rajola ceràmica, impermeabilització, capa de protecció de morter, formigó lleuger per a la formació de pendents armada amb malla de polièster o filferro galvanitzat i aïllament tèrmic de poliestirè extruït, inclòs remat amb peça de coronament, tot segons plànols i indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coberta futurs banys públics		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

2 K614WS1L m2 Envà recolzat divisori de 10 cm de gruix, supermaó de 500x200x100 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Divisió futurs banys públics		3,000	3,400			10,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,200

Obra 01 PRESSUPOST LA GARDUNYA
Capítol 03 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F9233J10	m3	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	àrea	H mitja				
2	Actual jardí pati oest		44,000	0,600			26,400	C#*D#*E#*F#
3	Actual palmera pati est		2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#
4	nous paviments patis		302,000	0,200			60,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 89,800

2 F9365GZ1 m3 Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat inclòs formació de tocs i mestres per a formació de pendents en cas que escaigui.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base nous paviments		285,000	0,150			42,750	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 42,750

3 F9Z4MA16 m2 Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base nous paviments		285,000				285,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 285,000

4 F9365G5Z m3 Base de rampa i/o amb formació de graonat, de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, inclòs part proporcional d'encofrat i desencofrat necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base rampa des de Jardins		5,500	0,150			0,825	C#*D#*E#*F#
2	Base graons		13,500	0,150			2,025	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,850

5 K9BYU006 m2 Col·locació de paviment amb peces de pedra natural de gruix mitjà, col·locades a tocar, espolvorejada de ciment amb pols i assentades a truc de maceta amb morter de ciment 1:6 i petallades de ciment cola flexible, i rejuntat amb beurada de color

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió recol·locar peces paviment existent		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

6 K9BYU0Z6 m2 Recrescut de morter de ciment de 2cm sobre solera de formigó per a col·locació de peces de paviment, tot segons indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pati oest		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	Pati est		36,500				36,500	C#*D#*E#*F#
3	Interiors		75,500				75,500	C#*D#*E#*F#
4			24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
5	Pati oest		172,000				172,000	C#*D#*E#*F#
6	Pati est		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#
7	a/d tàctil		-9,500				-9,500	C#*D#*E#*F#
8	a/d ceràmic exterior		-86,800				-86,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 361,700

7 K9DZ5M30 m2 Aplicació de pont d'unió de morter de ciment per a posterior col·locació de paviment ceràmic sobre revestiment ceràmic, terratzo o pedra natural existent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió paviment ceràmic sobre pedra existent		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

8 K9D11JJZ m2 Paviment de peça ceràmica de gres KV de 12x24x3cm per a interior/exterior, extrusionada i sense esmaltar cuites a 1.250º (sense codonella) de color/s a triar per la DF, amb coeficient de lliscament SRT>0,65, amb ajusts a límits d'acord amb l'especejament i indicacions de la DF, col·locada amorterada sobre 2-3cm de morter pastat i beurada de color.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pati oest		20,000			0,700	14,000	C#*D#*E#*F#
2	Pati est		36,500			0,700	25,550	C#*D#*E#*F#
3	Interiors		75,500			0,700	52,850	C#*D#*E#*F#
4			24,000			0,700	16,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 109,200

9 K9D11JJW m2 Paviment de peça ceràmica tallada a mida de peces de 40x40x3cm per a interior/exterior, de tipologia, acabat i color/s igual a la peça de 12x24x3cm, amb coeficient de lliscament SRT>0,65. S'inclouen talls i ajusts a límits d'acord amb l'especejament de projecte i indicacions de la DF, amb dimensió de peça mínima a definir per la DO, col·locada amorterada sobre 2-3cm de morter pastat i beurada de color.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pati oest		20,000			0,300	6,000	C#*D#*E#*F#
2	Pati est		36,500			0,300	10,950	C#*D#*E#*F#
3	Interiors		75,500			0,300	22,650	C#*D#*E#*F#
4			24,000			0,300	7,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 46,800

10 K9B372ZZ m2 Paviment amb peces de 12x24cm i 8cm de gruix de pedra natural a triar per la DF, calcària nacional similar a la pedra Montjuic, amb una cara buixardada, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i petallades de ciment cola flexible, inclòs ajustos segons especejament de projecte i indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pati oest		172,000			0,700	120,400	C#*D#*E#*F#
2	Pati est		130,000			0,700	91,000	C#*D#*E#*F#
3			27,800			0,700	19,460	C#*D#*E#*F#
4	a/d tàctil		-9,500			0,700	-6,650	C#*D#*E#*F#
5	a/d ceràmic exterior		-86,800			0,700	-60,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 163,450

11 K9B372WZ m2 Paviment amb peces tallades a mida segons especejament de plànols a partir de peces de 60x40cm i 8cm de gruix de pedra natural a triar per la DF, calcària nacional similar a la pedra Montjuic, amb una cara buixardada, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i petallades de ciment cola flexible, inclòs talls i ajustos segons especejament i indicacions de la DF (dimensió mínima de peça segons DF).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pati oest		172,000			0,300	51,600	C#*D#*E#*F#
2	Pati est		130,000			0,300	39,000	C#*D#*E#*F#
3			27,800			0,300	8,340	C#*D#*E#*F#
4	a/d tàctil		-9,500			0,300	-2,850	C#*D#*E#*F#
5	a/d ceràmic exterior		-86,800			0,300	-26,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,050

12 K96AU010 m Vorada de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada amb base de formigó HM-20.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	límit entre paviments		46,500				46,500	C#*D#*E#*F#
2	escocell		11,500				11,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 58,000

13 K96AUZ10 m2 Remat horitzontal de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i ample variable segons plànols, gravada antilliscant per un SRT>0,65, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

AMIDAMENTS

HM-20.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	trobades		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
2			2,650				2,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,150

14 K9B372ZA m2 Paviment amb peces de pedra natural igual a l'existent, de forma rectangular de 60x40x8cm o 40x40x8cm, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i petllades de ciment cola flexible i beurada de ciment, segons especejament existent i indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jardins de Rubió i Lluch		33,800				33,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,800

15 K9B372YY m2 Paviment tàctil indicador direccional (ratllat) fet in situ o des de cantera a peces de 12x24cm i 8cm de gruix de pedra natural a triar per la DF, nacional, amb una cara buixardada, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i ciment cola flexible, inclòs talls i ajustos, tot segons especejament de projecte i indicacions de la DF (dimensió mínima de peça segons DF).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment tàctil		9,500				9,500	C#*D#*E#*F#
2			9,400				9,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,900

16 F9V1UCZZ m Marxapeus de peça de pedra natural nacional a triar per la DF, d'ample variable de 0,50 a 0,80m, i alçada variable, col·locat amb morter sobre base de formigó HM-20, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció Facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marxapeus		7,700				7,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,700

17 F9V1UCZY m Graó de pedra natural nacional a triar per la DF, amb peces de 585x40x11,5cm, inclòs formació de franja tàctil i amb color contrastat segons normativa i DF, col·locat amb morter,tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció Facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escales		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

Obra 01 PRESSUPOST LA GARDUNYA
Capítol 04 REVESTIMENTS, FUSTERIA, VIDRIERIA I SERRALLERIA
Subcapítol 01 REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K87857ZZ m2 Regularització prèvia de paraments verticals, amb esquerdejat de la base per a regularitzar, tot segons indicacions de la DF, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor dels materials resultants.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Repicat parets - pati est		51,000	6,500			331,500	C#*D#*E#*F#
2	Repicat parets - cos magatzem		27,000	3,500			94,500	C#*D#*E#*F#

3	Repicat parets - façana cos central pati oest	11,000	1,500			16,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 442,500

2 K881UCZ0 m2 Estucat sobre parament vertical, amb morter de resines sintètiques i granulat seleccionat, tot segons indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paraments verticals - pati est - previsió		44,000	6,500		0,200	57,200	C#*D#*E#*F#
2	paraments interiors		20,000	3,000	2,000		120,000	C#*D#*E#*F#
3			23,000	3,000			69,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 246,200

3 M8B411Z0 m2 Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paraments interiors		20,000	3,000	2,000		120,000	C#*D#*E#*F#
2			23,000	3,000			69,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 189,000

4 K8122812 m2 Enguixat reglejat sobre parament corbat, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part superior de la volta		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

5 K81125ZZ m2 Arrebossat mestrejat sobre parament vertical exterior o interior, a qualsevol alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paraments verticals - pati est		44,000	6,500		0,800	228,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 228,800

6 K82411Z5 m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica de gres KV de 12x24x1,2cm, extrusionada sense esmaltar i amb codonella igual a l'emprada pel paviment, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada de color CG1 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	enrajolats		20,000	2,000	2,000		80,000	C#*D#*E#*F#
2			3,000	2,000	2,000		12,000	C#*D#*E#*F#
3			23,500	2,000			47,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 139,000

7 K4GRS5ZB m3 Reparació amb reposició de peces, de brancal de pedra o maçoneria, col·locats amb morter de calç 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació brancals estintolaments		0,300	0,300	0,300	10,000	0,270	C#*D#*E#*F#
2	Reparació brancals retirades fusteries		1,000	0,200	0,500	8,000	0,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,070

8 K898J2A0 m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió pintat		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

Obra 01 PRESSUPOST LA GARDUNYA
Capítol 04 REVESTIMENTS, FUSTERIA, VIDRIERIA I SERRALLERIA
Subcapítol 02 FUSTERIA, VIDRIERIA I SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EAF261Z5	u	Porta metàl·lica per a pintar, de dues fulles col·locada en obertura existent, amb 1 fulla massissa batent de 90cm amb obertura cap a l'exterior i 1 fulla fixa de 48cm, de 2,50m, amb vidre laminat de seguretat 6+6, inclòs substitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, pany i clau, tot segons documentació tècnica (EM.01) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges, maneta i demés elements de color segons DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EM.01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EAF261Z6 u Finestra metàl·lica per a pintar, d'una fulla col·locada en obertura existent, amb 1 fulla oscil·lat d'eix inferior de 135cm, i 1,40m d'alt, amb vidre laminat de seguretat 6+6, inclòs substitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, tot segons documentació tècnica (EM.02) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EM.02		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 KADG11Z2 u Porta metàl·lica per a pintar, de 75x190cm, d' una fulla massissa batent, muntada en obertura existent, pany i clau, inclòs susbtitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.03) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EM.03		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 KADG1Z33 u Fusteria metàl·lica per a pintar, de 1.40x3.08m, d' una fulla batent, muntada en obertura existent, amb vidre laminat de seguretat 6+6, inclòs substitució de bastiment existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.04) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

	1	EM.04		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 KADG113Z u Fusteria metàl·lica per a pintar d' una fulla batent muntada en obertura existent, de 1.03x2.02m amb vidre laminat de seguretat 6+6 i tarja fixa superior massissa de 12cm de geometria seguin tl'arc, inclòs substitució de bastiment existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.05) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EM.05		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 KADG114Z u Fusteria metàl·lica per a pintar de tres fulles batents, 2 fulles pivotants de 238cm i un fulla fixa superior de 146cm seguint la forma de l'arc, amb doble vidre tipus climalit 8int.4/10/6ext), inclòs susbtitució de bastiment existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.06) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EM.06		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 KADG11Z8 u Fusteria metàl·lica per a pintar d' una fulla massissa batent de 77cm i 2,34m d'alçada, muntada en obertura existent, inclòs substitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment i aplacat superior amb plaxa per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.07) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EM.07		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST LA GARDUNYA
Capítol 05 SANEJAMENT I DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FD7F73B5 u Connexió a pou o col·lector existent, segons detall BCASA, completament acabat segons DF i prescripcions de BCASA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexió a pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	connexió a col·lector		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	previsió embornals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 F2225Z32 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió o contenidor del material sobrer.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D315		13,000	0,600	0,800		6,240	C#*D#*E#*F#
2	D250		19,500	1,000	2,000		39,000	C#*D#*E#*F#

	3	Embornals		8,000	0,500	1,200		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,040

3 F228U010 m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D315		13,000	0,600	0,300		2,340	C#*D#*E#*F#
2	D250		19,500	1,000	1,500		29,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,590

4 FD7FZ575 m Tub de PVC de 315 mm de diàmetre nominal tipus TEJA, SN4, inclòs juntes, unions i totes les peces especials, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexions embornals		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

5 FD95E670 m Recobriment protector exterior per a clavegueres de diàmetre 30 cm, amb dau de formigó HM-20/P/20/I segons plànol de detalls i especificacions de BCASA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexions embornals		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

6 FD5Z8JCZ u Bastiment i reixa practicable per a embornal tipus P7, classe C250, segons norma UNE-EN 124, segons plànols i especificacions de BCASA, col·locat amb morter.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	embornals		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

7 FD5JBW8E u Caixa per a embornal de 70x30cm i alçada variable, amb parets de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment sobre solera de 15 cm de formigó HM-20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	embornals		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

8 FDDZAHDX u Bastiment aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, segons especificacions de BCASA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pous existents		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 FDD2ZBZZ u Adequació de pou de registre existent, inclòs arrebossat i lliscat per dins amb morter de ciment 1:4, part proporcional de graons de polipropilè i reparació de solera si s'escau, tot segons indicacions de la DF i de BCASA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

	1	pous existents	2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 ED7FR51Z m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, amb dau de formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	futurs banys		7,500				7,500	C#*D#*E#*F#
2	futur bar		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,500

11 ED356351 u Pericó de clavegueró i tapa fixa, de 40x40cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	futurs banys		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	futur bar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 F2194JKZ m2 Demolició de paviment de peces col·locades sobre formigó, de qualsevol mida, inclòs tall previ, prèvia excavació de rases de serveis on cal refer el paviment existent, amb recuperació i aplec de peces i càrrega sobre camió o contenidor de la runa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paviment plaça Gardunya		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
2			2,600	2,000			5,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,200

13 F9B159Z9 m2 Reposició de paviment a rasa de serveis, amb peces recuperades de l'obra o amb aportació de peces iguals a les existents, continuant l'especejament actual, col·locades amb morter M-15 pastat i petllades de ciment cola sobre base de formigó HM20 de 20cm, inclòs base de formigó i rejuntat amb beurada de color, tot segons indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paviment plaça Gardunya		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
2			2,600	2,000			5,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,200

Obra 01 PRESSUPOST LA GARDUNYA
Capítol 06 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FHM11HZZ u Subiministrament i col·locació de columna Urbidermis de Santa & Cole ARNE, o equivalent, de tipus cilíndrica (d127mm) de 5,20m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat, acabat pintat. Per CATENARIA ARNE. Inclòs fonamentació amb dau de formigó segons industrial, placa i perns d'ancoratge i tractament contra pintades segons Plec d'Enllumenat. Totalment muntada i acabat segons indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Suport arne		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

2 FHQL23ZZ u Subministrament i instal·lació de projector orientable Urbidermis Santa & Cole ARNE, o equivalent, 40W (36L 3000K IRC80 350mA), realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució simètrica Type TVO. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP66. IK08. Col·locat i connectat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3 FHQL23WZ u Subministrament i col·locació de lira de fixació a catenària (d6mm) per a projector Urbidermis Santa & Cole ARNE o equivalent, completament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

4 FHQL25ZZ u Subministrament i instal·lació de projector orientable Urbidermis Santa & Cole ARNE S, o equivalent 15W, (12L 3000K IRC80 350mA), realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució asimètrica viària IESNA Type II. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP66. IK08. Col·locat i connectat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

5 FHM263Z1 u Subministrament i col·locació de base i braç curt per a fixació mural/terra per a projector Urbidermis Santa & Cole ARNE S, o equivalent, inclòs elements de fixació, completament muntat i instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

6 FHQL26ZZ u Subministrament i instal·lació de lluminària LED encastada al terra, antivandàlica, model RDP60TMH30LL24C - FLIX RDP60 de DIFUSIONA o equivalent, de 4W 3000K. IP67. Completament col·locada i connectada. Inclòs driver 24V 75W IP 67.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

7 FHM3C0EX u Verificació i fitxa informàtica d'inventari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació enllumenat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 FHM3CIEC u Legalització de les noves línies d'enllumenat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova instal·lació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 FHM3CZEC u Connexió del nou enllumenat al quadre d'enllumenat existent CM 1181 per part del mantenedor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 FHM3CWEC u Incorporació de tarjeta GSM i SAI al quadre d'enllumenat, tot segons indicacions del REP d'enllumenat i de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova instal·lació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 FHM3CWEG u Canvi d'òrgan de govern a CITILUX, tot segons indicacions del REP d'enllumenat i de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova instal·lació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 FHM3CWET u Incorporació d'IMCU de Vossloh, compatible amb CITILUX i quadre, tot segons indicacions del REP d'enllumenat i de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova instal·lació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 FHM11H6Z u Pintat de quadre d'enllumenat existent i aplicació de tractament contra pintades segons Plec d'Enllumenat, tot segons indicacions del REP i de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre d'enllumenat existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 SEA7S120 u Conversió aeri/soterrània amb tub d'acer galvanitzat de 3 m de longitud, 50 mm de diàmetre exterior i 3 mm d'espesor encastant 0.50 m al paviment fixat amb brides, tot segons enllumenat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	conversions		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

15 F2225Z32 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió o contenidor del material sobrer.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització		40,000	0,400	0,600		9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,600

16 F228U010 m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització		40,000	0,400	0,200		3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,200

17 FDGZU010 m Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

18 FDG52337 m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

19 FDK282CA u Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Registres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

20 FDK282GA u Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Registre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

21 FDKZH9WA u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb pany i clau homologats, segons plànols i plec de condicions d'Enllumenat de Barcelona

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Registres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

22 FDKZHZB4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb pany i clau homologats, segons plànols i plec de condicions d'Enllumenat de Barcelona

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Registre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

23 FG380902 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

24 FG31H554 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cablejat		115,000				115,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 115,000

25 FG312642 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cablejat		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2			205,000				205,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 255,000

26 FG319334 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexions		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

27 FGD232XD u Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 500x500cm i de 3 mm de gruix i soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	xarxa de terra		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

Obra 01 PRESSUPOST LA GARDUNYA
Capítol 07 ENJARDINAMENT I REG
Subcapítol 01 ENJARDINAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FRG11ME6	u	Fabricació, subministrament i col·locació sobre base de formigó de 300x200mm de senyal de dimensions 320x320 amb l'adhesiu pictograma segons DF. S'inclou els materials i mà d'obra necessària per el correcte ancorantge de la senyal. Inclòs suport, cargoleria i totes les especificacions i accessoris per deixar la unitat totalment acabada segons el manual d'estils de Parcs i Jardins de Barcelona.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	senyalització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

AMIDAMENTS

2 FR43B2ZC u Subministrament de Koelreuteria paniculata de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 80l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pati est		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 FR6125ZZ u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb mitjans manuals i mecànics, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pati est		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 FR4DN422 u Subministrament d'Hedera helix d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	plantació escocell 10u/m2		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

5 FR4DN42Z u Subministrament de ophiogon, liriope o similar, en contenidor d'1,5 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	plantació escocell 4u/m2		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

6 FR682Z11 u Plantació de planta enfiladissa en contenidor d'1 a 1,5 l, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, inclòs tall de tela contra herbes, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	plantació escocell 10u/m2		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

7 FRZ22A33 u Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 3 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arbre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 FR3P211Z m3 Aportació i incorporació de terra adobada garbellada o terra de jardí, de categoria alta, amb un 12% del seu volum de matèria orgànica, amb una textura franca o franca arenosa, exempta de materials amb granulometria superior als 14mm i amb un pH entre 6,5 i 7,5, totalment lliure de patògens, males herbes i contaminants, i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escocell		10,000	0,500			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

9 FR3P4012 m3 Terra franc-sorrenca subministrada a granel i escampada amb retroexcadora petita i mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escocell		10,000	0,200			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 FR3P4Z12 m3 Ull de perdiu, de granulometria a definir a obra, subministrada a granel i escampada amb retroexcadora petita i mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escocell		10,000	0,200			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 FR3P92A2 m3 Grava de pedrera de pedra granítica de 5 a 12 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escocell		10,000	0,200			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 FR26Z105 m2 Fresatge de terreny a una fondària de 0.2m, amb mitjans manuals i mecànics.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escocell		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

13 FR3PE212 m3 Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escocell		10,000	0,150			1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,500

14 FQB901A0 m2 Subministrament i col·locació de malla anti herbes amb mitjans manuals, amb encavalcaments, totalment col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escocell		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

15 FR6P558Z u Transplantament a viver municipal o a nova ubicació de palmàcia d'un estípit, de 3 a 5 m d'alçària de tronc. Inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull i el primer any de manteniment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Palmera existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

16 FRZ22AC3 u Protecció de la part inferior del tronc (alçada mínima 2m) d'arbre existent amb taulons de fusta convenientment lligades (amb filferro només dins del tancament de l'obra).

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arbrat existent		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

17 FRZ8240Z m Protecció de la plantació amb tanca metàl·lica rígida de malla electrosoldada, inclòs fixacions al sòl, tot segons DF i EEVV.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió protecció escocell		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
2	previsió protecció vegetació resta jardins		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 111,000

18 FRE61300 u Manteniment de la nova jardineria, inclòs reg amb cuba en cas que sigui necessari i manteniment de la xarxa de reg, segons Pla de Manteniment aprovat i indicacions dels serveis tècnics d'Espais Verds, i la DF, durant el període de garantia (1 any). S'inclou la neteja i la redacció d'informes mensuals de seguiment i neteja dels parterres d'acord amb la freqüència necessària establerta per a mantenir l'espai en condicions òptimes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Manteniment		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST LA GARDUNYA
Capítol 07 ENJARDINAMENT I REG
Subcapítol 02 INSTAL·LACIÓ DE REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F2194JKZ m2 Demolició de paviment de peces col·locades sobre formigó, de qualsevol mida, inclòs tall previ, prèvia excavació de rases de serveis on cal refer el paviment existent, amb recuperació i aplec de peces i càrrega sobre camió o contenidor de la runa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paviment plaça Gardunya		36,000	0,500			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

2 F9B159Z9 m2 Reposició de paviment a rasa de serveis, amb peces recuperades de l'obra o amb aportació de peces iguals a les existents, continuant l'especejament actual, col·locades amb morter M-15 pastat i petllades de ciment cola sobre base de formigó HM20 de 20cm, inclòs base de formigó i rejuntat amb beurada de color, tot segons indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paviment plaça Gardunya		36,000	0,500			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

3 F2225Z32 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió o contenidor del material sobrer.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització		36,000	0,400	0,600		8,640	C#*D#*E#*F#
2			11,500	0,400	0,600		2,760	C#*D#*E#*F#
3			13,000	0,400	0,600		3,120	C#*D#*E#*F#

	4	Registres	4,000	0,800	0,800	0,800	2,048	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,568

4 F228U010 m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització		36,000	0,400	0,400		5,760	C#*D#*E#*F#
2			11,500	0,400	0,400		1,840	C#*D#*E#*F#
3			13,000	0,400	0,400		2,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,680

5 FJS1PJB2 u Anella de 1,00 m de diàmetre de reg per degoteig amb tub de polietilè de 4 bar de 16 mm de diàmetre amb goters interlinia cada 30 cm integrats dins del tub i autocompensats, amb protecció de tub de PVC corrugat drenant de 80 mm de diàmetre, inclosa connexió a xarxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arbre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 FJS5UC03 m2 Reg per degoteig amb tub de polietilè de densitat baixa de 4 bar de 16 mm de diàmetre exterior, amb gotejadors interlinia integrats dins del tub i autocompensats per a un cabal de 2-3 l/h, amb una separació entre gotejadors de 30 cm, tot segons prescripcions de Parcs i Jardins, col.locat al fons de la rasa, inclòs excavació i reblert de rasa així com la part proporcional de peces especials i connexió a la xarxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escocell plantat		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

7 FDG52357 m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	secundària		11,500				11,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,500

8 FDG525Z7 m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	protecció primària		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2	desguàs vàlvules		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,000

9 FG312606 m Instal·lació elèctrica amb cable mànega de 1000 V de 4x2.5mm2 dins de tubular de PE de 90 mm, segons Prescripcions de Parcs i Jardins

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fins a EV		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

10 FNERPJ00 u Filtre metàl·lic de 300micres desmuntable per a reg per degoteig.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Filtres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 FN31Z324 u Conjunt de vàlvula de ràcord pla manual per rentat (reg per degoteig), segons prescripcions de Parcs i Jardins muntat en pericó de canalització soterrada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	degoteig		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 FN316024 u Conjunt de vàlvula automàtica de descàrrega (reg per degoteig), segons prescripcions de Parcs i Jardins muntat en pericó de canalització soterrada al punt més alt de la instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	degoteig		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13 FJSBA015 u By-pass sectorial senzill de 1" amb electrovàlvula per a instal.lació de reg amb filtre i reductor de pressió amb cos metàl·lic i manòmetre de glicerina, segons especificacions de Parcs i Jardins, amb connexions i alimentació elèctrica, col·locat en pericó soterrat i completament connectat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sectors de reg - arbrat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 FJSBA016 u By-pass sectorial senzill de 1.1/2" amb electrovàlvula per a instal.lació de reg amb filtre i reductor de pressió amb cos metàl·lic i manòmetre de glicerina, segons especificacions de Parcs i Jardins, amb connexions i alimentació elèctrica, col·locat en pericó soterrat i completament connectat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sectors de reg - degoteig parterre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15 FDK282GA u Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sectors reg		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	registres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

16 FDKZZEC4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb pany i clau homologats, segons plànols i plec de condicions d'Espais Verds de Barcelona

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sectors reg		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

	2	registres		2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

17 FFB28455 m Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	secundària		11,500				11,500	C#*D#*E#*F#
2	boca de reg		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,500

18 FFB27455 m Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	secundària		11,500				11,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,500

19 FFB29455 m Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	primària		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

20 FJSC2ZCA u Subministrament i instal·lació de sensor de pluja anti vandàlic homologat i aprovat per Parcs i Jardins, completament executat, i verificat, segons especificacions de plec de condicions tècniques i indicacions de la direcció facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació de reg		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

21 FJSAZ111 u Subministrament i instal·lació de programador autònom aprovat i homologat per Espais Veds integrable en la xarxa de telegestió de l'Ajuntament de Barcelona, totalment instal·lat i en funcionament inclou petit material, segons especificacions de plec de condicions, Espais Verds i indicacions de la direcció facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació de reg - previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

22 FJSAICOM u Subministrament i instal·lació sistema de control via GPRS aprovat i homologat per Espais Verds inclou kit activació + llicència ús anual. Completament executat, i verificat, segons especificacions de plec de condicions tècniques i indicacions de la direcció facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació de reg - previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

AMIDAMENTS

23 FJS1U050 u Boca de reg de fosa de ferror, amb brida d'entrada rodona de 40 mm i racor de connexió tipus Barcelona de 45 mm, amb rosca interior de 1 1/2" i equipada amb vàlvula, col·locada amb morter, tot segons prescripcions de Parcs i Jardins, inclòs pericó i tapa de fosa, connectada a la xarxa d'abastament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	boques de reg		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

24 FJS1UZ50 u Arranjament i reparació de les mancances de les instal·lacions actuals de reg, tot segons indicacions de la DF, inclòs subministrament i instal·lació del material escaient.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	xarxa actual		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST LA GARDUNYA
Capítol 08 ELEMENTS URBANS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K89B5AJZ	m2	Pintat de reixa d'acer de barrots, amb esmalt de color a triar per la DF i dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat, per a una categoria d'exposició C4, inclòs decapat i preparació prèvia, tot segons indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixat porxo 1		3,500	3,500			12,250	C#*D#*E#*F#
2			5,600	3,500			19,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,850

2 4A1U111Z u Subministrament i col·locació sobre estructura de porta corredissa manual de 5440x5800mm amb marcatge CE i disseny segons DT, formada per una estructura principal de perfils HEB160 verticals i horitzontals i per barrots verticals de tub rectangular 60x40x5 interiors, amb pletines de trava, sòcol inferior de planxa, tot d'acer S275JR. S'inclouen rodaments amb rodes d'acer tornejades amb rodaments (D100-D150-D200) registrables i guia superior calibrada de D200mm agafada a la viga. Amb torreta de suport amb rodaments de nylon a la seva part superior, lliscant a perfil d'acer soldat al marc per a evitar el seu fregament i deteriorament. Amb peril en U de tancament per a ajust de la fulla. Sistema de retenció de la porta, pany i clau estàndards i tots els elements auxiliars necessaris, tot segons plànols i indicacions de la DF. S'inclou la pintura de les dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF per a una categoria d'exposició C4.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	porta accés des de la Gardunya		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 KB1528ZM m Barana d'acer inoxidable (AISI 316), amb doble passamà, amb muntants cada 100 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, tot segons normativa d'accessibilitat i indicacions de la DF i del REP.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rampa d'accés des de Jardins		7,500	2,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2	previsió escales		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

4 FRG11E3Z u Fabricació, subministrament i col·locació de nova clunia, de disseny segons Espais Verds i DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	senyalització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 FRG11MEZ u Fabricació, subministrament i col·locació de vinil per a clunia existent, de disseny segons Espais Verds i DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	senyalització		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST LA GARDUNYA
Capítol 09 PREVISIÓ DE SERVEIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 4J41114Z u Instal·lació de lampisteria per a futura instal·lació de serveis públics, des d'actual comptador d'aigua, muntada encastada i/o superficialment, inclòs ajudes del ram de paleta, tot segons indicacions de la DF (no inclou sanitaris i xarxa de desguassos)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Futura instal·lació de banys - pati est		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 1J41400Z u Instal·lació de lampisteria des de comptador actual i fins a ubicació prevista del futur bar, muntada encastada i/o superficialment, inclòs ajudes del ram de paleta, tot segons indicacions de la DF inclòs ajudes de ram de paleta, tot segons indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Futura instal·lació de bar - pati oest		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 4H11121Z u Instal·lació elèctrica des de quadre general fins als futurs serveis públics, amb obertura de regata, formació d'encasts i/o muntada superficialment, tot segons indicacions de la DF, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductors de coure de designació H07V-R d'1,5 mm2 de secció, caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada, i subquadre elèctric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Futura instal·lació de banys - pati est		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 4H11122Z u Instal·lació elèctrica des de quadre general fins a ubicació del futur bar, amb obertura de regata, formació d'encasts i/o muntada superficialment, tot segons indicacions de la DF, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductors de coure de designació H07V-R d'2,5 mm2 de secció, caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada, i subquadre elèctric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Futura instal·lació de bar - pati oest		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST LA GARDUNYA
Capítol 10 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

AMIDAMENTS

1 GPA000GR u Partida d'obra per a la gestió de residus d'obra nova. part proporcional de certificats de gestió de residus i factures acreditatives de despeses complementàries tot segons Pla de Residus aprovat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Veure Memòria Ambiental		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 F2R540MA m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o càrrega sobre camió, inclòs temps d'espera.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	enderrocs		16,000	0,300			4,800	C#*D#*E#*F#
2			357,000	0,300			107,100	C#*D#*E#*F#
3			442,500	0,100			44,250	C#*D#*E#*F#
4			31,000	0,500			15,500	C#*D#*E#*F#
5			31,000	0,500			15,500	C#*D#*E#*F#
6			95,400	0,100			9,540	C#*D#*E#*F#
7			61,000	0,200			12,200	C#*D#*E#*F#
8			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
9			63,528				63,528	C#*D#*E#*F#
10			1,600				1,600	C#*D#*E#*F#
11			2,500				2,500	C#*D#*E#*F#
12			13,200	0,200			2,640	C#*D#*E#*F#
13			18,000	0,200			3,600	C#*D#*E#*F#
14	altres		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
15	esponjament	P	30,000				100,727	

TOTAL AMIDAMENT 436,485

3 F2R350ZA m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, a qualsevol distància

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	terres		111,175				111,175	C#*D#*E#*F#
2			50,040				50,040	C#*D#*E#*F#
3			9,600				9,600	C#*D#*E#*F#
4			1,500	1,500	1,500		3,375	C#*D#*E#*F#
5			16,568				16,568	C#*D#*E#*F#
6	esponjament	P	20,000				38,152	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT 228,910

4 F2RA73Z0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts procedents de construcció o demolició, inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	enderrocs		16,000	0,300			4,800	C#*D#*E#*F#
2			357,000	0,300			107,100	C#*D#*E#*F#
3			442,500	0,100			44,250	C#*D#*E#*F#
4			31,000	0,500			15,500	C#*D#*E#*F#
5			31,000	0,500			15,500	C#*D#*E#*F#
6			95,400	0,100			9,540	C#*D#*E#*F#
7			61,000	0,200			12,200	C#*D#*E#*F#
8			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
9			63,528				63,528	C#*D#*E#*F#
10			1,600				1,600	C#*D#*E#*F#

11			2,500				2,500	C#*D#*E#*F#
12			13,200	0,200			2,640	C#*D#*E#*F#
13			18,000	0,200			3,600	C#*D#*E#*F#
14	altres		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
15	esponjament	P	30,000				100,727	

TOTAL AMIDAMENT 436,485

5 F2RA7LPZ m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts procedents d'excavació, inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	terres		111,175				111,175	C#*D#*E#*F#
2			50,040				50,040	C#*D#*E#*F#
3			9,600				9,600	C#*D#*E#*F#
4			1,500	1,500	1,500		3,375	C#*D#*E#*F#
5			16,568				16,568	C#*D#*E#*F#
6	esponjament	P	20,000				38,152	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT 228,910

Obra 01 PRESSUPOST LA GARDUNYA
Capítol 11 VARIS
Subcapítol 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA900SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST LA GARDUNYA
Capítol 11 VARIS
Subcapítol 02 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA10002	pa	Partida alçada a justificar en compliment dels requeriments dels REP's en fase d'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Peticions REP's		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST LA GARDUNYA
Capítol 11 VARIS
Subcapítol 03 TOPOGRAFIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FAA90TOP	u	Realització del Topogràfic de l'Obra Acabada segons el Plec d'especificacions tècniques per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona, redacció de l'informe i lliurament del mateix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aixecament topogràfic final		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 FBB42100 u Actualització i gestió d'inventaris del Departament d'Espai Urbà (incloent pavimentació, senyalització, mobiliari urbà, semàfors i transport vertical) d'acord amb els criteris dels plecs tècnics corresponents i la base cartogràfica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	actualització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4.2 ESTADÍSTICA DE PARTIDES I CONJUNTS

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	K9B372ZZ	m2	Paviment amb peces de 12x24cm i 8cm de gruix de pedra natural a triar per la DF, calcària nacional similar a la pedra Montjuic, amb una cara buixardada, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i petallades de ciment cola flexible, inclòs ajustos segons especejament de projecte i indicacions de la DF.	253,45	163,450	41.426,40	9,22	9,22
2	4A1U111Z	u	Subministrament i col·locació sobre estructura de porta corredissa manual de 5440x5800mm amb marcatge CE i disseny segons DT, formada per una estructura principal de perfils HEB160 verticals i horitzontals i per barrots verticals de tub rectangular 60x40x5 interiors, amb pletines de trava, sòcol inferior de planxa, tot d'acer S275JR. S'inclouen rodaments amb rodes d'acer tornejades amb rodaments (D100-D150-D200) registrables i guia superior calibrada de D200mm agafada a la viga. Amb torreta de suport amb rodaments de nylon a la seva part superior, lliscant a perfil d'acer soldat al marc per a evitar el seu fregament i deteriorament. Amb perfil en U de tancament per a ajust de la fulla. Sistema de retenció de la porta, pany i clau estàndards i tots els elements auxiliars necessaris, tot segons plànols i indicacions de la DF. S'inclou la pintura de les dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF per a una categoria d'exposició C4.	33.330,85	1,000	33.330,85	7,42	16,64
3	XPA10002	pa	Partida alçada a justificar en compliment dels requeriments dels REP's en fase d'obra.	23.000,00	1,000	23.000,00	5,12	21,76

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
4	K44151Z5	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues i pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura, inclòs part proporcional de rigiditzadors, plaques de reforç i plaques bases segons plànols de projecte, ataconament contra la paret existent, i ancoratge amb barra roscada M12 (5.8) cada 0,50m i 0,30m d'ancoratge, tot segons plànols i DT de projecte i indicacions de la DF, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF per a una categoria d'exposició C4. S'inclouen els arrebossats o remats dels paraments existents contra els que s'instal·len.	6,22	3.519,008	21.888,23	4,87	26,63
5	K9B372WZ	m2	Paviment amb peces tallades a mida segons especejament de plànols a partir de peces de 60x40cm i 8cm de gruix de pedra natural a triar per la DF, calcària nacional similar a la pedra Montjuic, amb una cara buixardada, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i petallades de ciment cola flexible, inclòs talls i ajustos segons especejament i indicacions de la DF (dimensió mínima de peça segons DF).	297,73	70,050	20.855,99	4,64	31,27
6	K9D11JJZ	m2	Paviment de peça ceràmica de gres KV de 12x24x3cm per a interior/exterior, extrusionada i sense esmaltar cuites a 1.250º (sense codonella) de color/s a triar per la DF, amb coeficient de lliscament SRT>0,65, amb ajusts a límits d'acord amb l'especejament i indicacions de la DF, col·locada amorterada sobre 2-3cm de morter pastat i beurada de color.	182,67	109,200	19.947,56	4,44	35,71
7	K82411Z5	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica de gres KV de 12x24x1,2cm, extrusionada sense esmaltar i amb codonella igual a l'emprada pel paviment, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada de color CG1 (UNE-EN 13888)	117,37	139,000	16.314,43	3,63	39,35

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
8	K81125ZZ	m2	Arrebossat mestrejat sobre parament vertical exterior o interior, a qualsevol alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R	56,46	228,800	12.918,05	2,88	42,22
9	F2RA73Z0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts procedents de construcció o demolició, inclòs cànon d'abocament.	27,51	436,485	12.007,70	2,67	44,89
10	FHM11HZZ	u	Subiministrament i col·locació de columna Urbidermis de Santa & Cole ARNE, o equivalent, de tipus cilíndrica (d127mm) de 5,20m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat, acabat pintat. Per CATENARIA ARNE. Inclòs fonamentació amb dau de formigó segons industrial, placa i perns d'ancoratge i tractament contra pintades segons Plec d'Enllumenat. Totalment muntada i acabat segons indicacions de la DF.	1.420,00	8,000	11.360,00	2,53	47,42
11	K881UCZ0	m2	Estucat sobre parament vertical, amb morter de resines sintètiques i granulat seleccionat, tot segons indicacions de la DF.	42,76	246,200	10.527,51	2,34	49,77
12	K9D11JJW	m2	Paviment de peça ceràmica tallada a mida de peces de 40x40x3cm per a interior/exterior, de tipologia, acabat i color/s igual a la peça de 12x24x3cm, amb coeficient de lliscament SRT>0,65. S'inclouen talls i ajusts a límits d'acord amb l'especejament de projecte i indicacions de la DF, amb dimensió de peça mínima a definir per la DO, col·locada amorterada sobre 2-3cm de morter pastat i beurada de color.	202,80	46,800	9.491,04	2,11	51,88
13	K9B372ZA	m2	Paviment amb peces de pedra natural igual a l'existent, de forma rectangular de 60x40x8cm o 40x40x8cm, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i petllades de ciment cola flexible i beurada de ciment, segons especejament existent i indicacions de la DF.	259,93	33,800	8.785,63	1,96	53,83
14	XPA900SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra	8.271,94	1,000	8.271,94	1,84	55,68

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
15	FHQL25ZZ	u	Subministrament i instal·lació de projector orientable Urbidermis Santa & Cole ARNE S, o equivalent 15W, (12L 3000K IRC80 350mA), realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució asimètrica viària IESNA Type II. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP66. IK08. Col·locat i connectat.	966,71	8,000	7.733,68	1,72	57,40
16	FHQL23ZZ	u	Subministrament i instal·lació de projector orientable Urbidermis Santa & Cole ARNE, o equivalent, 40W (36L 3000K IRC80 350mA), realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució simètrica Type TVO. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP66. IK08. Col·locat i connectat.	1.286,96	6,000	7.721,76	1,72	59,12
17	K9B372YY	m2	Paviment tàctil indicador direccional (ratllat) fet in situ o des de cantera a peces de 12x24cm i 8cm de gruix de pedra natural a triar per la DF, nacional, amb una cara buixardada, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i ciment cola flexible, inclòs talls i ajustos, tot segons especejament de projecte i indicacions de la DF (dimensió mínima de peça segons DF).	369,79	18,900	6.989,03	1,56	60,67
18	F9B159Z9	m2	Reposició de paviment a rasa de serveis, amb peces recuperades de l'obra o amb aportació de peces iguals a les existents, continuant l'especejament actual, col·locades amb morter M-15 pastat i petllades de ciment cola sobre base de formigó HM20 de 20cm, inclòs base de formigó i rejuntat amb beurada de color, tot segons indicacions de la DF.	209,18	31,200	6.526,42	1,45	62,12
19	K2182GFF	m2	Repicat i raspallat manual de parets existents, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra..	14,49	442,500	6.411,83	1,43	63,55

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
20	F2194JZZ	m2	Desmuntatge de paviment existent, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals i mecànics, i aplec per a posterior utilització o càrrega sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra..	16,84	357,000	6.011,88	1,34	64,89
21	F9365GZ1	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat inclòs formació de tocs i mestres per a formació de pendents en cas que escaigui.	140,05	42,750	5.987,14	1,33	66,22
22	K87857ZZ	m2	Regularització prèvia de paraments verticals, amb esquerdejat de la base per a regularitzar, tot segons indicacions de la DF, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor dels materials resultants.	13,17	442,500	5.827,73	1,30	67,52
23	F2R540MA	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o càrrega sobre camió, inclòs temps d'espera.	13,17	436,485	5.748,51	1,28	68,80
24	KB1528ZM	m	Barana d'acer inoxidable (AISI 316), amb doble passamà, amb muntants cada 100 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, tot segons normativa d'accessibilitat i indicacions de la DF i del REP.	317,40	18,000	5.713,20	1,27	70,07
25	44M1422Z	u	Estintolament de 5,3m de paret de càrrega existent, amb perfils d'acer per a estructures S275JR laminats en calent tipus HEB 100, de 3m de longitud col·locats cada 60cm, inclòs perforació de la paret existent amb perforadora amb aigua, ataconat i ataconat final amb morter sense retacció i massissat de l'espai un cop es retiri, inclòs apuntalament provisional per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic per a una capacitat resistent de 12,50KN/m, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la DF, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	2.650,47	2,000	5.300,94	1,18	71,25

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
26	F9V1UCZY	m	Graó de pedra natural nacional a triar per la DF, amb peces de 585x40x11,5cm, inclòs formació de franja tàctil i amb color contrastat segons normativa i DF, col·locat amb morter,tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció Facultativa.	281,42	18,000	5.065,56	1,13	72,38
27	M8B411Z0	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó.	24,95	189,000	4.715,55	1,05	73,43
28	F9233J10	m3	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	49,92	89,800	4.482,82	1,00	74,43
29	F2194JKZ	m2	Demolició de paviment de peces col·locades sobre formigó, de qualsevol mida, inclòs tall previ, prèvia excavació de rases de serveis on cal refer el paviment existent, amb recuperació i aplec de peces i càrrega sobre camió o contenidor de la runa.	123,57	31,200	3.855,38	0,86	75,28
30	E43SL5MZ	m2	Sostre de panell de fusta contralaminada de 182 mm gruix formada per 5 de capes de fusta encolades amb la disposició longitudinal de la fusta en les dues cares del panell i acabat per revestir, inclòs envernissat de protecció, inclou ferramenta col·locat amb fixacions mecàniques tipus VGZ i mitjans auxliars d'elevació i muntatge, tot segons plànols de projecte i indicacions de la DF	154,17	24,000	3.700,08	0,82	76,11
31	F2194JYZ	m2	Enderroc de solera de paviment existent, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra..	12,42	283,500	3.521,07	0,78	76,89
32	45149LZ5	m2	Coberta plana transitable amb acabt de doble capa de rajola ceràmica, impermeabilització, capa de protecció de morter, formigó lleuger per a la formació de pendents armada amb malla de polièster o filferro galvanitzat i aïllament tènrmic de poliestirè extruït, inclòs remat amb peça de coronament, tot segons plànols i indicacions de la DF.	141,05	24,000	3.385,20	0,75	77,65

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
33	KADG114Z	u	Fusteria metàl·lica per a pintar de tres fulles batents, 2 fulles pivotants de 238cm i un fulla fixa superior de 146cm seguint la forma de l'arc, amb doble vidre tipus climalit 8int.4/10/6ext), inclòs susbtitució de bastiment existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.06) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria.	3.369,57	1,000	3.369,57	0,75	78,40
34	FRZ8240Z	m	Protecció de la plantació amb tanca metàl·lica rígida de malla electrosoldada, inclòs fixacions al sòl, tot segons DF i EEVV.	28,57	111,000	3.171,27	0,71	79,10
35	FHQL26ZZ	u	Subministrament i instal·lació de lluminària LED encastada al terra, antivandàlica, model RDP60TMH30LL24C - FLIX RDP60 de DIFUSIONA o equivalent, de 4W 3000K. IP67. Completament col·locada i connectada. Inclòs driver 24V 75W IP 67.	365,06	8,000	2.920,48	0,65	79,75
36	F213512Z	m3	Enderroc de mur o paret de pedra, de qualsevol tipologia, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, inclòs tall previ a l'enderroc per ambdues cares, tot segon indicacions de la DF i d'acord amb la documentació tècnica.	44,78	63,528	2.844,78	0,63	80,38
37	K96AU010	m	Vorada de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada amb base de formigó HM-20.	46,51	58,000	2.697,58	0,60	80,99
38	F2R350ZA	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, a qualsevol distància	11,07	228,910	2.534,03	0,56	81,55
39	FD5JBW8E	u	Caixa per a embornal de 70x30cm i alçada variable, amb parets de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment sobre solera de 15 cm de formigó HM-20	286,71	8,000	2.293,68	0,51	82,06
40	K4GRS5ZB	m3	Reparació amb reposició de peces, de brancal de pedra o maçoneria, col·locats amb morter de calç 1:4	2.102,26	1,070	2.249,42	0,50	82,56

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
41	F9V1UCZZ	m	Marxapeus de peça de pedra natural nacional a triar per la DF, d'ample variable de 0,50 a 0,80m, i alçada variable, col·locat amb morter sobre base de formigó HM-20, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció Facultativa.	290,53	7,700	2.237,08	0,50	83,06
42	FHM263Z1	u	Subministrament i col·locació de base i braç curt per a fixació mural/terra per a projector Urbidermis Santa & Cole ARNE S, o equivalent, inclòs elements de fixació, completament muntat i instal·lat.	274,24	8,000	2.193,92	0,49	83,55
43	FJS1UZ50	u	Arranjament i reparació de les mancances de les instal·lacions actuals de reg, tot segons indicacions de la DF, inclòs subministrament i instal·lació del material escaient.	2.180,30	1,000	2.180,30	0,49	84,03
44	FJSAICOM	u	Subministrament i instal·lació sistema de control via GPRS aprovat i homologat per Espais Verds inclou kit activació + llicència ús anual. Completament executat, i verificat, segons especificacions de plec de condicions tècniques i indicacions de la direcció facultativa.	1.960,73	1,000	1.960,73	0,44	84,47
45	K21E1D1Z	u	Arrencada del conjunt d'instal·lació d'aire condicionat i conductes a façana, inclòs desgasificació si esdevé necessària, fins a primera planta d'alçada, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, inclòs suports metàl·lics i reparació de façana, inclosos elements auxiliars, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	1.946,24	1,000	1.946,24	0,43	84,90
46	FD5Z8JCZ	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal tipus P7, classe C250, segons norma UNE-EN 124, segons plànols i especificacions de BCASA, col·locat amb morter.	238,88	8,000	1.911,04	0,43	85,33
47	F221483Z	m3	Excavació en qualsevol tipus de terreny, inclòs en roca, per a rebaix de terreny o saneig, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, inclòs excavacions localitzades, i càrrega sobre camió o contenidor.	16,79	111,175	1.866,63	0,42	85,74

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
48	F228U010	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim	38,28	44,470	1.702,31	0,38	86,12
49	K8122812	m2	Enguixat reglejat sobre parament corbat, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	36,99	45,000	1.664,55	0,37	86,49
50	K2144FZZ	m2	Enderroc de forjat complet, de bigues de fusta i revoltó ceràmic, inclós part proporcional de perfils metàl·lics, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	52,53	31,000	1.628,43	0,36	86,85
51	GPA000GR	u	Partida d'obra per a la gestió de residus d'obra nova. part proporcional de certificats de gestió de residus i factures acreditatives de despeses complementàries tot segons Pla de Residus aprovat.	1.536,00	1,000	1.536,00	0,34	87,20
52	F9Z4MA16	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	5,09	285,000	1.450,65	0,32	87,52
53	FG312642	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	5,64	255,000	1.438,20	0,32	87,84
54	K21512ZZ	m2	Enderroc complet de coberta d'envanets de sostre mort i paviment ceràmic, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	46,13	31,000	1.430,03	0,32	88,16
55	F2225Z32	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió o contenidor del material sobrer.	18,37	76,208	1.399,94	0,31	88,47
56	K89B5AJZ	m2	Pintat de reixa d'acer de barrots, amb esmalt de color a triar per la DF i dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat, per a una categoria d'exposició C4, inclòs decapat i preparació prèvia, tot segons indicacions de la DF.	43,52	31,850	1.386,11	0,31	88,78

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
57	K2183501	m2	Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	13,33	95,400	1.271,68	0,28	89,06
58	F2RA7LPZ	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts procedents d'excavació, inclòs cànon d'abocament.	5,39	228,910	1.233,82	0,27	89,34
59	KADG1Z33	u	Fusteria metàl·lica per a pintar, de 1.40x3.08m, d' una fulla batent, muntada en obertura existent, amb vidre laminat de seguretat 6+6, inclòs substitució de bastiment existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.04) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria.	1.152,35	1,000	1.152,35	0,26	89,59
60	ED7FR51Z	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, amb dau de formigó HM-20/P/20/I	58,77	19,500	1.146,02	0,26	89,85
61	FHQL23WZ	u	Subministrament i col·locació de lira de fixació a catenària (d6mm) per a projector Urbidermis Santa & Cole ARNE o equivalent, completament instal·lada.	185,02	6,000	1.110,12	0,25	90,09
62	K219D2AZ	m2	Desmuntatge i retirada de tarima de fusta, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	17,39	61,000	1.060,79	0,24	90,33
63	FDK282GA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	176,26	6,000	1.057,56	0,24	90,57
64	K9BYU0Z6	m2	Recrescut de morter de ciment de 2cm sobre solera de formigó per a col·locació de peces de paviment, tot segons indicacions de la DF.	2,91	361,700	1.052,55	0,23	90,80

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
65	FBB42100	u	Actualització i gestió d'inventaris del Departament d'Espai Urbà (incloent pavimentació, senyalització, mobiliari urbà, semàfors i transport vertical) d'acord amb els criteris dels plecs tècnics corresponents i la base cartogràfica.	1.050,00	1,000	1.050,00	0,23	91,03
66	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub	9,13	115,000	1.049,95	0,23	91,27
67	EAF261Z5	u	Porta metàl·lica per a pintar, de dues fulles col·locada en obertura existent, amb 1 fulla massissa batent de 90cm amb obertura cap a l'exterior i 1 fulla fixa de 48cm, de 2,50m, amb vidre laminat de seguretat 6+6, inclòs substitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, pany i clau, tot segons documentació tècnica (EM.01) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges, maneta i demés elements de color segons DF.	1.049,37	1,000	1.049,37	0,23	91,50
68	F21110ZZ	u	Enderroc del volum de la doble porta d'entrada, amb mitjans manuals i mecànics, inclòs tall previ per independitzar la part a enderrocar i retirada dels ancoratges metàl·lics de la paret i reparació del parament, i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	1.010,96	1,000	1.010,96	0,23	91,73

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
69	FR6P558Z	u	Transplantament a viver municipal o a nova ubicació de palmàcia d'un estípit, de 3 a 5 m d'alçària de tronc. Inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull i el primer any de manteniment	941,58	1,000	941,58	0,21	91,94
70	K96AUZ10	m2	Remat horitzontal de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i ample variable segons plànols, gravada antilliscant per un SRT>0,65, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó HM-20.	288,74	3,150	909,53	0,20	92,14
71	E43G514Z	m3	Biga de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 i envernissat de protecció, muntada sobre suports, inclòs part proporcional de 2 ancoratges de la biga de fusta a la paret existent cada 0,30 m amb cargols tipus SKR de M12x160, tot d'acord amb els plànols de projecte i segons indicacions de la DF, inclòs mtijans d'elevació i muntatge necessaris	1.789,92	0,507	907,49	0,20	92,34
72	FHM3CWEG	u	Canvi d'òrgan de govern a CITILUX, tot segons indicacions del REP d'enllumenat i de la DF.	900,00	1,000	900,00	0,20	92,54
73	FD7F73B5	u	Connexió a pou o col·lector existent, segons detall BCASA, completament acabat segons DF i prescripcions de BCASA	293,00	3,000	879,00	0,20	92,74

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
74	44M1423Z	u	Estintolament de 1m de paret de càrrega existent per a nova finestra, amb 3 perfils d'acer per a estructures S275JR laminats en calent tipus HEB 100, de 2m de longitud, inclòs perforació de la paret existent amb perforadora amb aigua, ataconat i ataconat final amb morter sense retacció i massissat de l'espai un cop es retiri, inclòs apuntalament provisional per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic per a una capacitat resistent de 12,50KN/m, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la DF, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	842,87	1,000	842,87	0,19	92,92
75	FDG52337	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	21,00	40,000	840,00	0,19	93,11
76	4J41114Z	u	Instal·lació de lampisteria per a futura instal·lació de serveis públics, des d'actual comptador d'aigua, muntada encastada i/o superficialment, inclòs ajudes del ram de paleta, tot segons indicacions de la DF (no inclou sanitaris i xarxa de desguassos)	836,22	1,000	836,22	0,19	93,30
77	FDG525Z7	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I	21,33	38,000	810,54	0,18	93,48
78	FDDZAHDX	u	Bastiment aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, segons especificacions de BCASA	390,99	2,000	781,98	0,17	93,65
79	FDKZZEC4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb pany i clau homologats, segons plànols i plec de condicions d'Espais Verds de Barcelona	186,52	4,000	746,08	0,17	93,82
80	K898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	6,20	120,000	744,00	0,17	93,98

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
81	FDD2ZBZZ	u	Adequació de pou de registre existent, inclòs arrebossat i lliscat per dins amb morter de ciment 1:4, part proporcional de graons de polipropilè i reparació de solera si s'escau, tot segons indicacions de la DF i de BCASA.	371,91	2,000	743,82	0,17	94,15
82	K9BYU006	m2	Col·locació de paviment amb peces de pedra natural de gruix mitjà, col·locades a tocar, espolvorejada de ciment amb pols i assentades a truc de maceta amb morter de ciment 1:6 i petallades de ciment cola flexible, i rejuntat amb beurada de color	35,09	20,000	701,80	0,16	94,30
83	FAA90TOP	u	Realització del Topogràfic de l'Obra Acabada segons el Plec d'especificacions tècniques per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona, redacció de l'informe i lliurament del mateix	700,00	1,000	700,00	0,16	94,46
84	K2148HZZ	u	Desmuntatge d'escala, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs estintolaments provisionals si esdevenen necessaris, paviments de graons i replans i baranes.	686,42	1,000	686,42	0,15	94,61
85	EAF261Z6	u	Finestra metàl·lica per a pintar, d'una fulla col·locada en obertura existent, amb 1 fulla oscil·lat d'eix inferior de 135cm, i 1,40m d'alt, amb vidre laminat de seguretat 6+6, inclòs substitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, tot segons documentació tècnica (EM.02) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria.	669,21	1,000	669,21	0,15	94,76

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
86	FJSAZ111	u	Subministrament i instal·lació de programador autònom aprovat i homologat per Espais Veds integrable en la xarxa de telegestió de l'Ajuntament de Barcelona, totalment instal·lat i en funcionament inclou petit material, segons especificacions de plec de condicions, Espais Verds i indicacions de la direcció facultativa.	667,00	1,000	667,00	0,15	94,91
87	F21R126Z	m2	Retirada de zona enjardinada, inclòs soques i arrels i enderroc de paviments interiors i encintat, amb mitjans manuals i mecànics, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió i transport de la mateixa a planta de compostatge i de la runa sobre camió o contenidor, tot segons indicacions de la DF.	25,17	26,400	664,49	0,15	95,06
88	FQU12131	u	Desmuntatge i retirada de mòdul de bany públic existent, incloent sanitaris, desconnexió de sifons i desaigües i desconnexió de la instal·lació elèctrica, i càrrega de l'equipament i de la runa sobre camió o contenidor.	655,96	1,000	655,96	0,15	95,20
89	K21B101Z	m	Arrencada de tanca metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs extracció d'ancoratges en paraments de façanes i reparació.	14,36	45,000	646,20	0,14	95,35
90	1J41400Z	u	Instal·lació de lampisteria des de comptador actual i fins a ubicació prevista del futur bar, muntada encastada i/o superficialment, inclòs ajudes del ram de paleta, tot segons indicacions de la DF inclòs ajudes de ram de paleta, tot segons indicacions de la DF.	639,10	1,000	639,10	0,14	95,49
91	FRG11MEZ	u	Fabricació, subministrament i col·locació de vinil per a clunia existent, de disseny segons Espais Verds i DF.	316,85	2,000	633,70	0,14	95,63

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
92	KADG113Z	u	Fusteria metàl·lica per a pintar d' una fulla batent muntada en obertura existent, de 1.03x2.02m amb vidre laminat de seguretat 6+6 i tarja fixa superior massissa de 12cm de geometria seguin tl'arc, inclòs substitució de bastiment existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.05) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria.	611,85	1,000	611,85	0,14	95,77
93	FGD232XD	u	Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 500x500cm i de 3 mm de gruix i soterrada	75,79	8,000	606,32	0,13	95,90
94	FHM3CIEC	u	Legalització de les noves línies d'enllumenat.	600,00	1,000	600,00	0,13	96,04
95	K2151RZZ	m2	Enderroc d'estructura metàl·lica amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	35,08	16,000	561,28	0,12	96,16
96	4H11121Z	u	Instal·lació elèctrica des de quadre general fins als futurs serveis públics, amb obertura de regata, formació d'encasts i/o muntada superficialment, tot segons indicacions de la DF, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductors de coure de designació H07V-R d'1,5 mm2 de secció, caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada, i subquadre elèctric	557,28	1,000	557,28	0,12	96,29
97	FRG11E3Z	u	Fabricació, subministrament i col·locació de nova clunia, de disseny segons Espais Verds i DF.	553,56	1,000	553,56	0,12	96,41
98	FD7FZ575	m	Tub de PVC de 315 mm de diàmetre nominal tipus TEJA, SN4, inclòs juntes, unions i totes les peces especials, i col·locat al fons de la rasa	41,19	13,000	535,47	0,12	96,53

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
99	FDK282CA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	127,14	4,000	508,56	0,11	96,64
100	F213514Z	m3	Enderroc puntual d'armari i de mur o paret de pedra de qualsevol tipologia per a obrir una nova porta, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, inclòs tall previ a l'enderroc per ambdues cares, tot segon indicacions de la DF i d'acord amb la documentació tècnica.	201,25	2,500	503,13	0,11	96,75
101	FHM11H6Z	u	Pintat de quadre d'enllumenat existent i aplicació de tractament contra pintades segons indicacions del REP i de la DF.	481,31	1,000	481,31	0,11	96,86
102	ED356351	u	Pericó de clavegueró i tapa fixa, de 40x40cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm	234,95	2,000	469,90	0,10	96,97
103	FDKZH9WA	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb pany i clau homologats, segons plànols i plec de condicions d'Enllumenat de Barcelona	117,03	4,000	468,12	0,10	97,07
104	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	11,48	40,000	459,20	0,10	97,17
105	FJSBA016	u	By-pass sectorial senzill de 1.1/2'' amb electrovàlvula per a instal.lació de reg amb filtre i reductor de pressió amb cos metàl·lic i manòmetre de glicerina, segons especificacions de Parcs i Jardins, amb connexions i alimentació elèctrica, col·locat en pericó soterrat i completament connectat.	456,08	1,000	456,08	0,10	97,27

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
106	FQU12132	u	Desmuntatge i retirada del magatzem i dels seus elements així com de tots els elements i mobiliari relacionats amb l'activitat del bar, inclòs desconnexió de sifons i desaigües i desconnexió de la instal·lació elèctrica si s'escau, i càrrega dels materials resultants i de la runa sobre camió o contenidor.	445,08	1,000	445,08	0,10	97,37
107	4H11122Z	u	Instal·lació elèctrica des de quadre general fins a ubicació del futur bar, amb obertura de regata, formació d'encasts i/o muntada superficialment, tot segons indicacions de la DF, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductors de coure de designació H07V-R d'2,5 mm2 de secció, caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada, i subquadre elèctric	444,01	1,000	444,01	0,10	97,47
108	F9365G5Z	m3	Base de rampa i/o amb formació de graonat, de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, inclòs part proporcional d'encofrat i desencofrat necessaris.	148,55	2,850	423,37	0,09	97,57
109	FHM3CWEC	u	Incorporació de tarjeta GSM i SAI al quadre d'enllumenat, tot segons indicacions del REP d'enllumenat i de la DF.	400,00	1,000	400,00	0,09	97,65
110	K219D2BZ	u	Desmuntatge i retirada de graonat i rampa, inclosos tots els paviments i bases, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització si s'escau, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	394,60	1,000	394,60	0,09	97,74
111	FHM3CZEC	u	Connexió del nou enllumenat al quadre d'enllumenat existent CM 1181 per part del mantenedor.	394,19	1,000	394,19	0,09	97,83
112	FFB29455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	15,76	25,000	394,00	0,09	97,92

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
113	FRE61300	u	Manteniment de la nova jardineria, inclòs reg amb cuba en cas que sigui necessari i manteniment de la xarxa de reg, segons Pla de Manteniment aprovat i indicacions dels serveis tècnics d'Espais Verds, i la DF, durant el període de garantia (1 any). S'inclou la neteja i la redacció d'informes mensuals de seguiment i neteja dels parterres d'acord amb la freqüència necessària establerta per a mantenir l'espai en condicions òptimes.	379,00	1,000	379,00	0,08	98,00
114	FD95E670	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de diàmetre 30 cm, amb dau de formigó HM-20/P/20/I segons plànol de detalls i especificacions de BCASA	28,85	13,000	375,05	0,08	98,09
115	FDKZHZB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb pany i clau homologats, segons plànols i plec de condicions d'Enllumenat de Barcelona	186,52	2,000	373,04	0,08	98,17
116	FRG11ME6	u	Fabricació, subministrament i col·locació sobre base de formigó de 300x200mm de senyal de dimensions 320x320 amb l'adhesiu pictograma segons DF. S'inclou els materials i mà d'obra necessària per el correcte ancorantge de la senyal. Inclòs suport, cargoleria i totes les especificacions i accessoris per deixar la unitat totalment acabada segons el manual d'estils de Parcs i Jardins de Barcelona.	350,28	1,000	350,28	0,08	98,25
117	F213513Z	m3	Enderroc puntual de finestra i de mur o paret de pedra de qualsevol tipologia des de l'ampit (inclòs) i fins al terra, conservant brancals i dintells de pedra existents, per a obrir finestra com a porta, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, inclòs tall previ a l'enderroc per ambdues cares, tot segon indicacions de la DF i d'acord amb la documentació tècnica.	218,62	1,600	349,79	0,08	98,32
118	K2148HYY	u	Desmuntatge de tot el graonat d'accés a coberta, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	346,62	1,000	346,62	0,08	98,40

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
119	FR682Z11	u	Plantació de planta enfiladissa en contenidor d'1 a 1,5 l, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, inclòs tall de tela contra herbes, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	3,30	100,000	330,00	0,07	98,47
120	FJSBA015	u	By-pass sectorial senzill de 1'' amb electrovàlvula per a instal.lació de reg amb filtre i reductor de pressió amb cos metàl·lic i manòmetre de glicerina, segons especificacions de Parcs i Jardins, amb connexions i alimentació elèctrica, col·locat en pericó soterrat i completament connectat.	324,83	1,000	324,83	0,07	98,55
121	FFB28455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	11,93	26,500	316,15	0,07	98,62
122	FR3P211Z	m3	Aportació i incorporació de terra adobada garbellada o terra de jardí, de categoria alta, amb un 12% del seu volum de matèria orgànica, amb una textura franca o franca arenosa, exempta de materials amb granulometria superior als 14mm i amb un pH entre 6,5 i 7,5, totalment lliure de patògens, males herbes i contaminants, i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals.	63,13	5,000	315,65	0,07	98,69
123	SEA7S120	u	Conversió aeri/soterrània amb tub d'acer galvanitzat de 3 m de longitud, 50 mm de diàmetre exterior i 3 mm d'espesor encastant 0.50 m al paviment fixat amb brides, tot segons enllumenat.	99,75	3,000	299,25	0,07	98,75

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
124	KADG11Z2	u	Porta metàl·lica per a pintar, de 75x190cm, d' una fulla massissa batent, muntada en obertura existent, pany i clau, inclòs susbtitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.03) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria.	281,73	1,000	281,73	0,06	98,82
125	FR6125ZZ	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb mitjans manuals i mecànics, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	277,84	1,000	277,84	0,06	98,88
126	KADG11Z8	u	Fusteria metàl·lica per a pintar d' una fulla massissa batent de 77cm i 2,34m d'alçada, muntada en obertura existent, inclòs substitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment i aplacat superior amb plaxa per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.07) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria.	269,41	1,000	269,41	0,06	98,94
127	FR43B2ZC	u	Subministrament de Koelreuteria paniculata de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 80l	262,50	1,000	262,50	0,06	99,00
128	K9DZ5M30	m2	Aplicació de pont d'unió de morter de ciment per a posterior col·locació de paviment ceràmic sobre revestiment ceràmic, terratzo o pedra natural existent	12,22	20,000	244,40	0,05	99,05
129	FJS1U050	u	Boca de reg de fosa de ferror, amb brida d'entrada rodona de 40 mm i racor de connexió tipus Barcelona de 45 mm, amb rosca interior de 1 1/2'' i equipada amb vàlvula, col·locada amb morter, tot segons prescripcions de Parcs i Jardins, inclòs pericó i tapa de fosa, connectada a la xarxa d'abastament	239,88	1,000	239,88	0,05	99,11

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
130	K21A12ZZ	u	Arrencada del conjunt de fusteria del cos central, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	231,91	1,000	231,91	0,05	99,16
131	FJSC2ZCA	u	Subministrament i instal·lació de sensor de pluja anti vandàlic homologat i aprovat per Parcs i Jardins, completament executat, i verificat, segons especificacions de plec de condicions tècniques i indicacions de la direcció facultativa.	224,36	1,000	224,36	0,05	99,21
132	K614WS1L	m2	Envà recolzat divisori de 10 cm de gruix, supermaó de 500x200x100 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	21,24	10,200	216,65	0,05	99,25
133	E4ZW1P7Z	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 12 mm (5.8) amb cargol, volandera i femella, sobre solera o fonament existent, amb resina epoxídica d'enduriment lent, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la DF.	15,65	12,000	187,80	0,04	99,30
134	FJS5UC03	m2	Reg per degoteig amb tub de polietilè de densitat baixa de 4 bar de 16 mm de diàmetre exterior, amb gotejadors interlinia integrats dins del tub i autocompensats per a un cabal de 2-3 l/h, amb una separació entre gotejadors de 30 cm, tot segons prescripcions de Parcs i Jardins, col.locat al fons de la rasa, inclòs excavació i reblert de rasa així com la part proporcional de peces especials i connexió a la xarxa.	17,96	10,000	179,60	0,04	99,34
135	K21A10ZZ	u	Arrencada del conjunt de fusteria del cos magatzems, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	173,93	1,000	173,93	0,04	99,38
136	K21JG11Z	u	Desmuntatge, aplec i trasllat a nova ubicació o magatzem de pica baptismal, tot segon indicacions de la DF	167,20	1,000	167,20	0,04	99,41
137	FR4DN422	u	Subministrament d'Hedera helix d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l	2,00	80,000	160,00	0,04	99,45

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
138	FN316024	u	Conjunt de vàlvula automàtica de descàrrega (reg per degoteig), segons prescripcions de Parcs i Jardins muntat en pericó de canalització soterrada al punt més alt de la instal·lació.	79,55	2,000	159,10	0,04	99,48
139	FDG52357	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I	13,79	11,500	158,59	0,04	99,52
140	F222U210	u	Cala manual o mecànica per detectar serveis, de dimensions segons indicacions de la DF, inclòs càrrega manual de la runa sobre camió o contenidor.	51,88	3,000	155,64	0,03	99,55
141	FN31Z324	u	Conjunt de vàlvula de ràcord pla manual per rentat (reg per degoteig), segons prescripcions de Parcs i Jardins muntat en pericó de canalització	74,30	2,000	148,60	0,03	99,59
142	FR3P92A2	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de 5 a 12 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	69,33	2,000	138,66	0,03	99,62
143	FRZ22AC3	u	Protecció de la part inferior del tronc (alçada mínima 2m) d'arbre existent amb taulons de fusta convenientment lligades (amb filferro només dins del tancament de l'obra).	27,44	5,000	137,20	0,03	99,65
144	FNERPJ00	u	Filtre metàl·lic de 300micres desmuntable per a reg per degoteig.	68,17	2,000	136,34	0,03	99,68
145	F213522Z	m3	Enderroc de mur de formigó, inclòs part proporcional de fonament, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor.	41,62	3,000	124,86	0,03	99,71
146	FG312606	m	Instal·lació elèctrica amb cable mànega de 1000 V de 4x2.5mm2 dins de tubular de PE de 90 mm, segons Prescripcions de Parcs i Jardins	7,57	15,000	113,55	0,03	99,73
147	FR3PE212	m3	Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	72,37	1,500	108,56	0,02	99,76
148	FFB27455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	9,36	11,500	107,64	0,02	99,78

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
149	FG319334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	2,66	40,000	106,40	0,02	99,80
150	FHM3C0EX	u	Verificació i fitxa informàtica d'inventari.	100,00	1,000	100,00	0,02	99,85
151	FHM3CWET	u	Incorporació d'IMCU de Vossloh, compatible amb CITILUX i quadre, tot segons indicacions del REP d'enllumenat i de la DF.	100,00	1,000	100,00	0,02	99,83
152	FR3P4Z12	m3	Ull de perdiu, de granulometria a definir a obra, subministrada a granel i escampada amb retroexcadora petita i mitjans manuals	47,84	2,000	95,68	0,02	99,87
153	FR3P4012	m3	Terra franc-sorrenca subministrada a granel i escampada amb retroexcadora petita i mitjans manuals	45,71	2,000	91,42	0,02	99,89
154	K21JG111	u	Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	18,71	4,000	74,84	0,02	99,91
155	F21110ZA	u	Enderroc del banc d'obra, amb mitjans manuals i mecànics, inclòs tall previ si és necessari, i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	73,24	1,000	73,24	0,02	99,92
156	K2153701	m2	Arrencada de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	4,35	16,000	69,60	0,02	99,94
157	K21B102Z	m	Arrencada de passamans i barana metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	8,05	8,500	68,43	0,02	99,95
158	FQB901A0	m2	Subministrament i col·locació de malla anti herbes amb mitjans manuals, amb encavalcaments, totalment col·locat.	5,24	10,000	52,40	0,01	99,96

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
159	FRZ22A33	u	Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 3 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú	47,24	1,000	47,24	0,01	99,98
160	FR4DN42Z	u	Subministrament de ophiogon, liriope o similar, en contenidor d'1,5 l	2,21	20,000	44,20	0,01	99,99
161	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	0,64	40,000	25,60	0,01	99,99
162	FJS1PJB2	u	Anella de 1,00 m de diàmetre de reg per degoteig amb tub de polietilè de 4 bar de 16 mm de diàmetre amb goters interlínia cada 30 cm integrats dins del tub i autocompensats, amb protecció de tub de PVC corrugat drenant de 80 mm de diàmetre, inclosa connexió a xarxa.	21,26	1,000	21,26	0,00	100,00
163	FR26Z105	m2	Fresatge de terreny a una fondària de 0.2m, amb mitjans manuals i mecànics.	2,02	10,000	20,20	0,00	100,00
			TOTAL:			**449.251,64**	**100,00**	

4.3 QUADRE DE PREUS NÚM.1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	1J41400Z	u	Instal·lació de lampisteria des de comptador actual i fins a ubicació prevista del futur bar, muntada encastada i/o superficialment, inclòs ajudes del ram de paleta, tot segons indicacions de la DF inclòs ajudes de ram de paleta, tot segons indicacions de la DF. (SIS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	639,10 €
P-2	44M1422Z	u	Estintolament de 5,3m de paret de càrrega existent, amb perfils d'acer per a estructures S275JR laminats en calent tipus HEB 100, de 3m de longitud col·locats cada 60cm, inclòs perforació de la paret existent amb perforadora amb aigua, ataconat i ataconat final amb morter sense retacció i massissat de l'espai un cop es retiri, inclòs apuntalament provisional per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic per a una capacitat resistent de 12,50KN/m, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la DF, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (DOS MIL SIS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	2.650,47 €
P-3	44M1423Z	u	Estintolament de 1m de paret de càrrega existent per a nova finestra, amb 3 perfils d'acer per a estructures S275JR laminats en calent tipus HEB 100, de 2m de longitud, inclòs perforació de la paret existent amb perforadora amb aigua, ataconat i ataconat final amb morter sense retacció i massissat de l'espai un cop es retiri, inclòs apuntalament provisional per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic per a una capacitat resistent de 12,50KN/m, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la DF, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (VUIT-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	842,87 €
P-4	45149LZ5	m2	Coberta plana transitable amb acabt de doble capa de rajola ceràmica, impermeabilització, capa de protecció de morter, formigó lleuger per a la formació de pendents armada amb malla de polièster o filferro galvanitzat i aïllament tènrmic de poliestirè extruït, inclòs remat amb peça de coronament, tot segons plànols i indicacions de la DF. (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	141,05 €
P-5	4A1U111Z	u	Subministrament i col·locació sobre estructura de porta corredissa manual de 5440x5800mm amb marcatge CE i disseny segons DT, formada per una estructura principal de perfils HEB160 verticals i horitzontals i per barrots verticals de tub rectangular 60x40x5 interiors, amb pletines de trava, sòcol inferior de planxa, tot d'acer S275JR. S'inclouen rodaments amb rodes d'acer tornejades amb rodaments (D100-D150-D200) registrables i guia superior calibrada de D200mm agafada a la viga. Amb torreta de suport amb rodaments de nylon a la seva part superior, lliscant a perfil d'acer soldat al marc per a evitar el seu fregament i deteriorament. Amb peril en U de tancament per a ajust de la fulla. Sistema de retenció de la porta, pany i clau estàndards i tots els elements auxiliars necessaris, tot segons plànols i indicacions de la DF. S'inclou la pintura de les dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF per a una categoria d'exposició C4. (TRENTA-TRES MIL TRES-CENTS TRENTA EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	33.330,85 €
P-6	4H11121Z	u	Instal·lació elèctrica des de quadre general fins als futurs serveis públics, amb obertura de regata, formació d'encasts i/o muntada superficialment, tot segons indicacions de la DF, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductors de coure de designació H07V-R d'1,5 mm2 de secció, caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada, i subquadre elèctric (CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	557,28 €
P-7	4H11122Z	u	Instal·lació elèctrica des de quadre general fins a ubicació del futur bar, amb obertura de regata, formació d'encasts i/o muntada superficialment, tot segons indicacions de la DF, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductors de coure de designació H07V-R d'2,5 mm2 de secció, caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada, i subquadre elèctric (QUATRE-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	444,01 €
P-8	4J41114Z	u	Instal·lació de lampisteria per a futura instal·lació de serveis públics, des d'actual comptador d'aigua, muntada encastada i/o superficialment, inclòs ajudes del ram de paleta, tot segons indicacions de la DF (no inclou sanitaris i xarxa de desguassos) (VUIT-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	836,22 €

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-9	E43G514Z	m3	Biga de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 i envernissat de protecció, muntada sobre suports, inclòs part proporcional de 2 ancoratges de la biga de fusta a la paret existent cada 0,30 m amb cargols tipus SKR de M12x160, tot d'acord amb els plànols de projecte i segons indicacions de la DF, inclòs mtijans d'elevació i muntatge necessaris (MIL SET-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	1.789,92 €
P-10	E43SL5MZ	m2	Sostre de panell de fusta contralaminada de 182 mm gruix formada per 5 de capes de fusta encolades amb la disposició longitudinal de la fusta en les dues cares del panell i acabat per revestir, inclòs envernissat de protecció, inclou ferramenta col·locat amb fixacions mecàniques tipus VGZ i mitjans auxliars d'elevació i muntatge, tot segons plànols de projecte i indicacions de la DF (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	154,17 €
P-11	E4ZW1P7Z	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 12 mm (5.8) amb cargol, volandera i femella, sobre solera o fonament existent, amb resina epoxídica d'enduriment lent, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la DF. (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	15,65 €
P-12	EAF261Z5	u	Porta metàl·lica per a pintar, de dues fulles col·locada en obertura existent, amb 1 fulla massissa batent de 90cm amb obertura cap a l'exterior i 1 fulla fixa de 48cm, de 2,50m, amb vidre laminat de seguretat 6+6, inclòs substitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, pany i clau, tot segons documentació tècnica (EM.01) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges, maneta i demés elements de color segons DF. (MIL QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	1.049,37 €
P-13	EAF261Z6	u	Finestra metàl·lica per a pintar, d'una fulla col·locada en obertura existent, amb 1 fulla oscil·lat d'eix inferior de 135cm, i 1,40m d'alt, amb vidre laminat de seguretat 6+6, inclòs substitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, tot segons documentació tècnica (EM.02) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria. (SIS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	669,21 €
P-14	ED356351	u	Pericó de clavegueró i tapa fixa, de 40x40cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm (DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	234,95 €
P-15	ED7FR51Z	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, amb dau de formigó HM-20/P/20/I (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	58,77 €
P-16	F21110ZA	u	Enderroc del banc d'obra, amb mitjans manuals i mecànics, inclòs tall previ si és necessari, i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (SETANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	73,24 €
P-17	F21110ZZ	u	Enderroc del volum de la doble porta d'entrada, amb mitjans manuals i mecànics, inclòs tall previ per independitzar la part a enderrocar i retirada dels ancoratges metàl·lics de la paret i reparació del parament, i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (MIL DEU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	1.010,96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-18	F213512Z	m3	Enderroc de mur o paret de pedra, de qualsevol tipologia, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, inclòs tall previ a l'enderroc per ambdues cares, tot segon indicacions de la DF i d'acord amb la documentació tècnica. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	44,78 €
P-19	F213513Z	m3	Enderroc puntual de finestra i de mur o paret de pedra de qualsevol tipologia des de l'ampit (inclòs) i fins al terra, conservant brancals i dintells de pedra existents, per a obrir finestra com a porta, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, inclòs tall previ a l'enderroc per ambdues cares, tot segon indicacions de la DF i d'acord amb la documentació tècnica. (DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	218,62 €
P-20	F213514Z	m3	Enderroc puntual d'armari i de mur o paret de pedra de qualsevol tipologia per a obrir una nova porta, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, inclòs tall previ a l'enderroc per ambdues cares, tot segon indicacions de la DF i d'acord amb la documentació tècnica. (DOS-CENTS UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	201,25 €
P-21	F213522Z	m3	Enderroc de mur de formigó, inclòs part proporcional de fonament, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. (QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	41,62 €
P-22	F2194JKZ	m2	Demolició de paviment de peces col·locades sobre formigó, de qualsevol mida, inclòs tall previ, prèvia excavació de rases de serveis on cal refer el paviment existent, amb recuperació i aplec de peces i càrrega sobre camió o contenidor de la runa. (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	123,57 €
P-23	F2194JYZ	m2	Enderroc de solera de paviment existent, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.. (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	12,42 €
P-24	F2194JZZ	m2	Desmuntatge de paviment existent, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals i mecànics, i aplec per a posterior utilització o càrrega sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.. (SETZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	16,84 €
P-25	F21R126Z	m2	Retirada de zona enjardinada, inclòs soques i arrels i enderroc de paviments interiors i encintat, amb mitjans manuals i mecànics, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió i transport de la mateixa a planta de compostatge i de la runa sobre camió o contenidor, tot segons indicacions de la DF. (VINT-I-CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	25,17 €
P-26	F221483Z	m3	Excavació en qualsevol tipus de terreny, inclòs en roca, per a rebaix de terreny o saneig, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, inclòs excavacions localitzades, i càrrega sobre camió o contenidor. (SETZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	16,79 €
P-27	F2225Z32	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió o contenidor del material sobrer. (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	18,37 €
P-28	F222U210	u	Cala manual o mecànica per detectar serveis, de dimensions segons indicacions de la DF, inclòs càrrega manual de la runa sobre camió o contenidor. (CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	51,88 €
P-29	F228U010	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	38,28 €

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-30	F2R350ZA	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, a qualsevol distància (ONZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	11,07 €
P-31	F2R540MA	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o càrrega sobre camió, inclòs temps d'espera. (TRETZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	13,17 €
P-32	F2RA73Z0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts procedents de construcció o demolició, inclòs cànon d'abocament. (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	27,51 €
P-33	F2RA7LPZ	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts procedents d'excavació, inclòs cànon d'abocament. (CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	5,39 €
P-34	F9233J10	m3	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	49,92 €
P-35	F9365G5Z	m3	Base de rampa i/o amb formació de graonat, de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, inclòs part proporcional d'encofrat i desencofrat necessaris. (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	148,55 €
P-36	F9365GZ1	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat inclòs formació de tocs i mestres per a formació de pendents en cas que escaigui. (CENT QUARANTA EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	140,05 €
P-37	F9B159Z9	m2	Reposició de paviment a rasa de serveis, amb peces recuperades de l'obra o amb aportació de peces iguals a les existents, continuant l'especejament actual, col·locades amb morter M-15 pastat i petllades de ciment cola sobre base de formigó HM20 de 20cm, inclòs base de formigó i rejuntat amb beurada de color, tot segons indicacions de la DF. (DOS-CENTS NOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	209,18 €
P-38	F9V1UCZY	m	Graó de pedra natural nacional a triar per la DF, amb peces de 585x40x11,5cm, inclòs formació de franja tàctil i amb color contrastat segons normativa i DF, col·locat amb morter,tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció Facultativa. (DOS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	281,42 €
P-39	F9V1UCZZ	m	Marxapeus de peça de pedra natural nacional a triar per la DF, d'ample variable de 0,50 a 0,80m, i alçada variable, col·locat amb morter sobre base de formigó HM-20, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció Facultativa. (DOS-CENTS NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	290,53 €
P-40	F9Z4MA16	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	5,09 €
P-41	FAA90TOP	u	Realització del Topogràfic de l'Obra Acabada segons el Plec d'especificacions tècniques per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona, redacció de l'informe i lliurament del mateix (SET-CENTS EUROS)	700,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	FBB42100	u	Actualització i gestió d'inventaris del Departament d'Espai Urbà (incloent pavimentació, senyalització, mobiliari urbà, semàfors i transport vertical) d'acord amb els criteris dels plecs tècnics corresponents i la base cartogràfica. (MIL CINQUANTA EUROS)	1.050,00 €
P-43	FD5JBW8E	u	Caixa per a embornal de 70x30cm i alçada variable, amb parets de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment sobre solera de 15 cm de formigó HM-20 (DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	286,71 €
P-44	FD5Z8JCZ	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal tipus P7, classe C250, segons norma UNE-EN 124, segons plànols i especificacions de BCASA, col·locat amb morter. (DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	238,88 €
P-45	FD7F73B5	u	Connexió a pou o col·lector existent, segons detall BCASA, completament acabat segons DF i prescripcions de BCASA (DOS-CENTS NORANTA-TRES EUROS)	293,00 €
P-46	FD7FZ575	m	Tub de PVC de 315 mm de diàmetre nominal tipus TEJA, SN4, inclòs juntes, unions i totes les peces especials, i col·locat al fons de la rasa (QUARANTA-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	41,19 €
P-47	FD95E670	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de diàmetre 30 cm, amb dau de formigó HM-20/P/20/I segons plànol de detalls i especificacions de BCASA (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	28,85 €
P-48	FDD2ZBZZ	u	Adequació de pou de registre existent, inclòs arrebossat i lliscat per dins amb morter de ciment 1:4, part proporcional de graons de polipropilè i reparació de solera si s'escau, tot segons indicacions de la DF i de BCASA. (TRES-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	371,91 €
P-49	FDDZAHDX	u	Bastiment aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, segons especificacions de BCASA (TRES-CENTS NORANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	390,99 €
P-50	FDG52337	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (VINT-I-UN EUROS)	21,00 €
P-51	FDG52357	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I (TRETZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	13,79 €
P-52	FDG525Z7	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	21,33 €
P-53	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,64 €
P-54	FDK282CA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT VINT-I-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	127,14 €

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-55	FDK282GA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	176,26 €
P-56	FDKZH9WA	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb pany i clau homologats, segons plànols i plec de condicions d'Enllumenat de Barcelona (CENT DISSET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	117,03 €
P-57	FDKZHZB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb pany i clau homologats, segons plànols i plec de condicions d'Enllumenat de Barcelona (CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	186,52 €
P-58	FDKZZEC4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb pany i clau homologats, segons plànols i plec de condicions d'Espais Verds de Barcelona (CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	186,52 €
P-59	FFB27455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	9,36 €
P-60	FFB28455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (ONZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	11,93 €
P-61	FFB29455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (QUINZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	15,76 €
P-62	FG312606	m	Instal·lació elèctrica amb cable mànega de 1000 V de 4x2.5mm2 dins de tubular de PE de 90 mm, segons Prescripcions de Parcs i Jardins (SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	7,57 €
P-63	FG312642	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,64 €
P-64	FG319334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	2,66 €
P-65	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	9,13 €
P-66	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (ONZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	11,48 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-67	FGD232XD	u	Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 500x500cm i de 3 mm de gruix i soterrada (SETANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	75,79 €
P-68	FHM11H6Z	u	Pintat de quadre d'enllumenat existent i aplicació de tractament contra pintades segons Plec d'Enllumenat, tot segons indicacions del REP i de la DF. (QUATRE-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	481,31 €
P-69	FHM11HZZ	u	Subiministrament i col·locació de columna Urbidermis de Santa & Cole ARNE, o equivalent, de tipus cilíndrica (d127mm) de 5,20m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat, acabat pintat. Per CATENARIA ARNE. Inclòs fonamentació amb dau de formigó segons industrial, placa i perns d'ancoratge i tractament contra pintades segons Plec d'Enllumenat. Totalment muntada i acabat segons indicacions de la DF. (MIL QUATRE-CENTS VINT EUROS)	1.420,00 €
P-70	FHM263Z1	u	Subministrament i col·locació de base i braç curt per a fixació mural/terra per a projector Urbidermis Santa & Cole ARNE S, o equivalent, inclòs elements de fixació, completament muntat i instal·lat. (DOS-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	274,24 €
P-71	FHM3C0EX	u	Verificació i fitxa informàtica d'inventari. (CENT EUROS)	100,00 €
P-72	FHM3CIEC	u	Legalització de les noves línies d'enllumenat. (SIS-CENTS EUROS)	600,00 €
P-73	FHM3CWEC	u	Incorporació de tarjeta GSM i SAI al quadre d'enllumenat, tot segons indicacions del REP d'enllumenat i de la DF. (QUATRE-CENTS EUROS)	400,00 €
P-74	FHM3CWEG	u	Canvi d'òrgan de govern a CITILUX, tot segons indicacions del REP d'enllumenat i de la DF. (NOU-CENTS EUROS)	900,00 €
P-75	FHM3CWET	u	Incorporació d'IMCU de Vossloh, compatible amb CITILUX i quadre, tot segons indicacions del REP d'enllumenat i de la DF. (CENT EUROS)	100,00 €
P-76	FHM3CZEC	u	Connexió del nou enllumenat al quadre d'enllumenat existent CM 1181 per part del mantenedor. (TRES-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	394,19 €
P-77	FHQL23WZ	u	Subministrament i col·locació de lira de fixació a catenària (d6mm) per a projector Urbidermis Santa & Cole ARNE o equivalent, completament instal·lada. (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	185,02 €
P-78	FHQL23ZZ	u	Subministrament i instal·lació de projector orientable Urbidermis Santa & Cole ARNE, o equivalent, 40W (36L 3000K IRC80 350mA), realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució simètrica Type TVO. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP66. IK08. Col·locat i connectat. (MIL DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	1.286,96 €
P-79	FHQL25ZZ	u	Subministrament i instal·lació de projector orientable Urbidermis Santa & Cole ARNE S, o equivalent 15W, (12L 3000K IRC80 350mA), realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució asimètrica viària IESNA Type II. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP66. IK08. Col·locat i connectat. (NOU-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	966,71 €

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-80	FHQL26ZZ	u	Subministrament i instal·lació de lluminària LED encastada al terra, antivandàlica, model RDP60TMH30LL24C - FLIX RDP60 de DIFUSIONA o equivalent, de 4W 3000K. IP67. Completament col·locada i connectada. Inclòs driver 24V 75W IP 67. (TRES-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	365,06 €
P-81	FJS1PJB2	u	Anella de 1,00 m de diàmetre de reg per degoteig amb tub de polietilè de 4 bar de 16 mm de diàmetre amb goters interlinia cada 30 cm integrats dins del tub i autocompensats, amb protecció de tub de PVC corrugat drenant de 80 mm de diàmetre, inclosa connexió a xarxa. (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	21,26 €
P-82	FJS1U050	u	Boca de reg de fosa de ferror, amb brida d'entrada rodona de 40 mm i racor de connexió tipus Barcelona de 45 mm, amb rosca interior de 1 1/2" i equipada amb vàlvula, col·locada amb morter, tot segons prescripcions de Parcs i Jardins, inclòs pericó i tapa de fosa, connectada a la xarxa d'abastament (DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	239,88 €
P-83	FJS1UZ50	u	Arranjament i reparació de les mancances de les instal·lacions actuals de reg, tot segons indicacions de la DF, inclòs subministrament i instal·lació del material escaient. (DOS MIL CENT VUITANTA EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	2.180,30 €
P-84	FJS5UC03	m2	Reg per degoteig amb tub de polietilè de densitat baixa de 4 bar de 16 mm de diàmetre exterior, amb gotejadors interlinia integrats dins del tub i autocompensats per a un cabal de 2-3 l/h, amb una separació entre gotejadors de 30 cm, tot segons prescripcions de Parcs i Jardins, col.locat al fons de la rasa, inclòs excavació i reblert de rasa així com la part proporcional de peces especials i connexió a la xarxa. (DISSET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	17,96 €
P-85	FJSAICOM	u	Subministrament i instal·lació sistema de control via GPRS aprovat i homologat per Espais Verds inclou kit activació + llicència ús anual. Completament executat, i verificat, segons especificacions de plec de condicions tècniques i indicacions de la direcció facultativa. (MIL NOU-CENTS SEIXANTA EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1.960,73 €
P-86	FJSAZ111	u	Subministrament i instal·lació de programador autònom aprovat i homologat per Espais Veds integrable en la xarxa de telegestió de l'Ajuntament de Barcelona, totalment instal·lat i en funcionament inclou petit material, segons especificacions de plec de condicions, Espais Verds i indicacions de la direcció facultativa. (SIS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS)	667,00 €
P-87	FJSBA015	u	By-pass sectorial senzill de 1" amb electrovàlvula per a instal.lació de reg amb filtre i reductor de pressió amb cos metàl·lic i manòmetre de glicerina, segons especificacions de Parcs i Jardins, amb connexions i alimentació elèctrica, col·locat en pericó soterrat i completament connectat. (TRES-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	324,83 €
P-88	FJSBA016	u	By-pass sectorial senzill de 1.1/2" amb electrovàlvula per a instal.lació de reg amb filtre i reductor de pressió amb cos metàl·lic i manòmetre de glicerina, segons especificacions de Parcs i Jardins, amb connexions i alimentació elèctrica, col·locat en pericó soterrat i completament connectat. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	456,08 €
P-89	FJSC2ZCA	u	Subministrament i instal·lació de sensor de pluja anti vandàlic homologat i aprovat per Parcs i Jardins, completament executat, i verificat, segons especificacions de plec de condicions tècniques i indicacions de la direcció facultativa. (DOS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	224,36 €
P-90	FN316024	u	Conjunt de vàlvula automàtica de descàrrega (reg per degoteig), segons prescripcions de Parcs i Jardins muntat en pericó de canalització soterrada al punt més alt de la instal·lació. (SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	79,55 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-91	FN31Z324	u	Conjunt de vàlvula de ràcord pla manual per rentat (reg per degoteig), segons prescripcions de Parcs i Jardins muntat en pericó de canalització soterrada. (SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	74,30 €
P-92	FNERPJ00	u	Filtre metàl·lic de 300micres desmuntable per a reg per degoteig. (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	68,17 €
P-93	FQB901A0	m2	Subministrament i col·locació de malla anti herbes amb mitjans manuals, amb encavalcaments, totalment col·locat. (CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	5,24 €
P-94	FQU12131	u	Desmuntatge i retirada de mòdul de bany públic existent, incloent sanitaris, desconnexió de sifons i desaigües i desconnexió de la instal·lació elèctrica, i càrrega de l'equipament i de la runa sobre camió o contenidor. (SIS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	655,96 €
P-95	FQU12132	u	Desmuntatge i retirada del magatzem i dels seus elements així com de tots els elements i mobiliari relacionats amb l'activitat del bar, inclòs desconnexió de sifons i desaigües i desconnexió de la instal·lació elèctrica si s'escau, i càrrega dels materials resultants i de la runa sobre camió o contenidor. (QUATRE-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	445,08 €
P-96	FR26Z105	m2	Fresatge de terreny a una fondària de 0.2m, amb mitjans manuals i mecànics. (DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	2,02 €
P-97	FR3P211Z	m3	Aportació i incorporació de terra adobada garbellada o terra de jardí, de categoria alta, amb un 12% del seu volum de matèria orgànica, amb una textura franca o franca arenosa, exempta de materials amb granulometria superior als 14mm i amb un pH entre 6,5 i 7,5, totalment lliure de patògens, males herbes i contaminants, i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	63,13 €
P-98	FR3P4012	m3	Terra franc-sorrenca subministrada a granel i escampada amb retroexcadora petita i mitjans manuals (QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	45,71 €
P-99	FR3P4Z12	m3	Ull de perdiu, de granulometria a definir a obra, subministrada a granel i escampada amb retroexcadora petita i mitjans manuals (QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	47,84 €
P-100	FR3P92A2	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de 5 a 12 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	69,33 €
P-101	FR3PE212	m3	Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (SETANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	72,37 €
P-102	FR43B2ZC	u	Subministrament de Koelreuteria paniculata de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 80l (DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	262,50 €
P-103	FR4DN422	u	Subministrament d'Hedera helix d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l (DOS EUROS)	2,00 €
P-104	FR4DN42Z	u	Subministrament de ophiogon, liriope o similar, en contenidor d'1,5 l (DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	2,21 €

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-105	FR6125ZZ	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb mitjans manuals i mecànics, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	277,84 €
P-106	FR682Z11	u	Plantació de planta enfiladissa en contenidor d'1 a 1,5 l, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, inclòs tall de tela contra herbes, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	3,30 €
P-107	FR6P558Z	u	Transplantament a viver municipal o a nova ubicació de palmàcia d'un estípit, de 3 a 5 m d'alçària de tronc. Inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull i el primer any de manteniment (NOU-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	941,58 €
P-108	FRE61300	u	Manteniment de la nova jardineria, inclòs reg amb cuba en cas que sigui necessari i manteniment de la xarxa de reg, segons Pla de Manteniment aprovat i indicacions dels serveis tècnics d'Espais Verds, i la DF, durant el període de garantia (1 any). S'inclou la neteja i la redacció d'informes mensuals de seguiment i neteja dels parterres d'acord amb la freqüència necessària establerta per a mantenir l'espai en condicions òptimes. (TRES-CENTS SETANTA-NOU EUROS)	379,00 €
P-109	FRG11E3Z	u	Fabricació, subministrament i col·locació de nova clunia, de disseny segons Espais Verds i DF. (CINC-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	553,56 €
P-110	FRG11ME6	u	Fabricació, subministrament i col·locació sobre base de formigó de 300x200mm de senyal de dimensions 320x320 amb l'adhesiu pictograma segons DF. S'inclou els materials i mà d'obra necessària per el correcte ancorantge de la senyal. Inclòs suport, cargoleria i totes les especificacions i accessoris per deixar la unitat totalment acabada segons el manual d'estils de Parcs i Jardins de Barcelona. (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	350,28 €
P-111	FRG11MEZ	u	Fabricació, subministrament i col·locació de vinil per a clunia existent, de disseny segons Espais Verds i DF. (TRES-CENTS SETZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	316,85 €
P-112	FRZ22A33	u	Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 3 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú (QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	47,24 €
P-113	FRZ22AC3	u	Protecció de la part inferior del tronc (alçada mínima 2m) d'arbre existent amb taulons de fusta convenientment lligades (amb filferro només dins del tancament de l'obra). (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	27,44 €
P-114	FRZ8240Z	m	Protecció de la plantació amb tanca metàl·lica rígida de malla electrosoldada, inclòs fixacions al sòl, tot segons DF i EEVV. (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	28,57 €
P-115	GPA000GR	u	Partida d'obra per a la gestió de residus d'obra nova. part proporcional de certificats de gestió de residus i factures acreditatives de despeses complementàries tot segons Pla de Residus aprovat. (MIL CINC-CENTS TRENTA-SIS EUROS)	1.536,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-116	K2144FZZ	m2	Enderroc de forjat complet, de bigues de fusta i revoltó ceràmic, inclós part proporcional de perfils metàl·lics, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	52,53 €
P-117	K2148HYY	u	Desmuntatge de tot el graonat d'accés a coberta, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (TRES-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	346,62 €
P-118	K2148HZZ	u	Desmuntatge d'escala, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs estintolaments provisionals si esdevenen necessaris, paviments de graons i replans i baranes. (SIS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	686,42 €
P-119	K21512ZZ	m2	Enderroc complet de coberta d'envanets de sostre mort i paviment ceràmic, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (QUARANTA-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	46,13 €
P-120	K2151RZZ	m2	Enderroc d'estructura metàl·lica amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (TRENTA-CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	35,08 €
P-121	K2153701	m2	Arrencada de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	4,35 €
P-122	K2182GFF	m2	Repicat i raspallat manual de parets existents, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.. (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	14,49 €
P-123	K2183501	m2	Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	13,33 €
P-124	K219D2AZ	m2	Desmuntatge i retirada de tarima de fusta, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DISSET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	17,39 €
P-125	K219D2BZ	u	Desmuntatge i retirada de graonat i rampa, inclosos tots els paviments i bases, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització si s'escau, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	394,60 €
P-126	K21A10ZZ	u	Arrencada del conjunt de fusteria del cos magatzems, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	173,93 €
P-127	K21A12ZZ	u	Arrencada del conjunt de fusteria del cos central, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (DOS-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	231,91 €

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-128	K21B101Z	m	Arrencada de tanca metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs extracció d'ancoratges en paraments de façanes i reparació. (CATORZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	14,36 €
P-129	K21B102Z	m	Arrencada de passamans i barana metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	8,05 €
P-130	K21E1D1Z	u	Arrencada del conjunt d'instal·lació d'aire condicionat i conductes a façana, inclòs desgasificació si esdevé necessària, fins a primera planta d'alçada, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, inclòs suports metàl·lics i reparació de façana, inclosos elements auxiliars, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (MIL NOU-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1.946,24 €
P-131	K21JG111	u	Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	18,71 €
P-132	K21JG11Z	u	Desmuntatge, aplec i trasllat a nova ubicació o magatzem de pica baptismal, tot segon indicacions de la DF (CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	167,20 €
P-133	K44151Z5	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues i pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura, inclòs part proporcional de rigiditzadors, plaques de reforç i plaques bases segons plànols de projecte, ataconament contra la paret existent, i ancoratge amb barra roscada M12 (5.8) cada 0,50m i 0,30m d'ancoratge, tot segons plànols i DT de projecte i indicacions de la DF, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF per a una categoria d'exposició C4. S'inclouen els arrebossats o remats dels paraments existents contra els que s'instal·len. (SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	6,22 €
P-134	K4GRS5ZB	m3	Reparació amb reposició de peces, de brancal de pedra o maçoneria, col·locats amb morter de calç 1:4 (DOS MIL CENT DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	2.102,26 €
P-135	K614WS1L	m2	Envà recolzat divisori de 10 cm de gruix, supermaó de 500x200x100 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	21,24 €
P-136	K81125ZZ	m2	Arrebossat mestrejat sobre parament vertical exterior o interior, a qualsevol alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R (CINQUANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	56,46 €
P-137	K8122812	m2	Enguixat reglejat sobre parament corbat, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 (TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	36,99 €
P-138	K82411Z5	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica de gres KV de 12x24x1,2cm, extrusionada sense esmaltar i amb codonella igual a l'emprada pel paviment, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada de color CG1 (UNE-EN 13888) (CENT DISSET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	117,37 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-139	K87857ZZ	m2	Regularització prèvia de paraments verticals, amb esquerdejat de la base per a regularitzar, tot segons indicacions de la DF, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor dels materials resultants. (TRETZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	13,17 €
P-140	K881UCZ0	m2	Estucat sobre parament vertical, amb morter de resines sintètiques i granulat seleccionat, tot segons indicacions de la DF. (QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	42,76 €
P-141	K898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	6,20 €
P-142	K89B5AJZ	m2	Pintat de reixa d'acer de barrots, amb esmalt de color a triar per la DF i dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat, per a una categoria d'exposició C4, inclòs decapat i preparació prèvia, tot segons indicacions de la DF. (QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	43,52 €
P-143	K96AU010	m	Vorada de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada amb base de formigó HM-20. (QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	46,51 €
P-144	K96AUZ10	m2	Remat horitzontal de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i ample variable segons plànols, gravada antilliscant per un SRT>0,65, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó HM-20. (DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	288,74 €
P-145	K9B372WZ	m2	Paviment amb peces tallades a mida segons especejament de plànols a partir de peces de 60x40cm i 8cm de gruix de pedra natural a triar per la DF, calcària nacional similar a la pedra Montjuic, amb una cara buixardada, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i petallades de ciment cola flexible, inclòs talls i ajustos segons especejament i indicacions de la DF (dimensió mínima de peça segons DF). (DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	297,73 €
P-146	K9B372YY	m2	Paviment tàctil indicador direccional (ratllat) fet in situ o des de cantera a peces de 12x24cm i 8cm de gruix de pedra natural a triar per la DF, nacional, amb una cara buixardada, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i ciment cola flexible, inclòs talls i ajustos, tot segons especejament de projecte i indicacions de la DF (dimensió mínima de peça segons DF). (TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	369,79 €
P-147	K9B372ZA	m2	Paviment amb peces de pedra natural igual a l'existent, de forma rectangular de 60x40x8cm o 40x40x8cm, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i petllades de ciment cola flexible i beurada de ciment, segons especejament existent i indicacions de la DF. (DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	259,93 €
P-148	K9B372ZZ	m2	Paviment amb peces de 12x24cm i 8cm de gruix de pedra natural a triar per la DF, calcària nacional similar a la pedra Montjuic, amb una cara buixardada, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i petallades de ciment cola flexible, inclòs ajustos segons especejament de projecte i indicacions de la DF. (DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	253,45 €
P-149	K9BYU006	m2	Col·locació de paviment amb peces de pedra natural de gruix mitjà, col·locades a tocar, espolvorejada de ciment amb pols i assentades a truc de maceta amb morter de ciment 1:6 i petallades de ciment cola flexible, i rejuntat amb beurada de color (TRENTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	35,09 €

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-150	K9BYU0Z6	m2	Recrescut de morter de ciment de 2cm sobre solera de formigó per a col·locació de peces de paviment, tot segons indicacions de la DF. (DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	2,91 €
P-151	K9D11JJW	m2	Paviment de peça ceràmica tallada a mida de peces de 40x40x3cm per a interior/exterior, de tipologia, acabat i color/s igual a la peça de 12x24x3cm, amb coeficient de lliscament SRT>0,65. S'inclouen talls i ajusts a límits d'acord amb l'especejament de projecte i indicacions de la DF, amb dimensió de peça mínima a definir per la DO, col·locada amorterada sobre 2-3cm de morter pastat i beurada de color. (DOS-CENTS DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	202,80 €
P-152	K9D11JJZ	m2	Paviment de peça ceràmica de gres KV de 12x24x3cm per a interior/exterior, extrusionada i sense esmaltar cuites a 1.250º (sense codonella) de color/s a triar per la DF, amb coeficient de lliscament SRT>0,65, amb ajusts a límits d'acord amb l'especejament i indicacions de la DF, col·locada amorterada sobre 2-3cm de morter pastat i beurada de color. (CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	182,67 €
P-153	K9DZ5M30	m2	Aplicació de pont d'unió de morter de ciment per a posterior col·locació de paviment ceràmic sobre revestiment ceràmic, terratzo o pedra natural existent (DOTZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	12,22 €
P-154	KADG113Z	u	Fusteria metàl·lica per a pintar d' una fulla batent muntada en obertura existent, de 1.03x2.02m amb vidre laminat de seguretat 6+6 i tarja fixa superior massissa de 12cm de geometria seguin tl'arc, inclòs substitució de bastiment existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.05) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria. (SIS-CENTS ONZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	611,85 €
P-155	KADG114Z	u	Fusteria metàl·lica per a pintar de tres fulles batents, 2 fulles pivotants de 238cm i un fulla fixa superior de 146cm seguint la forma de l'arc, amb doble vidre tipus climalit 8int.4/10/6ext), inclòs susbtitució de bastiment existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.06) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria. (TRES MIL TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	3.369,57 €
P-156	KADG11Z2	u	Porta metàl·lica per a pintar, de 75x190cm, d' una fulla massissa batent, muntada en obertura existent, pany i clau, inclòs susbtitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.03) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria. (DOS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	281,73 €
P-157	KADG11Z8	u	Fusteria metàl·lica per a pintar d' una fulla massissa batent de 77cm i 2,34m d'alçada, muntada en obertura existent, inclòs substitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment i aplacat superior amb plaxa per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.07) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria. (DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	269,41 €
P-158	KADG1Z33	u	Fusteria metàl·lica per a pintar, de 1.40x3.08m, d' una fulla batent, muntada en obertura existent, amb vidre laminat de seguretat 6+6, inclòs substitució de bastiment existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.04) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria. (MIL CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1.152,35 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-159	KB1528ZM	m	Barana d'acer inoxidable (AISI 316), amb doble passamà, amb muntants cada 100 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, tot segons normativa d'accessibilitat i indicacions de la DF i del REP. (TRES-CENTS DISSET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	317,40	€
P-160	M8B411Z0	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	24,95	€
P-161	SEA7S120	u	Conversió aeri/soterrània amb tub d'acer galvanitzat de 3 m de longitud, 50 mm de diàmetre exterior i 3 mm d'espesor encastant 0.50 m al paviment fixat amb brides, tot segons enllumenat. (NORANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	99,75	€

Vic, gener 2025
El redactor del projecte

Meritxell Inaraja i Genís
Arquitecta

4.4 QUADRE DE PREUS NÚM.2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	1J41400Z	u	Instal·lació de lampisteria des de comptador actual i fins a ubicació prevista del futur bar, muntada encastada i/o superficialment, inclòs ajudes del ram de paleta, tot segons indicacions de la DF inclòs ajudes de ram de paleta, tot segons indicacions de la DF.	639,10	€
			Altres conceptes	639,10000	€
P-2	44M1422Z	u	Estintolament de 5,3m de paret de càrrega existent, amb perfils d'acer per a estructures S275JR laminats en calent tipus HEB 100, de 3m de longitud col·locats cada 60cm, inclòs perforació de la paret existent amb perforadora amb aigua, ataconat i ataconat final amb morter sense retacció i massissat de l'espai un cop es retiri, inclòs apuntalament provisional per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic per a una capacitat resistent de 12,50KN/m, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la DF, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	2.650,47	€
			Altres conceptes	2.650,47000	€
P-3	44M1423Z	u	Estintolament de 1m de paret de càrrega existent per a nova finestra, amb 3 perfils d'acer per a estructures S275JR laminats en calent tipus HEB 100, de 2m de longitud, inclòs perforació de la paret existent amb perforadora amb aigua, ataconat i ataconat final amb morter sense retacció i massissat de l'espai un cop es retiri, inclòs apuntalament provisional per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic per a una capacitat resistent de 12,50KN/m, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la DF, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	842,87	€
			Altres conceptes	842,87000	€
P-4	45149LZ5	m2	Coberta plana transitable amb acabt de doble capa de rajola ceràmica, impermeabilització, capa de protecció de morter, formigó lleuger per a la formació de pendents armada amb malla de polièster o filferro galvanitzat i aïllament tènrmic de poliestirè extruït, inclòs remat amb peça de coronament, tot segons plànols i indicacions de la DF.	141,05	€
			Altres conceptes	141,05000	€
P-5	4A1U111Z	u	Subministrament i col·locació sobre estructura de porta corredissa manual de 5440x5800mm amb marcatge CE i disseny segons DT, formada per una estructura principal de perfils HEB160 verticals i horitzontals i per barrots verticals de tub rectangular 60x40x5 interiors, amb pletines de trava, sòcol inferior de planxa, tot d'acer S275JR. S'inclouen rodaments amb rodes d'acer tornejades amb rodaments (D100-D150-D200) registrables i guia superior calibrada de D200mm agafada a la viga. Amb torreta de suport amb rodaments de nylon a la seva part superior, lliscant a perfil d'acer soldat al marc per a evitar el seu fregament i deterioramant. Amb peril en U de tancament per a ajust de la fulla. Sistema de retenció de la porta, pany i clau estàndards i tots els elements auxiliars necessaris, tot segons plànols i indicacions de la DF. S'inclou la pintura de les dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF per a una categoria d'exposició C4.	33.330,85	€
	BAZGCZZZ	u	Porta corredissa manual segons DT, formada per una estructura principal de perfils HEB160 verticals i horitzontals i per barrots verticals de tub rectangular 60x40x5 interiors, amb pletines de trava, sòcol inferior de planxa, tot d'acer S275JR. S'inclouen rodaments amb rodes d'acer tornejades amb rodaments (D100-D150-D200) registrables i guia superior calibrada de D200mm agafada a la viga. Amb torreta de suport amb rodaments de nylon a la seva part superior, lliscant a perfil d'acer soldat al marc per a evitar el seu fregament i deterioramant. Amb peril en U de tancament per a ajust de la fulla. Sistema de retenció de la porta, pany i clau estàndards i tots els elements auxiliars necessaris, tot segons plànols i indicacions de la DF.	29.404,00000	€
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	369,90000	€
	B89Z9000	kg	Esmalt martelé	789,50000	€
			Altres conceptes	2.767,45000	€
P-6	4H11121Z	u	Instal·lació elèctrica des de quadre general fins als futurs serveis públics, amb obertura de regata, formació d'encasts i/o muntada superficialment, tot segons indicacions de la DF, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductors de coure de designació H07V-R d'1,5 mm2 de secció, caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada, i subquadre elèctric	557,28	€
			Altres conceptes	557,28000	€
P-7	4H11122Z	u	Instal·lació elèctrica des de quadre general fins a ubicació del futur bar, amb obertura de regata, formació d'encasts i/o muntada superficialment, tot segons indicacions de la DF, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductors de coure de designació H07V-R d'2,5 mm2 de secció, caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada, i subquadre elèctric	444,01	€

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	444,01000	€
P-8	4J41114Z	u	Instal·lació de lampisteria per a futura instal·lació de serveis públics, des d'actual comptador d'aigua, muntada encastada i/o superficialment, inclòs ajudes del ram de paleta, tot segons indicacions de la DF (no inclou sanitaris i xarxa de desguassos)	836,22	€
			Altres conceptes	836,22000	€
P-9	E43G514Z	m3	Biga de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 i envernissat de protecció, muntada sobre suports, inclòs part proporcional de 2 ancoratges de la biga de fusta a la paret existent cada 0,30 m amb cargols tipus SKR de M12x160, tot d'acord amb els plànols de projecte i segons indicacions de la DF, inclòs mtijans d'elevació i muntatge necessaris	1.789,92	€
	B43GL41Z	m3	Element de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de 7x13 a 20x100 cm de secció constant i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 i envernissat de protecció	1.123,09000	€
			Altres conceptes	666,83000	€
P-10	E43SL5MZ	m2	Sostre de panell de fusta contralaminada de 182 mm gruix formada per 5 de capes de fusta encolades amb la disposició longitudinal de la fusta en les dues cares del panell i acabat per revestir, inclòs envernissat de protecció, inclou ferramenta col·locat amb fixacions mecàniques tipus VGZ i mitjans auxliars d'elevació i muntatge, tot segons plànols de projecte i indicacions de la DF	154,17	€
	B43KL5M0	m2	Panell de fusta contralaminada de 182 mm gruix formada per 5 de capes de fusta encolades amb la disposició longitudinal de la fusta en les dues cares del panell i acabat per revestir	123,08000	€
	B43Z0000	u	Part proporcional de ferramentes i junts per a fusta contralaminada	5,17000	€
			Altres conceptes	25,92000	€
P-11	E4ZW1P7Z	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 12 mm (5.8) amb cargol, volandera i femella, sobre solera o fonament existent, amb resina epoxídica d'enduriment lent, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la DF.	15,65	€
	B0A63MZ0	u	Tac químic de diàmetre 12 mm (5.8) amb cargol, volandera i femella.	5,68000	€
			Altres conceptes	9,97000	€
P-12	EAF261Z5	u	Porta metàl·lica per a pintar, de dues fulles col·locada en obertura existent, amb 1 fulla massissa batent de 90cm amb obertura cap a l'exterior i 1 fulla fixa de 48cm, de 2,50m, amb vidre laminat de seguretat 6+6, inclòs substitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, pany i clau, tot segons documentació tècnica (EM.01) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges, maneta i demés elements de color segons DF.	1.049,37	€
	BC1G2925	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral de color estàndard classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolora, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	341,67000	€
	B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	3,44148	€
	BAF261ZZ	u	Porta metàl·lica per a pintar, de dues fulles col·locada en obertura existent, amb 1 fulla massissa batent de 90cm amb obertura cap a l'exterior i 1 fulla fixa de 48cm, de 2,50m, inclòs premarc metàl·lic per a pintar, pany i clau, tot segons documentació tècnica i indicacions de la DF	600,00000	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,18500	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,40950	€
	B89Z9000	kg	Esmalt martelé	8,05290	€
			Altres conceptes	91,61112	€
P-13	EAF261Z6	u	Finestra metàl·lica per a pintar, d'una fulla col·locada en obertura existent, amb 1 fulla oscil·lat d'eix inferior de 135cm, i 1,40m d'alt, amb vidre laminat de seguretat 6+6, inclòs substitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons	669,21	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			UNE-EN 12210, tot segons documentació tècnica (EM.02) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria.		
	BAF261ZE	u	Finestra metàl·lica per a pintar, d'una fulla col·locada en obertura existent, amb 1 fulla oscil·lat d'eix inferior de 135cm, i 1,40m d'alt, amb vidre laminat de seguretat 6+6, inclòs premarc metàl·lic per a pintar, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, tot segons documentació tècnica (EM.02) i indicacions de la DF	400,00000	€
	B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	1,68700	€
	B89Z9000	kg	Esmalt martelé	3,94750	€
	BC1G2925	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral de color estàndard classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolora, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	185,47800	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,18500	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,40950	€
			Altres conceptes	73,50300	€
P-14	ED356351	u	Pericó de clavegueró i tapa fixa, de 40x40cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm	234,95	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00232	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,53002	€
	B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	30,06817	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	5,83414	€
			Altres conceptes	198,51535	€
P-15	ED7FR51Z	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, amb dau de formigó HM-20/P/20/I	58,77	€
	BDY3BB00	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=250 mm	0,95000	€
	BDW3BB00	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=250 mm	6,32500	€
	BD7FR510	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	20,64300	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	11,90640	€
			Altres conceptes	18,94560	€
P-16	F21110ZA	u	Enderroc del banc d'obra, amb mitjans manuals i mecànics, inclòs tall previ si és necessari, i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	73,24	€
			Altres conceptes	73,24000	€
P-17	F21110ZZ	u	Enderroc del volum de la doble porta d'entrada, amb mitjans manuals i mecànics, inclòs tall previ per independitzar la part a enderrocar i retirada dels ancoratges metàl·lics de la paret i reparació del parament, i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	1.010,96	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	12,49200	€
			Altres conceptes	998,46800	€

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	F213512Z	m3	Enderroc de mur o paret de pedra, de qualsevol tipologia, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, inclòs tall previ a l'enderroc per ambdues cares, tot segon indicacions de la DF i d'acord amb la documentació tècnica.	44,78	€
			Altres conceptes	44,78000	€
P-19	F213513Z	m3	Enderroc puntual de finestra i de mur o paret de pedra de qualsevol tipologia des de l'ampit (inclòs) i fins al terra, conservant brancals i dintells de pedra existents, per a obrir finestra com a porta, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, inclòs tall previ a l'enderroc per ambdues cares, tot segon indicacions de la DF i d'acord amb la documentació tècnica.	218,62	€
			Altres conceptes	218,62000	€
P-20	F213514Z	m3	Enderroc puntual d'armari i de mur o paret de pedra de qualsevol tipologia per a obrir una nova porta, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, inclòs tall previ a l'enderroc per ambdues cares, tot segon indicacions de la DF i d'acord amb la documentació tècnica.	201,25	€
			Altres conceptes	201,25000	€
P-21	F213522Z	m3	Enderroc de mur de formigó, inclòs part proporcional de fonament, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor.	41,62	€
			Altres conceptes	41,62000	€
P-22	F2194JKZ	m2	Demolició de paviment de peces col·locades sobre formigó, de qualsevol mida, inclòs tall previ, prèvia excavació de rases de serveis on cal refer el paviment existent, amb recuperació i aplec de peces i càrrega sobre camió o contenidor de la runa.	123,57	€
			Altres conceptes	123,57000	€
P-23	F2194JYZ	m2	Enderroc de solera de paviment existent, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra..	12,42	€
			Altres conceptes	12,42000	€
P-24	F2194JZZ	m2	Desmuntatge de paviment existent, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals i mecànics, i aplec per a posterior utilització o càrrega sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra..	16,84	€
			Altres conceptes	16,84000	€
P-25	F21R126Z	m2	Retirada de zona enjardinada, inclòs soques i arrels i enderroc de paviments interiors i encintat, amb mitjans manuals i mecànics, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió i transport de la mateixa a planta de compostatge i de la runa sobre camió o contenidor, tot segons indicacions de la DF.	25,17	€
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	2,84750	€
			Altres conceptes	22,32250	€
P-26	F221483Z	m3	Excavació en qualsevol tipus de terreny, inclòs en roca, per a rebaix de terreny o saneig, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, inclòs excavacions localitzades, i càrrega sobre camió o contenidor.	16,79	€
			Altres conceptes	16,79000	€
P-27	F2225Z32	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió o contenidor del material sobrer.	18,37	€
			Altres conceptes	18,37000	€
P-28	F222U210	u	Cala manual o mecànica per detectar serveis, de dimensions segons indicacions de la DF, inclòs càrrega manual de la runa sobre camió o contenidor.	51,88	€
			Altres conceptes	51,88000	€
P-29	F228U010	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim	38,28	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	22,02250	€
			Altres conceptes	16,25750	€
P-30	F2R350ZA	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, a qualsevol distància	11,07	€
			Altres conceptes	11,07000	€
P-31	F2R540MA	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o càrrega sobre camió, inclòs temps d'espera.	13,17	€
			Altres conceptes	13,17000	€
P-32	F2RA73Z0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts procedents de construcció o demolició, inclòs cànon d'abocament.	27,51	€
	B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	26,20000	€
			Altres conceptes	1,31000	€
P-33	F2RA7LPZ	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts procedents d'excavació, inclòs cànon d'abocament.	5,39	€
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	5,13000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-34	F9233J10	m3	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	49,92	€
	B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	41,25220	€
			Altres conceptes	8,66780	€
P-35	F9365G5Z	m3	Base de rampa i/o amb formació de graonat, de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, inclòs part proporcional d'encofrat i desencofrat necessaris.	148,55	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	104,18100	€
	B0D21040	m	Tauló de fusta de pi per a 15 usos	1,32000	€
			Altres conceptes	43,04900	€
P-36	F9365GZ1	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat inclòs formació de tocs i mestres per a formació de pendents en cas que escaigui.	140,05	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	104,18100	€
			Altres conceptes	35,86900	€
P-37	F9B159Z9	m2	Reposició de paviment a rasa de serveis, amb peces recuperades de l'obra o amb aportació de peces iguals a les existents, continuant l'especejament actual, col·locades amb morter M-15 pastat i petllades de ciment cola sobre base de formigó HM20 de 20cm, inclòs base de formigó i rejuntat amb beurada de color, tot segons indicacions de la DF.	209,18	€
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,67200	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	14,88300	€
	B0G1UM9Z	m2	Peces iguals a les existents	90,00000	€
			Altres conceptes	103,62500	€

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-38	F9V1UCZY	m	Graó de pedra natural nacional a triar per la DF, amb peces de 585x40x11,5cm, inclòs formació de franja tàctil i amb color contrastat segons normativa i DF, col·locat amb morter,tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció Facultativa.	281,42	€
	B0G1UMZY	m	Garó de pedra natural nacional a triar per la DF, amb peces de 585x40x11,5cm, inclòs formació de franja tàctil i amb color contrastat segons normativa i DF.	217,15000	€
			Altres conceptes	64,27000	€
P-39	F9V1UCZZ	m	Marxapeus de peça de pedra natural nacional a triar per la DF, d'ample variable de 0,50 a 0,80m, i alçada variable, col·locat amb morter sobre base de formigó HM-20, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció Facultativa.	290,53	€
	B0G1UMZZ	m	Marxapeus de peça de pedra natural nacional a triar per la DF, d'ample variable de 0,50 a 0,80m, i alçada variable, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció Facultativa.	204,00000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	21,82840	€
			Altres conceptes	64,70160	€
P-40	F9Z4MA16	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	5,09	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,04379	€
	B0B34234	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	3,43200	€
			Altres conceptes	1,61421	€
P-41	FAA90TOP	u	Realització del Topogràfic de l'Obra Acabada segons el Plec d'especificacions tècniques per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona, redacció de l'informe i lliurament del mateix	700,00	€
			Sense descomposició	700,00000	€
P-42	FBB42100	u	Actualització i gestió d'inventaris del Departament d'Espai Urbà (incloent pavimentació, senyalització, mobiliari urbà, semàfors i transport vertical) d'acord amb els criteris dels plecs tècnics corresponents i la base cartogràfica.	1.050,00	€
	B090UZZ	u	Actualització i gestió d'inventaris del Departament d'Espai Urbà (incloent pavimentació, senyalització, mobiliari urbà, semàfors i transport vertical) d'acord amb els criteris dels plecs tècnics corresponents i la base cartogràfica.	1.000,00000	€
			Altres conceptes	50,00000	€
P-43	FD5JBW8E	u	Caixa per a embornal de 70x30cm i alçada variable, amb parets de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment sobre solera de 15 cm de formigó HM-20	286,71	€
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	84,00000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	23,13810	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	2,98134	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00696	€
			Altres conceptes	176,58360	€
P-44	FD5Z8JCZ	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal tipus P7, classe C250, segons norma UNE-EN 124, segons plànols i especificacions de BCASA, col·locat amb morter.	238,88	€
	BD5Z8JCZ	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal tipus P7, classe C250 segons norma UNE-EN 124, segons plànols i especificacions de BCASA	200,00000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	2,01840	€
			Altres conceptes	36,86160	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-45	FD7F73B5	u	Connexió a pou o col·lector existent, segons detall BCASA, completament acabat segons DF i prescripcions de BCASA	293,00 €
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	77,36000 €
			Altres conceptes	215,64000 €
P-46	FD7FZ575	m	Tub de PVC de 315 mm de diàmetre nominal tipus TEJA, SN4, inclòs juntes, unions i totes les peces especials, i col·locat al fons de la rasa	41,19 €
	BD7FZ570	m	Tub de PVC de 315 mm de diàmetre nominal tipus TEJA, SN4, inclòs unions.	33,05000 €
			Altres conceptes	8,14000 €
P-47	FD95E670	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de diàmetre 30 cm, amb dau de formigó HM-20/P/20/I segons plànol de detalls i especificacions de BCASA	28,85 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	19,64556 €
			Altres conceptes	9,20444 €
P-48	FDD2ZBZZ	u	Adequació de pou de registre existent, inclòs arrebossat i lliscat per dins amb morter de ciment 1:4, part proporcional de graons de polipropilè i reparació de solera si s'escau, tot segons indicacions de la DF i de BCASA.	371,91 €
	B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	49,20000 €
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	12,09000 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	24,80500 €
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	3,37885 €
	B0111000	m3	Aigua	0,01856 €
			Altres conceptes	282,41759 €
P-49	FDDZAHDX	u	Bastiment aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, segons especificacions de BCASA	390,99 €
	BDDZAHDX	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	300,00000 €
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,80142 €
			Altres conceptes	89,18858 €
P-50	FDG52337	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	21,00 €
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,36720 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	11,78734 €
	BDGZP900	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,66660 €
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	5,85900 €
			Altres conceptes	2,31986 €
P-51	FDG52357	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I	13,79 €

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	5,85900 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	6,54852 €
			Altres conceptes	1,38248 €
P-52	FDG525Z7	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I	21,33 €
	BG22TL10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	9,66000 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	9,92200 €
			Altres conceptes	1,74800 €
P-53	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	0,64 €
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,31620 €
			Altres conceptes	0,32380 €
P-54	FDK282CA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	127,14 €
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	13,38249 €
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,51345 €
	B0111000	m3	Aigua	0,01160 €
			Altres conceptes	113,23246 €
P-55	FDK282GA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	176,26 €
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	20,28594 €
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,69565 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00464 €
			Altres conceptes	155,27377 €
P-56	FDKZH9WA	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb pany i clau homologats, segons plànols i plec de condicions d'Enllumenat de Barcelona	117,03 €
	BDKZH9BX	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, de pas lliure de 400x400 mm	90,00000 €
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,21861 €
			Altres conceptes	26,81139 €
P-57	FDKZHZB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb pany i clau homologats, segons plànols i plec de condicions d'Enllumenat de Barcelona	186,52 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BDKZXXC0	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm, amb pany i clau estàndards, homologada, col·locat amb morter	150,00000	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,33104	€
			Altres conceptes	36,18896	€
P-58	FDKZZEC4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb pany i clau homologats, segons plànols i plec de condicions d'Espais Verds de Barcelona	186,52	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,33104	€
	BDKZXXC0	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm, amb pany i clau estàndards, homologada, col·locat amb morter	150,00000	€
			Altres conceptes	36,18896	€
P-59	FFB27455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	9,36	€
	BFWB2705	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	1,90200	€
	BFB27400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,77480	€
	BFYB2705	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,15000	€
			Altres conceptes	5,53320	€
P-60	FFB28455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	11,93	€
	BFWB2805	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	2,67000	€
	BFYB2805	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,23000	€
	BFB28400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	2,74380	€
			Altres conceptes	6,28620	€
P-61	FFB29455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	15,76	€
	BFB29400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	4,32480	€
	BFYB2905	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,36000	€
	BFWB2905	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	3,97200	€
			Altres conceptes	7,10320	€
P-62	FG312606	m	Instal·lació elèctrica amb cable mànega de 1000 V de 4x2.5mm2 dins de tubular de PE de 90 mm, segons Prescripcions de Parcs i Jardins	7,57	€
	BG312600	m	Cable mànega de 1000 V de 4x2.5mm, segons Prescripcions de Parcs i Jardins	1,81560	€
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,92950	€

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	2,82490	€
P-63	FG312642	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	5,64	€
	BG312640	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	4,41660	€
			Altres conceptes	1,22340	€
P-64	FG319334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	2,66	€
	BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,58100	€
			Altres conceptes	1,07900	€
P-65	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub	9,13	€
	BG31H550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	6,15060	€
			Altres conceptes	2,97940	€
P-66	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	11,48	€
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,39000	€
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,72340	€
			Altres conceptes	8,36660	€
P-67	FGD232XD	u	Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 500x500cm i de 3 mm de gruix i soterrada	75,79	€
	BGD23240	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0.3 m2 de superfície i de 2.5 mm de gruix	55,87000	€
	BGYD2000	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	5,77000	€
			Altres conceptes	14,15000	€
P-68	FHM11H6Z	u	Pintat de quadre d'enllumenat existent i aplicació de tractament contra pintades segons Plec d'Enllumenat, tot segons indicacions del REP i de la DF.	481,31	€
	B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	84,28000	€
	B8ZA8200	kg	Vernís protector antigraffiti de dos components	101,94000	€
	B8ZAR000	kg	Imprimació fixadora de resines sintètiques	43,50000	€
	B89Z5000	kg	Pintura al dissolvent de resines de pliolite	41,34000	€
			Altres conceptes	210,25000	€
P-69	FHM11HZZ	u	Subiministrament i col·locació de columna Urbidermis de Santa & Cole ARNE, o equivalent, de tipus cilíndrica (d127mm) de 5,20m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat, acabat pintat. Per CATENARIA ARNE. Inclòs fonamentació amb dau de formigó segons industrial, placa i perns d'ancoratge i tractament contra pintades segons Plec d'Enllumenat. Totalment muntada i acabat segons indicacions de la DF.	1.420,00	€
	B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	84,28000	€
	B8ZA8200	kg	Vernís protector antigraffiti de dos components	101,94000	€
	BHM11Z22	u	Columna Urbidermis de Santa & Cole ARNE o equivalent, de tipus cilíndrica (d127mm) de 5,20m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat, acabat pintat. Per CATENARIA ARNE. Inclòs placa i perns d'ancoratge.	950,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	48,35000	€
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	47,89000	€
			Altres conceptes	187,54000	€
P-70	FHM263Z1	u	Subministrament i col·locació de base i braç curt per a fixació mural/terra per a projector Urbidermis Santa & Cole ARNE S, o equivalent, inclòs elements de fixació, completament muntat i instal·lat.	274,24	€
	BHWM2000	u	Part proporcional d'accessoris per a braços murals	28,95000	€
	BHM263Z0	u	Base i braç curt per a fixació mural/terra per a projector Urbidermis Santa & Cole ARNE S, o equivalent, inclòs elements de fixació.	210,00000	€
			Altres conceptes	35,29000	€
P-71	FHM3C0EX	u	Verificació i fitxa informàtica d'inventari.	100,00	€
			Sense descomposició	100,00000	€
P-72	FHM3CIEC	u	Legalització de les noves línies d'enllumenat.	600,00	€
			Sense descomposició	600,00000	€
P-73	FHM3CWEC	u	Incorporació de tarjeta GSM i SAI al quadre d'enllumenat, tot segons indicacions del REP d'enllumenat i de la DF.	400,00	€
			Sense descomposició	400,00000	€
P-74	FHM3CWEG	u	Canvi d'òrgan de govern a CITILUX, tot segons indicacions del REP d'enllumenat i de la DF.	900,00	€
			Sense descomposició	900,00000	€
P-75	FHM3CWET	u	Incorporació d'IMCU de Vossloh, compatible amb CITILUX i quadre, tot segons indicacions del REP d'enllumenat i de la DF.	100,00	€
			Sense descomposició	100,00000	€
P-76	FHM3CZEC	u	Connexió del nou enllumenat al quadre d'enllumenat existent CM 1181 per part del mantenedor.	394,19	€
			Altres conceptes	394,19000	€
P-77	FHQL23WZ	u	Subministrament i col·locació de lira de fixació a catenària (d6mm) per a projector Urbidermis Santa & Cole ARNE o equivalent, completament instal·lada.	185,02	€
	BHQL24ZZ	u	Lira de fixació a catenària (d6mm) per a projector Urbidermis Santa & Cole ARNE o equivalent.	100,00000	€
			Altres conceptes	85,02000	€
P-78	FHQL23ZZ	u	Subministrament i instal·lació de projector orientable Urbidermis Santa & Cole ARNE, o equivalent, 40W (36L 3000K IRC80 350mA), realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució simètrica Type TVO. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP66. IK08. Col·locat i connectat.	1.286,96	€
	BHQL23ZZ	u	Projector orientable Urbidermis Santa & Cole ARNE o equivalent 40W (36L 3000K IRC80 350mA), realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució simètrica Type TVO. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP66. IK08.	1.195,00000	€
			Altres conceptes	91,96000	€
P-79	FHQL25ZZ	u	Subministrament i instal·lació de projector orientable Urbidermis Santa & Cole ARNE S, o equivalent 15W, (12L 3000K IRC80 350mA), realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució asimètrica viària IESNA Type II. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP66. IK08. Col·locat i connectat.	966,71	€
	BHQL25ZZ	u	Projector orientable Urbidermis Santa & Cole ARNE S, o equivalent 15W, (12L 3000K IRC80 350mA), realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució asimètrica viària IESNA Type II. Font d'alimentació electrònica regulable	890,00000	€

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			(automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP66. IK08.		
			Altres conceptes	76,71000	€
P-80	FHQL26ZZ	u	Subministrament i instal·lació de lluminària LED encastada al terra, antivandàlica, model RDP60TMH30LL24C - FLIX RDP60 de DIFUSIONA o equivalent, de 4W 3000K. IP67. Completament col·locada i connectada. Inclòs driver 24V 75W IP 67.	365,06	€
	BHQL26ZZ	u	Lluminària encastada al terra LED, antivandàlica, RDP60TMH30LL24C - FLIX RDP60 de DIFUSIONA o equivalent, de 4W 3000K. IP67. Col·locat i connectat. Inclòs driver 24V 75W IP 67.	317,00000	€
			Altres conceptes	48,06000	€
P-81	FJS1PJB2	u	Anella de 1,00 m de diàmetre de reg per degoteig amb tub de polietilè de 4 bar de 16 mm de diàmetre amb goters interlinia cada 30 cm integrats dins del tub i autocompensats, amb protecció de tub de PVC corrugat drenant de 80 mm de diàmetre, inclosa connexió a xarxa.	21,26	€
	BFB27400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,74000	€
	BFB12345	m	Tub de polietilè de 4 bar de 16 mm de diàmetre amb goters interlinia cada 50 cm integrats dins del tub i autocompensats, amb protecció de tub de PVC corrugat drenant de 80 mm de diàmetre.	2,10000	€
	BJS5C100	u	Degoter autocompensant i antidrenant	4,10000	€
			Altres conceptes	13,32000	€
P-82	FJS1U050	u	Boca de reg de fosa de ferro, amb brida d'entrada rodona de 40 mm i racor de connexió tipus Barcelona de 45 mm, amb rosca interior de 1 1/2" i equipada amb vàlvula, col·locada amb morter, tot segons prescripcions de Parcs i Jardins, inclòs pericó i tapa de fosa, connectada a la xarxa d'abastament	239,88	€
	BJS1U050	u	Boca de reg soterrada segons prescripcions de Parcs i Jardins, inclòs tapa de fosa i pericó	210,00000	€
			Altres conceptes	29,88000	€
P-83	FJS1UZ50	u	Arranjament i reparació de les mancances de les instal·lacions actuals de reg, tot segons indicacions de la DF, inclòs subministrament i instal·lació del material escaient.	2.180,30	€
	BJS1U05Z	u	Part proporcional de material instal·lació de reg	600,00000	€
			Altres conceptes	1.580,30000	€
P-84	FJS5UC03	m2	Reg per degoteig amb tub de polietilè de densitat baixa de 4 bar de 16 mm de diàmetre exterior, amb gotejadors interlinia integrats dins del tub i autocompensats per a un cabal de 2-3 l/h, amb una separació entre gotejadors de 30 cm, tot segons prescripcions de Parcs i Jardins, col.locat al fons de la rasa, inclòs excavació i reblert de rasa així com la part proporcional de peces especials i connexió a la xarxa.	17,96	€
	BFYB28X5	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa	0,01200	€
	BJS5C100	u	Degoter autocompensant i antidrenant	4,92000	€
	BFWB28X5	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa	1,20000	€
	BJS5U200	m	Tub de polietilè de densitat baixa de 4 bar de 16 mm de diàmetre exterior, amb gotejadors interlinia integrats dins del tub i autocompensats per a un cabal de 2-3 l/h, amb una separació entre gotejadors de 30 cm, tot segons prescripcions de Parcs i Jardins.	0,80000	€
			Altres conceptes	11,02800	€
P-85	FJSAICOM	u	Subministrament i instal·lació sistema de control via GPRS aprovat i homologat per Espais Verds inclou kit activació + llicència ús anual. Completament executat, i verificat, segons especificacions de plec de condicions tècniques i indicacions de la direcció facultativa.	1.960,73	€
	BJSAAALZ	u	Sistema de control via GPRS aprovat i homologat per Espais Verds inclou kit activació + llicència ús anual.	1.800,00000	€
			Altres conceptes	160,73000	€
P-86	FJSAZ111	u	Subministrament i instal·lació de programador autònom aprovat i homologat per Espais Veds integrable en la xarxa de telegestió de l'Ajuntament de Barcelona, totalment instal·lat i en	667,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			funcionament inclou petit material, segons especificacions de plec de condicions, Espais Verds i indicacions de la direcció facultativa.		
	BJSA11LZ	u	Subministrament de sistema aprovat i homologat per Espais Veds, inclou programador amb les següents característiques: -Número modular d'estacions (en mòduls de 4 u 8 estacions. -Font d'alimentació modular per interiors/exteriors i opcions de protecció contra sobretensió alta i/o monitorització de caudal, combinades segons les necessitats. -Solapament de programes amb possibilitat d'executar fins 3 programes simultàniament. -Gran dial de control i pantalla LCD, amb confirmació visual d'estacions/programes. -Capacitat multi-idioma -Preparat de control a distància i compatible amb RainSensor. Terminal intel·ligent inalàmbrica amb antena WST65 -Connectivitat GPRS integrada. -Programació remota mitjançant OTAP (Over-The-Air Programming) -GSM (850/900/1800/1900 MHz) de quatre bandes -Compatible amb tarjeta SIM GSM estándar -Potència d'entrada: 100-240 VCA, 50/60 Hz -Temperatura de treball: -30°C a 65°C ambient -Humitat de treball: 0% a 80% (sense condensació) -Dimensions: 90 x 63 x 20 mm -Pes de transport: 150 grams -Totalment compatible amb les directives europees RoHS y WEEE	450,00000	€
			Altres conceptes	217,00000	€
P-87	FJSBA015	u	By-pass sectorial senzill de 1" amb electrovàlvula per a instal.lació de reg amb filtre i reductor de pressió amb cos metàl·lic i manòmetre de glicerina, segons especificacions de Parcs i Jardins, amb connexions i alimentació elèctrica, col·locat en pericó soterrat i completament connectat.	324,83	€
	BJSBA015	u	By-pass sectorial de 1" amb electrovàlvula amb filtre i reductor de pressió, segons especificacions de Parcs i Jardins	300,00000	€
			Altres conceptes	24,83000	€
P-88	FJSBA016	u	By-pass sectorial senzill de 1.1/2" amb electrovàlvula per a instal.lació de reg amb filtre i reductor de pressió amb cos metàl·lic i manòmetre de glicerina, segons especificacions de Parcs i Jardins, amb connexions i alimentació elèctrica, col·locat en pericó soterrat i completament connectat.	456,08	€
	BJSBA016	u	By-pass sectorial de 1.1/2" amb electrovàlvula amb filtre i reductor de pressió, segons especificacions de Parcs i Jardins	425,00000	€
			Altres conceptes	31,08000	€
P-89	FJSC2ZCA	u	Subministrament i instal·lació de sensor de pluja anti vandàlic homologat i aprovat per Parcs i Jardins, completament executat, i verificat, segons especificacions de plec de condicions tècniques i indicacions de la direcció facultativa.	224,36	€
	BJSC2ZC1	u	Sensor de pluja aprovat per Parcs i Jardins	180,00000	€
			Altres conceptes	44,36000	€
P-90	FN316024	u	Conjunt de vàlvula automàtica de descàrrega (reg per degoteig), segons prescripcions de Parcs i Jardins muntat en pericó de canalització soterrada al punt més alt de la instal·lació.	79,55	€
	BN310320	u	Conjunt de vàlvula automàtica de descàrrega (reg per degoteig), segons prescripcions de Parcs i Jardins muntat en pericó de canalització soterrada al punt més alt de la instal·lació.	45,00000	€
			Altres conceptes	34,55000	€
P-91	FN31Z324	u	Conjunt de vàlvula de ràcord pla manual per rentat (reg per degoteig), segons prescripcions de Parcs i Jardins muntat en pericó de canalització soterrada.	74,30	€
	BN316Z20	u	Vàlvula ràcord pla manual per rentat, segons prescripcions de Parcs i Jardins	40,00000	€
			Altres conceptes	34,30000	€
P-92	FNERPJ00	u	Filtre metàl·lic de 300micres desmuntable per a reg per degoteig.	68,17	€

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BNER2350	u	Filtre metàl·lic de 300micres desmuntable per a reg per degoteig.	60,00000	€
			Altres conceptes	8,17000	€
P-93	FQB901A0	m2	Subministrament i col·locació de malla anti herbes amb mitjans manuals, amb encavalcaments, totalment col·locat.	5,24	€
	B7B151D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,32720	€
			Altres conceptes	3,91280	€
P-94	FQU12131	u	Desmuntatge i retirada de mòdul de bany públic existent, incloent sanitaris, desconnexió de sifons i desaigües i desconnexió de la instal·lació elèctrica, i càrrega de l'equipament i de la runa sobre camió o contenidor.	655,96	€
			Altres conceptes	655,96000	€
P-95	FQU12132	u	Desmuntatge i retirada del magatzem i dels seus elements així com de tots els elements i mobiliari relacionats amb l'activitat del bar, inclòs desconnexió de sifons i desaigües i desconnexió de la instal·lació elèctrica si s'escau, i càrrega dels materials resultants i de la runa sobre camió o contenidor.	445,08	€
			Altres conceptes	445,08000	€
P-96	FR26Z105	m2	Fresatge de terreny a una fondària de 0.2m, amb mitjans manuals i mecànics.	2,02	€
			Altres conceptes	2,02000	€
P-97	FR3P211Z	m3	Aportació i incorporació de terra adobada garbellada o terra de jardí, de categoria alta, amb un 12% del seu volum de matèria orgànica, amb una textura franca o franca arenosa, exempta de materials amb granulometria superior als 14mm i amb un pH entre 6,5 i 7,5, totalment lliure de patògens, males herbes i contaminants, i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals.	63,13	€
	BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	48,00180	€
			Altres conceptes	15,12820	€
P-98	FR3P4012	m3	Terra franc-sorrenca subministrada a granel i escampada amb retroexcadora petita i mitjans manuals	45,71	€
	BR3P4010	m3	Terra franc-sorrenca subministrada a granel	30,97600	€
			Altres conceptes	14,73400	€
P-99	FR3P4Z12	m3	Ull de perdiu, de granulometria a definir a obra, subministrada a granel i escampada amb retroexcadora petita i mitjans manuals	47,84	€
	BR3P4Z10	m3	Ull de perdiu	33,00000	€
			Altres conceptes	14,84000	€
P-100	FR3P92A2	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de 5 a 12 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	69,33	€
	B0332A00	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 5 a 12 mm	53,90490	€
			Altres conceptes	15,42510	€
P-101	FR3PE212	m3	Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	72,37	€
	BR3PE210	m3	Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada a granel	53,16300	€
			Altres conceptes	19,20700	€
P-102	FR43B2ZC	u	Subministrament de Koelreuteria paniculata de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 80l	262,50	€
	BR43B21Z	u	Subministrament de Koelreuteria paniculata de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 80l	250,00000	€
			Altres conceptes	12,50000	€
P-103	FR4DN422	u	Subministrament d'Hedera helix d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l	2,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BR4DN422	u	Hedera helix d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l	1,90000	€
			Altres conceptes	0,10000	€
P-104	FR4DN42Z	u	Subministrament de ophiogon, liriope o similar, en contenidor d'1,5 l	2,21	€
	BR4DN42Z	u	Ophiogon, liriope o similar, en contenidor d'1,5 l	2,10000	€
			Altres conceptes	0,11000	€
P-105	FR6125ZZ	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb mitjans manuals i mecànics, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	277,84	€
	B0111000	m3	Aigua	1,04400	€
	BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	93,51000	€
			Altres conceptes	183,28600	€
P-106	FR682Z11	u	Plantació de planta enfiladissa en contenidor d'1 a 1,5 l, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, inclòs tall de tela contra herbes, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	3,30	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00696	€
			Altres conceptes	3,29304	€
P-107	FR6P558Z	u	Transplantament a viver municipal o a nova ubicació de palmàcia d'un estípit, de 3 a 5 m d'alçària de tronc. Inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull i el primer any de manteniment	941,58	€
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	8,64268	€
	B0111000	m3	Aigua	1,04400	€
	B0315601	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	8,71400	€
			Altres conceptes	923,17932	€
P-108	FRE61300	u	Manteniment de la nova jardineria, inclòs reg amb cuba en cas que sigui necessari i manteniment de la xarxa de reg, segons Pla de Manteniment aprovat i indicacions dels serveis tècnics d'Espais Verds, i la DF, durant el període de garantia (1 any). S'inclou la neteja i la redacció d'informes mensuals de seguiment i neteja dels parterres d'acord amb la freqüència necessària establerta per a mantenir l'espai en condicions òptimes.	379,00	€
			Altres conceptes	379,00000	€
P-109	FRG11E3Z	u	Fabricació, subministrament i col·locació de nova clunia, de disseny segons Espais Verds i DF.	553,56	€
	BBLZM120	u	Clunia	500,00000	€
			Altres conceptes	53,56000	€
P-110	FRG11ME6	u	Fabricació, subministrament i col·locació sobre base de formigó de 300x200mm de senyal de dimensions 320x320 amb l'adhesiu pictograma segons DF. S'inclou els materials i mà d'obra necessària per el correcte ancorantge de la senyal. Inclòs suport, cargoleria i totes les especificacions i accessoris per deixar la unitat totalment acabada segons el manual d'estils de Parcs i Jardins de Barcelona.	350,28	€
	BBLZM110	u	Senyal de 320x320cm segons Parcs i Jardins	320,00000	€
			Altres conceptes	30,28000	€
P-111	FRG11MEZ	u	Fabricació, subministrament i col·locació de vinil per a clunia existent, de disseny segons Espais Verds i DF.	316,85	€

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BBLZM150	u	Vinil	280,00000	€
			Altres conceptes	36,85000	€
P-112	FRZ22A33	u	Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 3 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú	47,24	€
	BRZ21A30	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 3 m de llargària	22,82000	€
	BRZ22510	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,92000	€
			Altres conceptes	23,50000	€
P-113	FRZ22AC3	u	Protecció de la part inferior del tronc (alçada mínima 2m) d'arbre existent amb taulons de fusta convenientment lligades (amb filferro només dins del tancament de l'obra).	27,44	€
	BRZ22510	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,92000	€
	B0D21040	m	Tauló de fusta de pi per a 15 usos	3,96000	€
			Altres conceptes	22,56000	€
P-114	FRZ8240Z	m	Protecció de la plantació amb tanca metàl·lica rígida de malla electrosoldada, inclòs fixacions al sòl, tot segons DF i EEVV.	28,57	€
	BB3MZ001	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre	25,00000	€
			Altres conceptes	3,57000	€
P-115	GPA000GR	u	Partida d'obra per a la gestió de residus d'obra nova. part proporcional de certificats de gestió de residus i factures acreditatives de despeses complementàries tot segons Pla de Residus aprovat.	1.536,00	€
			Sense descomposició	1.536,00000	€
P-116	K2144FZZ	m2	Enderroc de forjat complet, de bigues de fusta i revoltó ceràmic, inclós part proporcional de perfils metàl·lics, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	52,53	€
			Altres conceptes	52,53000	€
P-117	K2148HYY	u	Desmuntatge de tot el graonat d'accés a coberta, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	346,62	€
			Altres conceptes	346,62000	€
P-118	K2148HZZ	u	Desmuntatge d'escala, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs estintolaments provisionals si esdevenen necessaris, paviments de graons i replans i baranes.	686,42	€
			Altres conceptes	686,42000	€
P-119	K21512ZZ	m2	Enderroc complet de coberta d'envanets de sostre mort i paviment ceràmic, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	46,13	€
			Altres conceptes	46,13000	€
P-120	K2151RZZ	m2	Enderroc d'estructura metàl·lica amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	35,08	€
			Altres conceptes	35,08000	€
P-121	K2153701	m2	Arrencada de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	4,35	€
			Altres conceptes	4,35000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-122	K2182GFF	m2	Repicat i raspallat manual de parets existents, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra..	14,49 €
			Altres conceptes	14,49000 €
P-123	K2183501	m2	Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	13,33 €
			Altres conceptes	13,33000 €
P-124	K219D2AZ	m2	Desmuntatge i retirada de tarima de fusta, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	17,39 €
			Altres conceptes	17,39000 €
P-125	K219D2BZ	u	Desmuntatge i retirada de graonat i rampa, inclosos tots els paviments i bases, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització si s'escau, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	394,60 €
			Altres conceptes	394,60000 €
P-126	K21A10ZZ	u	Arrencada del conjunt de fusteria del cos magatzems, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	173,93 €
			Altres conceptes	173,93000 €
P-127	K21A12ZZ	u	Arrencada del conjunt de fusteria del cos central, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	231,91 €
			Altres conceptes	231,91000 €
P-128	K21B101Z	m	Arrencada de tanca metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs extracció d'ancoratges en paraments de façanes i reparació.	14,36 €
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,24920 €
			Altres conceptes	13,11080 €
P-129	K21B102Z	m	Arrencada de passamans i barana metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	8,05 €
			Altres conceptes	8,05000 €
P-130	K21E1D1Z	u	Arrencada del conjunt d'instal·lació d'aire condicionat i conductes a façana, inclòs desgasificació si esdevé necessària, fins a primera planta d'alçada, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, inclòs suports metàl·lics i reparació de façana, inclosos elements auxiliars, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.	1.946,24 €
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	31,23000 €
			Altres conceptes	1.915,01000 €
P-131	K21JG111	u	Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	18,71 €
			Altres conceptes	18,71000 €
P-132	K21JG11Z	u	Desmuntatge, aplec i trasllat a nova ubicació o magatzem de pica baptismal, tot segon indicacions de la DF	167,20 €
			Altres conceptes	167,20000 €
P-133	K44151Z5	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues i pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura, inclòs part proporcional de rigiditzadors, plaques de reforç i plaques bases segons plànols de projecte, ataconament contra la paret existent, i ancoratge amb barra roscada M12 (5.8) cada 0,50m i 0,30m d'ancoratge, tot segons plànols i DT de projecte	6,22 €

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			i indicacions de la DF, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF per a una categoria d'exposició C4. S'inclouen els arrebossats o remats dels paraments existents contra els que s'instal·len.	
	B0A63MZ0	u	Tac químic de diàmetre 12 mm (5.8) amb cargol, volandera i femella.	0,05680 €
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	0,49320 €
	B89Z9000	kg	Esmalt martelé	0,31580 €
	B44Z5A2A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,17520 €
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,71000 €
	B44Z502A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,14640 €
			Altres conceptes	3,32260 €
P-134	K4GRS5ZB	m3	Reparació amb reposició de peces, de brancal de pedra o maçoneria, col·locats amb morter de calç 1:4	2.102,26 €
			Altres conceptes	2.102,26000 €
P-135	K614WS1L	m2	Envà recolzat divisori de 10 cm de gruix, supermaó de 500x200x100 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	21,24 €
	B0F852A0	u	Supermaó de 500x200x100 mm, p/revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	6,35597 €
			Altres conceptes	14,88403 €
P-136	K81125ZZ	m2	Arrebossat mestrejat sobre parament vertical exterior o interior, a qualsevol alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R	56,46 €
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,53002 €
			Altres conceptes	55,92998 €
P-137	K8122812	m2	Enguixat reglejat sobre parament corbat, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	36,99 €
	B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,14364 €
			Altres conceptes	36,84636 €
P-138	K82411Z5	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica de gres KV de 12x24x1,2cm, extrusionada sense esmaltar i amb codonella igual a l'emprada pel paviment, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada de color CG1 (UNE-EN 13888)	117,37 €
	B05A2103	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,26520 €
	B0711010	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	2,01015 €
	B0FG2WW	u	Rajola de ceràmica de 12x24x1,2cm, extrusionada amb codonella igual a l'emprada pel paviment,	87,50000 €
			Altres conceptes	27,59465 €
P-139	K87857ZZ	m2	Regularització prèvia de paraments verticals, amb esquerdejat de la base per a regularitzar, tot segons indicacions de la DF, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor dels materials resultants.	13,17 €
			Altres conceptes	13,17000 €
P-140	K881UCZ0	m2	Estucat sobre parament vertical, amb morter de resines sintètiques i granulat seleccionat, tot segons indicacions de la DF.	42,76 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B8816000	kg	Morter preparat de resines sintètiques i granulat seleccionat per a estucats en fred	3,56100	€
	B8AZB000	kg	Vernís sintètic	2,04900	€
	B8ZAX000	kg	Imprimació prèvia per a estucat en fred	1,35600	€
			Altres conceptes	35,79400	€
P-141	K898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	6,20	€
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,76347	€
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica, per a interiors	1,53949	€
			Altres conceptes	3,89704	€
P-142	K89B5AJZ	m2	Pintat de reixa d'acer de barrots, amb esmalt de color a triar per la DF i dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat, per a una categoria d'exposició C4, inclòs decapat i preparació prèvia, tot segons indicacions de la DF.	43,52	€
	B89Z9000	kg	Esmalt martelé	8,52660	€
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	5,53370	€
	B8ZAJ000	kg	Producte decapant	0,45400	€
			Altres conceptes	29,00570	€
P-143	K96AU010	m	Vorada de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada amb base de formigó HM-20.	46,51	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	4,46490	€
	B96AUG10	m	Vorada de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	30,72300	€
			Altres conceptes	11,32210	€
P-144	K96AUZ10	m2	Remat horitzontal de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i ample variable segons plànols, gravada antilliscant per un SRT>0,65, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó HM-20.	288,74	€
	B96AUGZ0	m2	Xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i ample variable segons plànols, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa.	164,11500	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	19,84400	€
			Altres conceptes	104,78100	€
P-145	K9B372WZ	m2	Paviment amb peces tallades a mida segons especejament de plànols a partir de peces de 60x40cm i 8cm de gruix de pedra natural a triar per la DF, calcària nacional similar a la pedra Montjuic, amb una cara buixardada, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i petallades de ciment cola flexible, inclòs talls i ajustos segons especejament i indicacions de la DF (dimensió mínima de peça segons DF).	297,73	€
	B0G17C0Z	m2	Pedra natural a triar per la DF, nacional, amb una cara buixardada, SRT>0,65, preu alt, de 80 mm de gruix i de 12x24cm.	216,00000	€
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,67200	€
			Altres conceptes	81,05800	€
P-146	K9B372YY	m2	Paviment tàctil indicador direccional (ratllat) fet in situ o des de cantera a peces de 12x24cm i 8cm de gruix de pedra natural a triar per la DF, nacional, amb una cara buixardada, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i ciment cola flexible, inclòs talls i ajustos, tot segons especejament de projecte i indicacions de la DF (dimensió mínima de peça segons DF).	369,79	€
	B0G17C0Y	m2	Paviment tàctil indicador (ratllat) de peces de pedra natural	308,75000	€

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,67200	€
			Altres conceptes	60,36800	€
P-147	K9B372ZA	m2	Paviment amb peces de pedra natural igual a l'existent, de forma rectangular de 60x40x8cm o 40x40x8cm, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i petllades de ciment cola flexible i beurada de ciment, segons especejament existent i indicacions de la DF.	259,93	€
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,67200	€
	B0G1UM9Z	m2	Peces iguals a les existents	180,00000	€
			Altres conceptes	79,25800	€
P-148	K9B372ZZ	m2	Paviment amb peces de 12x24cm i 8cm de gruix de pedra natural a triar per la DF, calcària nacional similar a la pedra Montjuic, amb una cara buixardada, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i petallades de ciment cola flexible, inclòs ajustos segons especejament de projecte i indicacions de la DF.	253,45	€
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,67200	€
	B0G17C0Z	m2	Pedra natural a triar per la DF, nacional, amb una cara buixardada, SRT>0,65, preu alt, de 80 mm de gruix i de 12x24cm.	189,00000	€
			Altres conceptes	63,77800	€
P-149	K9BYU006	m2	Col·locació de paviment amb peces de pedra natural de gruix mitjà, col·locades a tocar, espolvorejada de ciment amb pols i assentades a truc de maceta amb morter de ciment 1:6 i petallades de ciment cola flexible, i rejuntat amb beurada de color	35,09	€
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,67200	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,16563	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,12464	€
			Altres conceptes	33,12773	€
P-150	K9BYU0Z6	m2	Recrescut de morter de ciment de 2cm sobre solera de formigó per a col·locació de peces de paviment, tot segons indicacions de la DF.	2,91	€
			Altres conceptes	2,91000	€
P-151	K9D11JJW	m2	Paviment de peça ceràmica tallada a mida de peces de 40x40x3cm per a interior/exterior, de tipologia, acabat i color/s igual a la peça de 12x24x3cm, amb coeficient de lliscament SRT>0,65. S'inclouen talls i ajusts a límits d'acord amb l'especejament de projecte i indicacions de la DF, amb dimensió de peça mínima a definir per la DO, col·locada amorterada sobre 2-3cm de morter pastat i beurada de color.	202,80	€
	B0FG2JZZ	u	Paviment de peça ceràmica tallada a mida de peces de 40x40x3cm per a interior/exterior, de tipologia, acabat i color/s segons la peça de 12x24x3cm, amb coeficient de lliscament SRT>0,65.	130,00000	€
			Altres conceptes	72,80000	€
P-152	K9D11JJZ	m2	Paviment de peça ceràmica de gres KV de 12x24x3cm per a interior/exterior, extrusionada i sense esmaltar cuites a 1.250º (sense codonella) de color/s a triar per la DF, amb coeficient de lliscament SRT>0,65, amb ajusts a límits d'acord amb l'especejament i indicacions de la DF, col·locada amorterada sobre 2-3cm de morter pastat i beurada de color.	182,67	€
	B0FG2JGZ	u	Peça ceràmica 12x24x3cm per a interior/exterior, extrusionada (sense codonella) de color/s a triar per la DF, amb coeficient de lliscament SRT>0,65	126,00000	€
			Altres conceptes	56,67000	€
P-153	K9DZ5M30	m2	Aplicació de pont d'unió de morter de ciment per a posterior col·locació de paviment ceràmic sobre revestiment ceràmic, terratzo o pedra natural existent	12,22	€
	B07Z5M12	kg	Pont d'unió de morter de ciment per a l' adherència de morters i adhesius per a ceràmica sobre suports no absorbents	6,67500	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	5,54500	€
P-154	KADG113Z	u	Fusteria metàl·lica per a pintar d' una fulla batent muntada en obertura existent, de 1.03x2.02m amb vidre laminat de seguretat 6+6 i tarja fixa superior massissa de 12cm de geometria seguin tl'arc, inclòs substitució de bastiment existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.05) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria.	611,85	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,40950	€
	B89Z9000	kg	Esmalt martelé	6,31600	€
	BAN51400	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm	31,76450	€
	BC1G2925	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral de color estàndard classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolora, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	205,00200	€
	BAF261TT	u	Fusteria metàl·lica per a pintar d' una fulla batent muntada en obertura existent, de 1.03x2.02m amb vidre laminat de seguretat 6+6 i tarja fixa superior massissa de 12cm de geometria seguin tl'arc, inclòs premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.05) i indicacions de la DF.	300,00000	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,18500	€
	B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	1,68700	€
			Altres conceptes	62,48600	€
P-155	KADG114Z	u	Fusteria metàl·lica per a pintar de tres fulles batents, 2 fulles pivotants de 238cm i un fulla fixa superior de 146cm seguint la forma de l'arc, amb doble vidre tipus climalit 8int.4/10/6ext), inclòs susbtitució de bastiment existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.06) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria.	3.369,57	€
	BC1G2925	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral de color estàndard classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolora, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	2.147,64000	€
	BAF261YY	u	Fusteria metàl·lica per a pintar de tres fulles batents, 2 fulles pivotants de 238cm i un fulla fixa superior de 146cm seguint la forma de l'arc, amb doble vidre tipus climalit 8int.4/10/6ext), inclòs premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.06) i indicacions de la DF.	900,00000	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	4,55000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	2,81900	€
	BAN51400	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm	62,90000	€
	B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	4,21750	€
	B89Z9000	kg	Esmalt martelé	15,79000	€
			Altres conceptes	231,65350	€
P-156	KADG11Z2	u	Porta metàl·lica per a pintar, de 75x190cm, d' una fulla massissa batent, muntada en obertura existent, pany i clau, inclòs susbtitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.03) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria.	281,73	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,18500	€
	B89Z9000	kg	Esmalt martelé	11,05300	€
	B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	5,06100	€

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BAN51400	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm	31,76450	€
	BADG1132	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	182,49000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,40950	€
			Altres conceptes	46,76700	€
P-157	KADG11Z8	u	Fusteria metàl·lica per a pintar d' una fulla massissa batent de 77cm i 2,34m d'alçada, muntada en obertura existent, inclòs substitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment i aplacat superior amb plaxa per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.07) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria.	269,41	€
	BADG113Z	u	Fusteria metàl·lica per a pintar d' una fulla massissa batent de 77cm i 2,34m d'alçada, muntada en obertura existent, inclòs aplacat superior amb plaxa per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.07) i indicacions de la DF.	165,00000	€
	BAN51400	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm	31,76450	€
	B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	5,90450	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	2,81900	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,41250	€
	B89Z9000	kg	Esmalt martelé	12,63200	€
			Altres conceptes	47,87750	€
P-158	KADG1Z33	u	Fusteria metàl·lica per a pintar, de 1.40x3.08m, d' una fulla batent, muntada en obertura existent, amb vidre laminat de seguretat 6+6, inclòs substitució de bastiment existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.04) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria.	1.152,35	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,40950	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,18500	€
	BAF261ZR	u	Fusteria metàl·lica per a pintar, de 1.40x3.08m, d' una fulla batent, muntada en obertura existent, amb vidre laminat de seguretat 6+6, inclòs premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.04) i indicacions de la DF	600,00000	€
	BAN51400	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm	31,76450	€
	B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	1,68700	€
	B89Z9000	kg	Esmalt martelé	6,31600	€
	BC1G2925	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral de color estàndard classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolora, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	419,76600	€
			Altres conceptes	88,22200	€
P-159	KB1528ZM	m	Barana d'acer inoxidable (AISI 316), amb doble passamà, amb muntants cada 100 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, tot segons normativa d'accessibilitat i indicacions de la DF i del REP.	317,40	€
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,76000	€
	BB1528Z0	m	Barana d'acer inoxidable (AISI 316), amb doble passamà, amb muntants cada 100 cm, segons normativa d'accessibilitat i indicacions de la DF i del REP.	280,00000	€
			Altres conceptes	34,64000	€
P-160	M8B411Z0	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó.	24,95	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B8ZA8200	kg	Vernís protector antigraffiti de dos components	9,71828	€
	B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	4,29828	€
	B8ZAW000	kg	Producte decapant desincrustador genèric	1,99848	€
	B0111000	m3	Aigua	0,02320	€
			Altres conceptes	8,91176	€
P-161	SEA7S120	u	Conversió aeri/soterrània amb tub d'acer galvanitzat de 3 m de longitud, 50 mm de diàmetre exterior i 3 mm d'espesor encastant 0.50 m al paviment fixat amb brides, tot segons enllumenat.	99,75	€
			Sense descomposició	99,75000	€

Vic, gener 2025
El redactor del projecte

Meritxell Inaraja i Genís
Arquitecta

4.5 PRESSUPOSTOS PARCIALS

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost LA GARDUNYA
Capítol	01	ENDERROCS, DEMOLICIONS I ACTUACIONS PRÈVIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F222U210	u	Cala manual o mecànica per detectar serveis, de dimensions segons indicacions de la DF, inclòs càrrega manual de la runa sobre camió o contenidor. (P - 28)	51,88	3,000	155,64
2	F221483Z	m3	Excavació en qualsevol tipus de terreny, inclòs en roca, per a rebaix de terreny o saneig, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, inclòs excavacions localitzades, i càrrega sobre camió o contenidor. (P - 26)	16,79	111,175	1.866,63
3	F2194JYZ	m2	Enderroc de solera de paviment existent, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.. (P - 23)	12,42	283,500	3.521,07
4	F21R126Z	m2	Retirada de zona enjardinada, inclòs soques i arrels i enderroc de paviments interiors i encintat, amb mitjans manuals i mecànics, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió i transport de la mateixa a planta de compostatge i de la runa sobre camió o contenidor, tot segons indicacions de la DF. (P - 25)	25,17	26,400	664,49
5	K2148HZZ	u	Desmuntatge d'escala, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs estintolaments provisionals si esdevenen necessaris, paviments de graons i replans i baranes. (P - 118)	686,42	1,000	686,42
6	F21110ZZ	u	Enderroc del volum de la doble porta d'entrada, amb mitjans manuals i mecànics, inclòs tall previ per independitzar la part a enderrocar i retirada dels ancoratges metàl·lics de la paret i reparació del parament, i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (P - 17)	1.010,96	1,000	1.010,96
7	K2151RZZ	m2	Enderroc d'estructura metàl·lica amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (P - 120)	35,08	16,000	561,28
8	K2153701	m2	Arrencada de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (P - 121)	4,35	16,000	69,60
9	K21E1D1Z	u	Arrencada del conjunt d'instal·lació d'aire condicionat i conductes a façana, inclòs desgasificació si esdevé necessària, fins a primera planta d'alçada, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, inclòs suports metàl·lics i reparació de façana, inclosos elements auxiliars, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (P - 130)	1.946,24	1,000	1.946,24
10	F2194JZZ	m2	Desmuntatge de paviment existent, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals i mecànics, i aplec per a posterior utilització o càrrega sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.. (P - 24)	16,84	357,000	6.011,88
11	K2182GFF	m2	Repicat i raspallat manual de parets existents, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra.. (P - 122)	14,49	442,500	6.411,83
12	K21512ZZ	m2	Enderroc complet de coberta d'envanets de sostre mort i paviment ceràmic, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (P - 119)	46,13	31,000	1.430,03
13	K2144FZZ	m2	Enderroc de forjat complet, de bigues de fusta i revoltó ceràmic, inclós part proporcional de perfils metàl·lics, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (P - 116)	52,53	31,000	1.628,43
14	K2148HYY	u	Desmuntatge de tot el graonat d'accés a coberta, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (P - 117)	346,62	1,000	346,62

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

PRESSUPOST

15	K21A10ZZ	u	Arrencada del conjunt de fusteria del cos magatzems, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (P - 126)	173,93	1,000	173,93
16	K21B101Z	m	Arrencada de tanca metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs extracció d'ancoratges en paraments de façanes i reparació. (P - 128)	14,36	45,000	646,20
17	K21A12ZZ	u	Arrencada del conjunt de fusteria del cos central, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (P - 127)	231,91	1,000	231,91
18	K2183501	m2	Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 123)	13,33	95,400	1.271,68
19	K21JG111	u	Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 131)	18,71	4,000	74,84
20	K21JG11Z	u	Desmuntatge, aplec i trasllat a nova ubicació o magatzem de pica baptismal, tot segon indicacions de la DF (P - 132)	167,20	1,000	167,20
21	FQU12131	u	Desmuntatge i retirada de mòdul de bany públic existent, incloent sanitaris, desconnexió de sifons i desaigües i desconnexió de la instal·lació elèctrica, i càrrega de l'equipament i de la runa sobre camió o contenidor. (P - 94)	655,96	1,000	655,96
22	FQU12132	u	Desmuntatge i retirada del magatzem i dels seus elements així com de tots els elements i mobiliari relacionats amb l'activitat del bar, inclòs desconnexió de sifons i desaigües i desconnexió de la instal·lació elèctrica si s'escau, i càrrega dels materials resultants i de la runa sobre camió o contenidor. (P - 95)	445,08	1,000	445,08
23	F21110ZA	u	Enderroc del banc d'obra, amb mitjans manuals i mecànics, inclòs tall previ si és necessari, i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (P - 16)	73,24	1,000	73,24
24	K219D2AZ	m2	Desmuntatge i retirada de tarima de fusta, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 124)	17,39	61,000	1.060,79
25	K219D2BZ	u	Desmuntatge i retirada de graonat i rampa, inclosos tots els paviments i bases, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització si s'escau, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 125)	394,60	1,000	394,60
26	F213522Z	m3	Enderroc de mur de formigó, inclòs part proporcional de fonament, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. (P - 21)	41,62	3,000	124,86
27	K21B102Z	m	Arrencada de passamans i barana metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció d'Obra. (P - 129)	8,05	8,500	68,43

TOTAL	Capítol	01.01	31.699,84

Obra	01	Pressupost LA GARDUNYA
Capítol	02	ESTRUCTURA i RAM DE PALETA
Subcapítol	01	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F213512Z	m3	Enderroc de mur o paret de pedra, de qualsevol tipologia, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, inclòs tall previ a l'enderroc per ambdues cares, tot segon indicacions de la DF i d'acord amb la documentació tècnica. (P - 18)	44,78	63,528	2.844,78
2	F213513Z	m3	Enderroc puntual de finestra i de mur o paret de pedra de qualsevol tipologia des de l'ampit (inclòs) i fins al terra, conservant brancals i dintells de pedra existents, per a obrir finestra com a porta, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, inclòs tall previ a l'enderroc per ambdues cares, tot segon indicacions de la DF i d'acord amb la documentació tècnica. (P - 19)	218,62	1,600	349,79

3	F213514Z	m3	Enderroc puntual d'armari i de mur o paret de pedra de qualsevol tipologia per a obrir una nova porta, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, inclòs tall previ a l'enderroc per ambdues cares, tot segon indicacions de la DF i d'acord amb la documentació tècnica. (P - 20)	201,25	2,500	503,13
4	44M1422Z	u	Estintolament de 5,3m de paret de càrrega existent, amb perfils d'acer per a estructures S275JR laminats en calent tipus HEB 100, de 3m de longitud col·locats cada 60cm, inclòs perforació de la paret existent amb perforadora amb aigua, ataconat i ataconat final amb morter sense retacció i massissat de l'espai un cop es retiri, inclòs apuntalament provisional per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic per a una capacitat resistent de 12,50KN/m, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la DF, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 2)	2.650,47	2,000	5.300,94
5	44M1423Z	u	Estintolament de 1m de paret de càrrega existent per a nova finestra, amb 3 perfils d'acer per a estructures S275JR laminats en calent tipus HEB 100, de 2m de longitud, inclòs perforació de la paret existent amb perforadora amb aigua, ataconat i ataconat final amb morter sense retacció i massissat de l'espai un cop es retiri, inclòs apuntalament provisional per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic per a una capacitat resistent de 12,50KN/m, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la DF, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 3)	842,87	1,000	842,87
6	K44151Z5	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues i pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura, inclòs part proporcional de rigiditzadors, plaques de reforç i plaques bases segons plànols de projecte, ataconament contra la paret existent, i ancoratge amb barra roscada M12 (5.8) cada 0,50m i 0,30m d'ancoratge, tot segons plànols i DT de projecte i indicacions de la DF, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF per a una categoria d'exposició C4. S'inclouen els arrebossats o remats dels paraments existents contra els que s'instal·len. (P - 133)	6,22	3.519,008	21.888,23
7	E4ZW1P7Z	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 12 mm (5.8) amb cargol, volandera i femella, sobre solera o fonament existent, amb resina epoxídica d'enduriment lent, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la DF. (P - 11)	15,65	12,000	187,80
8	E43G514Z	m3	Biga de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 i envernissat de protecció, muntada sobre suports, inclòs part proporcional de 2 ancoratges de la biga de fusta a la paret existent cada 0,30 m amb cargols tipus SKR de M12x160, tot d'acord amb els plànols de projecte i segons indicacions de la DF, inclòs mtijans d'elevació i muntatge necessaris (P - 9)	1.789,92	0,507	907,49
9	E43SL5MZ	m2	Sostre de panell de fusta contralaminada de 182 mm gruix formada per 5 de capes de fusta encolades amb la disposició longitudinal de la fusta en les dues cares del panell i acabat per revestir, inclòs envernissat de protecció, inclou ferramenta col·locat amb fixacions mecàniques tipus VGZ i mitjans auxliars d'elevació i muntatge, tot segons plànols de projecte i indicacions de la DF (P - 10)	154,17	24,000	3.700,08

TOTAL	Subcapítol	01.02.01	36.525,11

Obra	01	Pressupost LA GARDUNYA
Capítol	02	ESTRUCTURA i RAM DE PALETA
Subcapítol	02	RAM DE PALETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	45149LZ5	m2	Coberta plana transitable amb acabt de doble capa de rajola ceràmica, impermeabilització, capa de protecció de morter, formigó lleuger per a la formació de pendents armada amb malla de polièster o filferro galvanitzat i aïllament tènrmic de poliestirè extruït, inclòs remat amb peça de coronament, tot segons plànols i indicacions de la DF. (P - 4)	141,05	24,000	3.385,20
2	K614WS1L	m2	Envà recolzat divisori de 10 cm de gruix, supermaó de 500x200x100 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 135)	21,24	10,200	216,65

TOTAL	Subcapítol	01.02.02	3.601,85

Obra	01	Pressupost LA GARDUNYA
Capítol	03	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F9233J10	m3	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 34)	49,92	89,800	4.482,82
2	F9365GZ1	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat inclòs formació de tocs i mestres per a formació de pendents en cas que escaigui. (P - 36)	140,05	42,750	5.987,14
3	F9Z4MA16	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 40)	5,09	285,000	1.450,65
4	F9365G5Z	m3	Base de rampa i/o amb formació de graonat, de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, inclòs part proporcional d'encofrat i desencofrat necessaris. (P - 35)	148,55	2,850	423,37
5	K9BYU006	m2	Col·locació de paviment amb peces de pedra natural de gruix mitjà, col·locades a tocar, espolvorejada de ciment amb pols i assentades a truc de maceta amb morter de ciment 1:6 i petallades de ciment cola flexible, i rejuntat amb beurada de color (P - 149)	35,09	20,000	701,80
6	K9BYU0Z6	m2	Recrescut de morter de ciment de 2cm sobre solera de formigó per a col·locació de peces de paviment, tot segons indicacions de la DF. (P - 150)	2,91	361,700	1.052,55
7	K9DZ5M30	m2	Aplicació de pont d'unió de morter de ciment per a posterior col·locació de paviment ceràmic sobre revestiment ceràmic, terratzo o pedra natural existent (P - 153)	12,22	20,000	244,40
8	K9D11JJZ	m2	Paviment de peça ceràmica de gres KV de 12x24x3cm per a interior/exterior, extrusionada i sense esmaltar cuites a 1.250º (sense codonella) de color/s a triar per la DF, amb coeficient de lliscament SRT>0,65, amb ajusts a límits d'acord amb l'especejament i indicacions de la DF, col·locada amorterada sobre 2-3cm de morter pastat i beurada de color. (P - 152)	182,67	109,200	19.947,56
9	K9D11JJW	m2	Paviment de peça ceràmica tallada a mida de peces de 40x40x3cm per a interior/exterior, de tipologia, acabat i color/s igual a la peça de 12x24x3cm, amb coeficient de lliscament SRT>0,65. S'inclouen talls i ajusts a límits d'acord amb l'especejament de projecte i indicacions de la DF, amb dimensió de peça mínima a definir per la DO, col·locada amorterada sobre 2-3cm de morter pastat i beurada de color. (P - 151)	202,80	46,800	9.491,04
10	K9B372ZZ	m2	Paviment amb peces de 12x24cm i 8cm de gruix de pedra natural a triar per la DF, calcària nacional similar a la pedra Montjuic, amb una cara buixardada, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i petallades de ciment cola flexible, inclòs ajustos segons especejament de projecte i indicacions de la DF. (P - 148)	253,45	163,450	41.426,40
11	K9B372WZ	m2	Paviment amb peces tallades a mida segons especejament de plànols a partir de peces de 60x40cm i 8cm de gruix de pedra natural a triar per la DF, calcària nacional similar a la pedra Montjuic, amb una cara buixardada, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i petallades de ciment cola flexible, inclòs talls i ajustos segons especejament i indicacions de la DF (dimensió mínima de peça segons DF). (P - 145)	297,73	70,050	20.855,99

12	K96AU010	m	Vorada de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada amb base de formigó HM-20. (P - 143)	46,51	58,000	2.697,58
13	K96AUZ10	m2	Remat horitzontal de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i ample variable segons plànols, gravada antilliscant per un SRT>0,65, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó HM-20. (P - 144)	288,74	3,150	909,53
14	K9B372ZA	m2	Paviment amb peces de pedra natural igual a l'existent, de forma rectangular de 60x40x8cm o 40x40x8cm, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i petllades de ciment cola flexible i beurada de ciment, segons especejament existent i indicacions de la DF. (P - 147)	259,93	33,800	8.785,63
15	K9B372YY	m2	Paviment tàctil indicador direccional (ratllat) fet in situ o des de cantera a peces de 12x24cm i 8cm de gruix de pedra natural a triar per la DF, nacional, amb una cara buixardada, SRT>0,65, preu alt, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i ciment cola flexible, inclòs talls i ajustos, tot segons especejament de projecte i indicacions de la DF (dimensió mínima de peça segons DF). (P - 146)	369,79	18,900	6.989,03
16	F9V1UCZZ	m	Marxapeus de peça de pedra natural nacional a triar per la DF, d'ample variable de 0,50 a 0,80m, i alçada variable, col·locat amb morter sobre base de formigó HM-20, tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció Facultativa. (P - 39)	290,53	7,700	2.237,08
17	F9V1UCZY	m	Graó de pedra natural nacional a triar per la DF, amb peces de 585x40x11,5cm, inclòs formació de franja tàctil i amb color contrastat segons normativa i DF, col·locat amb morter,tot segons Documentació Tècnica i indicacions de la Direcció Facultativa. (P - 38)	281,42	18,000	5.065,56

TOTAL Capítol 01.03 132.748,13

Obra 01 Pressupost LA GARDUNYA
Capítol 04 REVESTIMENTS, FUSTERIA, VIDRIERIA i SERRALLERIA
Subcapítol 01 REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K87857ZZ	m2	Regularització prèvia de paraments verticals, amb esquerdejat de la base per a regularitzar, tot segons indicacions de la DF, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor dels materials resultants. (P - 139)	13,17	442,500	5.827,73
2	K881UCZ0	m2	Estucat sobre parament vertical, amb morter de resines sintètiques i granulat seleccionat, tot segons indicacions de la DF. (P - 140)	42,76	246,200	10.527,51
3	M8B411Z0	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó. (P - 160)	24,95	189,000	4.715,55
4	K8122812	m2	Enguixat reglejat sobre parament corbat, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 (P - 137)	36,99	45,000	1.664,55
5	K81125ZZ	m2	Arrebossat mestrejat sobre parament vertical exterior o interior, a qualsevol alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R (P - 136)	56,46	228,800	12.918,05
6	K82411Z5	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica de gres KV de 12x24x1,2cm, extrusionada sense esmaltar i amb codonella igual a l'emprada pel paviment, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada de color CG1 (UNE-EN 13888) (P - 138)	117,37	139,000	16.314,43
7	K4GRS5ZB	m3	Reparació amb reposició de peces, de brancal de pedra o maçoneria, col·locats amb morter de calç 1:4 (P - 134)	2.102,26	1,070	2.249,42
8	K898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 141)	6,20	120,000	744,00

TOTAL Subcapítol 01.04.01 54.961,24

Obra 01 Pressupost LA GARDUNYA
Capítol 04 REVESTIMENTS, FUSTERIA, VIDRIERIA i SERRALLERIA
Subcapítol 02 FUSTERIA, VIDRIERIA I SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EAF261Z5	u	Porta metàl·lica per a pintar, de dues fulles col·locada en obertura existent, amb 1 fulla massissa batent de 90cm amb obertura cap a l'exterior i 1 fulla fixa de 48cm, de 2,50m, amb vidre laminat de seguretat 6+6, inclòs substitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, pany i clau, tot segons documentació tècnica (EM.01) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges, maneta i demés elements de color segons DF. (P - 12)	1.049,37	1,000	1.049,37
2	EAF261Z6	u	Finestra metàl·lica per a pintar, d'una fulla col·locada en obertura existent, amb 1 fulla oscil·lat d'eix inferior de 135cm, i 1,40m d'alt, amb vidre laminat de seguretat 6+6, inclòs substitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, tot segons documentació tècnica (EM.02) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria. (P - 13)	669,21	1,000	669,21
3	KADG11Z2	u	Porta metàl·lica per a pintar, de 75x190cm, d' una fulla massissa batent, muntada en obertura existent, pany i clau, inclòs susbtitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.03) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria. (P - 156)	281,73	1,000	281,73
4	KADG1Z33	u	Fusteria metàl·lica per a pintar, de 1.40x3.08m, d' una fulla batent, muntada en obertura existent, amb vidre laminat de seguretat 6+6, inclòs substitució de bastiment existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.04) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria. (P - 158)	1.152,35	1,000	1.152,35
5	KADG113Z	u	Fusteria metàl·lica per a pintar d' una fulla batent muntada en obertura existent, de 1.03x2.02m amb vidre laminat de seguretat 6+6 i tarja fixa superior massissa de 12cm de geometria seguin tl'arc, inclòs substitució de bastiment existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.05) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria. (P - 154)	611,85	1,000	611,85
6	KADG114Z	u	Fusteria metàl·lica per a pintar de tres fulles batents, 2 fulles pivotants de 238cm i un fulla fixa superior de 146cm seguint la forma de l'arc, amb doble vidre tipus climalit 8int.4/10/6ext), inclòs susbtitució de bastiment existent, premarc metàl·lic i bastiment per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.06) i indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria. (P - 155)	3.369,57	1,000	3.369,57
7	KADG11Z8	u	Fusteria metàl·lica per a pintar d' una fulla massissa batent de 77cm i 2,34m d'alçada, muntada en obertura existent, inclòs substitució de marc existent, premarc metàl·lic i bastiment i aplacat superior amb plaxa per a pintar, tot segons documentació tècnica (EM.07) i	269,41	1,000	269,41

			indicacions de la DF, inclòs pintat a taller lacat al forn per a una classe d'exposició C4, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF, amb ferratges i maneta del mateix color que la fusteria. (P - 157)			
TOTAL	Subcapítol	01.04.02				7.403,49

Obra 01 Pressupost LA GARDUNYA
Capítol 05 SANEJAMENT i DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FD7F73B5	u	Connexió a pou o col·lector existent, segons detall BCASA, completament acabat segons DF i prescripcions de BCASA (P - 45)	293,00	3,000	879,00
2	F2225Z32	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió o contenidor del material sobrer. (P - 27)	18,37	50,040	919,23
3	F228U010	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 29)	38,28	31,590	1.209,27
4	FD7FZ575	m	Tub de PVC de 315 mm de diàmetre nominal tipus TEJA, SN4, inclòs juntes, unions i totes les peces especials, i col·locat al fons de la rasa (P - 46)	41,19	13,000	535,47
5	FD95E670	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de diàmetre 30 cm, amb dau de formigó HM-20/P/20/I segons plànol de detalls i especificacions de BCASA (P - 47)	28,85	13,000	375,05
6	FD5Z8JCZ	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal tipus P7, classe C250, segons norma UNE-EN 124, segons plànols i especificacions de BCASA, col·locat amb morter. (P - 44)	238,88	8,000	1.911,04
7	FD5JBW8E	u	Caixa per a embornal de 70x30cm i alçada variable, amb parets de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment sobre solera de 15 cm de formigó HM-20 (P - 43)	286,71	8,000	2.293,68
8	FDDZAHDX	u	Bastiment aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, segons especificacions de BCASA (P - 49)	390,99	2,000	781,98
9	FDD2ZBZZ	u	Adequació de pou de registre existent, inclòs arrebossat i lliscat per dins amb morter de ciment 1:4, part proporcional de graons de polipropilè i reparació de solera si s'escau, tot segons indicacions de la DF i de BCASA. (P - 48)	371,91	2,000	743,82
10	ED7FR51Z	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, amb dau de formigó HM-20/P/20/I (P - 15)	58,77	19,500	1.146,02
11	ED356351	u	Pericó de clavegueró i tapa fixa, de 40x40cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm (P - 14)	234,95	2,000	469,90
12	F2194JKZ	m2	Demolició de paviment de peces col·locades sobre formigó, de qualsevol mida, inclòs tall previ, prèvia excavació de rases de serveis on cal refer el paviment existent, amb recuperació i aplec de peces i càrrega sobre camió o contenidor de la runa. (P - 22)	123,57	13,200	1.631,12
13	F9B159Z9	m2	Reposició de paviment a rasa de serveis, amb peces recuperades de l'obra o amb aportació de peces iguals a les existents, continuant l'especejament actual, col·locades amb morter M-15 pastat i petllades de ciment cola sobre base de formigó HM20 de 20cm, inclòs base de formigó i rejuntat amb beurada de color, tot segons indicacions de la DF. (P - 37)	209,18	13,200	2.761,18
TOTAL	Capítol	01.05				15.656,76

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

Obra 01 Pressupost LA GARDUNYA
Capítol 06 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FHM11HZZ	u	Subministrament i col·locació de columna Urbidermis de Santa & Cole ARNE, o equivalent, de tipus cilíndrica (d127mm) de 5,20m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat, acabat pintat. Per CATENARIA ARNE. Inclòs fonamentació amb dau de formigó segons industrial, placa i perns d'ancoratge i tractament contra pintades segons Plec d'Enllumenat. Totalment muntada i acabat segons indicacions de la DF. (P - 69)	1.420,00	8,000	11.360,00
2	FHQL23ZZ	u	Subministrament i instal·lació de projector orientable Urbidermis Santa & Cole ARNE, o equivalent, 40W (36L 3000K IRC80 350mA), realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució simètrica Type TVO. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP66. IK08. Col·locat i connectat. (P - 78)	1.286,96	6,000	7.721,76
3	FHQL23WZ	u	Subministrament i col·locació de lira de fixació a catenària (d6mm) per a projector Urbidermis Santa & Cole ARNE o equivalent, completament instal·lada. (P - 77)	185,02	6,000	1.110,12
4	FHQL25ZZ	u	Subministrament i instal·lació de projector orientable Urbidermis Santa & Cole ARNE S, o equivalent 15W, (12L 3000K IRC80 350mA), realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució asimètrica viària IESNA Type II. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP66. IK08. Col·locat i connectat. (P - 79)	966,71	8,000	7.733,68
5	FHM263Z1	u	Subministrament i col·locació de base i braç curt per a fixació mural/terra per a projector Urbidermis Santa & Cole ARNE S, o equivalent, inclòs elements de fixació, completament muntat i instal·lat. (P - 70)	274,24	8,000	2.193,92
6	FHQL26ZZ	u	Subministrament i instal·lació de lluminària LED encastada al terra, antivandàlica, model RDP60TMH30LL24C - FLIX RDP60 de DIFUSIONA o equivalent, de 4W 3000K. IP67. Completament col·locada i connectada. Inclòs driver 24V 75W IP 67. (P - 80)	365,06	8,000	2.920,48
7	FHM3C0EX	u	Verificació i fitxa informàtica d'inventari. (P - 71)	100,00	1,000	100,00
8	FHM3CIEC	u	Legalització de les noves línies d'enllumenat. (P - 72)	600,00	1,000	600,00
9	FHM3CZEC	u	Connexió del nou enllumenat al quadre d'enllumenat existent CM 1181 per part del mantenedor. (P - 76)	394,19	1,000	394,19
10	FHM3CWEC	u	Incorporació de tarjeta GSM i SAI al quadre d'enllumenat, tot segons indicacions del REP d'enllumenat i de la DF. (P - 73)	400,00	1,000	400,00
11	FHM3CWEG	u	Canvi d'òrgan de govern a CITILUX, tot segons indicacions del REP d'enllumenat i de la DF. (P - 74)	900,00	1,000	900,00
12	FHM3CWET	u	Incorporació d'IMCU de Vossloh, compatible amb CITILUX i quadre, tot segons indicacions del REP d'enllumenat i de la DF. (P - 75)	100,00	1,000	100,00
13	FHM11H6Z	u	Pintat de quadre d'enllumenat existent i aplicació de tractament contra pintades segons Plec d'Enllumenat, tot segons indicacions del REP i de la DF. (P - 68)	481,31	1,000	481,31
14	SEA7S120	u	Conversió aeri/soterrània amb tub d'acer galvanitzat de 3 m de longitud, 50 mm de diàmetre exterior i 3 mm d'espesor encastant 0.50 m al paviment fixat amb brides, tot segons enllumenat. (P - 161)	99,75	3,000	299,25
15	F2225Z32	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió o contenidor del material sobrer. (P - 27)	18,37	9,600	176,35
16	F228U010	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 29)	38,28	3,200	122,50
17	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 53)	0,64	40,000	25,60

18	FDG52337	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 50)	21,00	40,000	840,00
19	FDK282CA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 54)	127,14	4,000	508,56
20	FDK282GA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 55)	176,26	2,000	352,52
21	FDKZH9WA	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb pany i clau homologats, segons plànols i plec de condicions d'Enllumenat de Barcelona (P - 56)	117,03	4,000	468,12
22	FDKZHZB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb pany i clau homologats, segons plànols i plec de condicions d'Enllumenat de Barcelona (P - 57)	186,52	2,000	373,04
23	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 66)	11,48	40,000	459,20
24	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 65)	9,13	115,000	1.049,95
25	FG312642	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (P - 63)	5,64	255,000	1.438,20
26	FG319334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 64)	2,66	40,000	106,40
27	FGD232XD	u	Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 500x500cm i de 3 mm de gruix i soterrada (P - 67)	75,79	8,000	606,32

TOTAL Capítol 01.06 42.841,47

Obra 01 Pressupost LA GARDUNYA
Capítol 07 ENJARDINAMENT i REG
Subcapítol 01 ENJARDINAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FRG11ME6	u	Fabricació, subministrament i col·locació sobre base de formigó de 300x200mm de senyal de dimensions 320x320 amb l'adhesiu pictograma segons DF. S'inclou els materials i mà d'obra necessària per el correcte ancorantge de la senyal. Inclòs suport, cargoleria i totes les especificacions i accessoris per deixar la unitat totalment acabada segons el manual d'estils de Parcs i Jardins de Barcelona. (P - 110)	350,28	1,000	350,28
2	FR43B2ZC	u	Subministrament de Koelreuteria paniculata de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 80l (P - 102)	262,50	1,000	262,50
3	FR6125ZZ	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb mitjans manuals i mecànics, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (P - 105)	277,84	1,000	277,84
4	FR4DN422	u	Subministrament d'Hedera helix d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l (P - 103)	2,00	80,000	160,00

5	FR4DN42Z	u	Subministrament de ophiogon, liriope o similar, en contenidor d'1,5 l (P - 104)	2,21	20,000	44,20
6	FR682Z11	u	Plantació de planta enfiladissa en contenidor d'1 a 1,5 l, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, inclòs tall de tela contra herbes, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (P - 106)	3,30	100,000	330,00
7	FRZ22A33	u	Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 3 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú (P - 112)	47,24	1,000	47,24
8	FR3P211Z	m3	Aportació i incorporació de terra adobada garbellada o terra de jardí, de categoria alta, amb un 12% del seu volum de matèria orgànica, amb una textura franca o franca arenosa, exempta de materials amb granulometria superior als 14mm i amb un pH entre 6,5 i 7,5, totalment lliure de patògens, males herbes i contaminants, i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals. (P - 97)	63,13	5,000	315,65
9	FR3P4012	m3	Terra franc-sorrenca subministrada a granel i escampada amb retroexcadora petita i mitjans manuals (P - 98)	45,71	2,000	91,42
10	FR3P4Z12	m3	Ull de perdiu, de granulometria a definir a obra, subministrada a granel i escampada amb retroexcadora petita i mitjans manuals (P - 99)	47,84	2,000	95,68
11	FR3P92A2	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de 5 a 12 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (P - 100)	69,33	2,000	138,66
12	FR26Z105	m2	Fresatge de terreny a una fondària de 0.2m, amb mitjans manuals i mecànics. (P - 96)	2,02	10,000	20,20
13	FR3PE212	m3	Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (P - 101)	72,37	1,500	108,56
14	FQB901A0	m2	Subministrament i col·locació de malla anti herbes amb mitjans manuals, amb encavalcaments, totalment col·locat. (P - 93)	5,24	10,000	52,40
15	FR6P558Z	u	Transplantament a viver municipal o a nova ubicació de palmàcia d'un estípit, de 3 a 5 m d'alçària de tronc. Inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull i el primer any de manteniment (P - 107)	941,58	1,000	941,58
16	FRZ22AC3	u	Protecció de la part inferior del tronc (alçada mínima 2m) d'arbre existent amb taulons de fusta convenientment lligades (amb filferro només dins del tancament de l'obra). (P - 113)	27,44	5,000	137,20
17	FRZ8240Z	m	Protecció de la plantació amb tanca metàl·lica rígida de malla electrosoldada, inclòs fixacions al sòl, tot segons DF i EEVV. (P - 114)	28,57	111,000	3.171,27
18	FRE61300	u	Manteniment de la nova jardineria, inclòs reg amb cuba en cas que sigui necessari i manteniment de la xarxa de reg, segons Pla de Manteniment aprovat i indicacions dels serveis tècnics d'Espais Verds, i la DF, durant el període de garantia (1 any). S'inclou la neteja i la redacció d'informes mensuals de seguiment i neteja dels parterres d'acord amb la freqüència necessària establerta per a mantenir l'espai en condicions òptimes. (P - 108)	379,00	1,000	379,00

TOTAL Subcapítol 01.07.01 6.923,68

Obra 01 Pressupost LA GARDUNYA
Capítol 07 ENJARDINAMENT i REG
Subcapítol 02 INSTAL·LACIÓ DE REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2194JKZ	m2	Demolició de paviment de peces col·locades sobre formigó, de qualsevol mida, inclòs tall previ, prèvia excavació de rases de serveis on cal refer el paviment existent, amb recuperació i aplec de peces i	123,57	18,000	2.224,26

			càrrega sobre camió o contenidor de la runa. (P - 22)			
2	F9B159Z9	m2	Reposició de paviment a rasa de serveis, amb peces recuperades de l'obra o amb aportació de peces iguals a les existents, continuant l'especejament actual, col·locades amb morter M-15 pastat i petllades de ciment cola sobre base de formigó HM20 de 20cm, inclòs base de formigó i rejuntat amb beurada de color, tot segons indicacions de la DF. (P - 37)	209,18	18,000	3.765,24
3	F2225Z32	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió o contenidor del material sobrer. (P - 27)	18,37	16,568	304,35
4	F228U010	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 29)	38,28	9,680	370,55
5	FJS1PJB2	u	Anella de 1,00 m de diàmetre de reg per degoteig amb tub de polietilè de 4 bar de 16 mm de diàmetre amb goters interlinia cada 30 cm integrats dins del tub i autocompensats, amb protecció de tub de PVC corrugat drenant de 80 mm de diàmetre, inclosa connexió a xarxa. (P - 81)	21,26	1,000	21,26
6	FJS5UC03	m2	Reg per degoteig amb tub de polietilè de densitat baixa de 4 bar de 16 mm de diàmetre exterior, amb gotejadors interlinia integrats dins del tub i autocompensats per a un cabal de 2-3 l/h, amb una separació entre gotejadors de 30 cm, tot segons prescripcions de Parcs i Jardins, col.locat al fons de la rasa, inclòs excavació i reblert de rasa així com la part proporcional de peces especials i connexió a la xarxa. (P - 84)	17,96	10,000	179,60
7	FDG52357	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I (P - 51)	13,79	11,500	158,59
8	FDG525Z7	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I (P - 52)	21,33	38,000	810,54
9	FG312606	m	Instal·lació elèctrica amb cable mànega de 1000 V de 4x2.5mm2 dins de tubular de PE de 90 mm, segons Prescripcions de Parcs i Jardins (P - 62)	7,57	15,000	113,55
10	FNERPJ00	u	Filtre metàl·lic de 300micres desmuntable per a reg per degoteig. (P - 92)	68,17	2,000	136,34
11	FN31Z324	u	Conjunt de vàlvula de ràcord pla manual per rentat (reg per degoteig), segons prescripcions de Parcs i Jardins muntat en pericó de canalització soterrada. (P - 91)	74,30	2,000	148,60
12	FN316024	u	Conjunt de vàlvula automàtica de descàrrega (reg per degoteig), segons prescripcions de Parcs i Jardins muntat en pericó de canalització soterrada al punt més alt de la instal·lació. (P - 90)	79,55	2,000	159,10
13	FJSBA015	u	By-pass sectorial senzill de 1" amb electrovàlvula per a instal.lació de reg amb filtre i reductor de pressió amb cos metàl·lic i manòmetre de glicerina, segons especificacions de Parcs i Jardins, amb connexions i alimentació elèctrica, col·locat en pericó soterrat i completament connectat. (P - 87)	324,83	1,000	324,83
14	FJSBA016	u	By-pass sectorial senzill de 1.1/2" amb electrovàlvula per a instal.lació de reg amb filtre i reductor de pressió amb cos metàl·lic i manòmetre de glicerina, segons especificacions de Parcs i Jardins, amb connexions i alimentació elèctrica, col·locat en pericó soterrat i completament connectat. (P - 88)	456,08	1,000	456,08
15	FDK282GA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 55)	176,26	4,000	705,04
16	FDKZZEC4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb pany i clau homologats, segons plànols i plec de condicions d'Espais Verds de Barcelona (P - 58)	186,52	4,000	746,08

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA

17	FFB28455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 60)	11,93	26,500	316,15
18	FFB27455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 59)	9,36	11,500	107,64
19	FFB29455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 61)	15,76	25,000	394,00
20	FJSC2ZCA	u	Subministrament i instal·lació de sensor de pluja anti vandàlic homologat i aprovat per Parcs i Jardins, completament executat, i verificat, segons especificacions de plec de condicions tècniques i indicacions de la direcció facultativa. (P - 89)	224,36	1,000	224,36
21	FJSAZ111	u	Subministrament i instal·lació de programador autònom aprovat i homologat per Espais Veds integrable en la xarxa de telegestió de l'Ajuntament de Barcelona, totalment instal·lat i en funcionament inclou petit material, segons especificacions de plec de condicions, Espais Verds i indicacions de la direcció facultativa. (P - 86)	667,00	1,000	667,00
22	FJSAICOM	u	Subministrament i instal·lació sistema de control via GPRS aprovat i homologat per Espais Verds inclou kit activació + llicència ús anual. Completament executat, i verificat, segons especificacions de plec de condicions tècniques i indicacions de la direcció facultativa. (P - 85)	1.960,73	1,000	1.960,73
23	FJS1U050	u	Boca de reg de fosa de ferror, amb brida d'entrada rodona de 40 mm i racor de connexió tipus Barcelona de 45 mm, amb rosca interior de 1 1/2" i equipada amb vàlvula, col·locada amb morter, tot segons prescripcions de Parcs i Jardins, inclòs pericó i tapa de fosa, connectada a la xarxa d'abastament (P - 82)	239,88	1,000	239,88
24	FJS1UZ50	u	Arranjament i reparació de les mancances de les instal·lacions actuals de reg, tot segons indicacions de la DF, inclòs subministrament i instal·lació del material escaient. (P - 83)	2.180,30	1,000	2.180,30

TOTAL	Subcapítol	01.07.02	16.714,07

Obra	01	Pressupost LA GARDUNYA
Capítol	08	ELEMENTS URBANS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K89B5AJZ	m2	Pintat de reixa d'acer de barrots, amb esmalt de color a triar per la DF i dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat, per a una categoria d'exposició C4, inclòs decapat i preparació prèvia, tot segons indicacions de la DF. (P - 142)	43,52	31,850	1.386,11
2	4A1U111Z	u	Subministrament i col·locació sobre estructura de porta corredissa manual de 5440x5800mm amb marcatge CE i disseny segons DT, formada per una estructura principal de perfils HEB160 verticals i horitzontals i per barrots verticals de tub rectangular 60x40x5 interiors, amb pletines de trava, sòcol inferior de planxa, tot d'acer S275JR. S'inclouen rodaments amb rodes d'acer tornejades amb rodaments (D100-D150-D200) registrables i guia superior calibrada de D200mm agafada a la viga. Amb torreta de suport amb rodaments de nylon a la seva part superior, lliscant a perfil d'acer soldat al marc per a evitar el seu fregament i deteriorament. Amb peril en U de tancament per a ajust de la fulla. Sistema de retenció de la porta, pany i clau estàndards i tots els elements auxiliars necessaris, tot segons plànols i indicacions de la DF. S'inclou la pintura de les dues capes d'emprimació i dues d'acabat d'esmalt de color a triar per la DF per a una categoria d'exposició C4. (P - 5)	33.330,85	1,000	33.330,85
3	KB1528ZM	m	Barana d'acer inoxidable (AISI 316), amb doble passamà, amb muntants cada 100 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, tot segons normativa d'accessibilitat i indicacions de la DF i del REP. (P - 159)	317,40	18,000	5.713,20

4	FRG11E3Z	u	Fabricació, subministrament i col·locació de nova clunia, de disseny segons Espais Verds i DF. (P - 109)	553,56	1,000	553,56
5	FRG11MEZ	u	Fabricació, subministrament i col·locació de vinil per a clunia existent, de disseny segons Espais Verds i DF. (P - 111)	316,85	2,000	633,70

TOTAL Capítol 01.08 41.617,42

Obra 01 Pressupost LA GARDUNYA
Capítol 09 PREVISIÓ DE SERVEIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	4J41114Z	u	Instal·lació de lampisteria per a futura instal·lació de serveis públics, des d'actual comptador d'aigua, muntada encastada i/o superficialment, inclòs ajudes del ram de paleta, tot segons indicacions de la DF (no inclou sanitaris i xarxa de desguassos) (P - 8)	836,22	1,000	836,22
2	1J41400Z	u	Instal·lació de lampisteria des de comptador actual i fins a ubicació prevista del futur bar, muntada encastada i/o superficialment, inclòs ajudes del ram de paleta, tot segons indicacions de la DF inclòs ajudes de ram de paleta, tot segons indicacions de la DF. (P - 1)	639,10	1,000	639,10
3	4H11121Z	u	Instal·lació elèctrica des de quadre general fins als futurs serveis públics, amb obertura de regata, formació d'encasts i/o muntada superficialment, tot segons indicacions de la DF, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductors de coure de designació H07V-R d'1,5 mm2 de secció, caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada, i subquadre elèctric (P - 6)	557,28	1,000	557,28
4	4H11122Z	u	Instal·lació elèctrica des de quadre general fins a ubicació del futur bar, amb obertura de regata, formació d'encasts i/o muntada superficialment, tot segons indicacions de la DF, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductors de coure de designació H07V-R d'2,5 mm2 de secció, caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada, i subquadre elèctric (P - 7)	444,01	1,000	444,01

TOTAL Capítol 01.09 2.476,61

Obra 01 Pressupost LA GARDUNYA
Capítol 10 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GPA000GR	u	Partida d'obra per a la gestió de residus d'obra nova. part proporcional de certificats de gestió de residus i factures acreditatives de despeses complementàries tot segons Pla de Residus aprovat. (P - 115)	1.536,00	1,000	1.536,00
2	F2R540MA	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o càrrega sobre camió, inclòs temps d'espera. (P - 31)	13,17	436,485	5.748,51
3	F2R350ZA	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, a qualsevol distància (P - 30)	11,07	228,910	2.534,03
4	F2RA73Z0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts procedents de construcció o demolició, inclòs cànon d'abocament. (P - 32)	27,51	436,485	12.007,70
5	F2RA7LPZ	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts procedents d'excavació, inclòs cànon d'abocament. (P - 33)	5,39	228,910	1.233,82

TOTAL Capítol 01.10 23.060,06

Obra 01 Pressupost LA GARDUNYA
Capítol 11 VARIS
Subcapítol 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA900SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra (P - 0)	8.271,94	1,000	8.271,94

TOTAL Subcapítol 01.11.01 8.271,94

Obra 01 Pressupost LA GARDUNYA
Capítol 11 VARIS
Subcapítol 02 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA10002	pa	Partida alçada a justificar en compliment dels requeriments dels REP's en fase d'obra. (P - 0)	23.000,00	1,000	23.000,00

TOTAL Subcapítol 01.11.02 23.000,00

Obra 01 Pressupost LA GARDUNYA
Capítol 11 VARIS
Subcapítol 03 TOPOGRAFIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FAA90TOP	u	Realització del Topogràfic de l'Obra Acabada segons el Plec d'especificacions tècniques per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona, redacció de l'informe i lliurament del mateix (P - 41)	700,00	1,000	700,00
2	FBB42100	u	Actualització i gestió d'inventaris del Departament d'Espai Urbà (incloent pavimentació, senyalització, mobiliari urbà, semàfors i transport vertical) d'acord amb els criteris dels plecs tècnics corresponents i la base cartogràfica. (P - 42)	1.050,00	1,000	1.050,00

TOTAL Subcapítol 01.11.03 1.750,00

4.6 RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.02.01	ESTRUCTURA	36.525,11
Subcapítol	01.02.02	RAM DE PALETA	3.601,85
Capítol	**01.02**	**ESTRUCTURA i RAM DE PALETA**	**40.126,96**
Subcapítol	01.04.01	REVESTIMENTS	54.961,24
Subcapítol	01.04.02	FUSTERIA, VIDRIERIA I SERRALLERIA	7.403,49
Capítol	**01.04**	**REVESTIMENTS, FUSTERIA, VIDRIERIA i SERRALLERIA**	**62.364,73**
Subcapítol	01.07.01	ENJARDINAMENT	6.923,68
Subcapítol	01.07.02	INSTAL·LACIÓ DE REG	16.714,07
Capítol	**01.07**	**ENJARDINAMENT i REG**	**23.637,75**
Subcapítol	01.11.01	SEGURETAT I SALUT	8.271,94
Subcapítol	01.11.02	ALTRES	23.000,00
Subcapítol	01.11.03	TOPOGRAFIA	1.750,00
Capítol	**01.11**	**VARIS**	**33.021,94**
			159.151,38

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ENDERROCS, DEMOLICIONS I ACTUACIONS PRÈVIES	31.699,84
Capítol	01.02	ESTRUCTURA i RAM DE PALETA	40.126,96
Capítol	01.03	PAVIMENTS	132.748,13
Capítol	01.04	REVESTIMENTS, FUSTERIA, VIDRIERIA i SERRALLERIA	62.364,73
Capítol	01.05	SANEJAMENT i DRENATGE	15.656,76
Capítol	01.06	ENLLUMENAT	42.841,47
Capítol	01.07	ENJARDINAMENT i REG	23.637,75
Capítol	01.08	ELEMENTS URBANS	41.617,42
Capítol	01.09	PREVISIÓ DE SERVEIS	2.476,61
Capítol	01.10	GESTIÓ DE RESIDUS	23.060,06
Capítol	01.11	VARIS	33.021,94
Obra	**01**	**Pressupost LA GARDUNYA**	**449.251,67**
			449.251,67

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost LA GARDUNYA	449.251,67
			449.251,67

4.7 PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		449.251,67
13 % Despeses Generals SOBRE 449.251,67.....		58.402,72
6 % Benefici Industrial SOBRE 449.251,67.....		26.955,10
	Subtotal	534.609,49
21 % IVA SOBRE 534.609,49.....		112.267,99
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	646.877,48

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SIS-CENTS QUARANTA-SIS MIL VUIT-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)

Vic, gener 2025
El redactor del projecte

Meritxell Inaraja i Genís
Arquitecta

1.2.28_ ANNEX 28 _ PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Les actuacions sobre els serveis existents (enllumenat i clavegueram) es troben recollides al pressupost general de l'obra, així com la instal·lació de reg.

El projecte no preveu cap servei afectat a banda de la possible ampliació de potència del quadre d'enllumenat.

Les mesures correctores d'impacte ambiental formen part de la naturalesa pròpia de l'actuació projectada, motiu pel qual no es troben valorades en un pressupost independent. Finalment, inclou la valoració del control de qualitat de les obres.

Pressupost per a Coneixement de l'Administració:

Pressupost d'Execució Material			**449.251,67 €**
Costos Directes (mà d'obra, materials, maquinària i despeses auxiliars de mà d'obra)			*309.142,45 €*
Costos Indirectes (5% dels Costos Directes)			*140.109,22 €*
Despeses Generals	13% PEM		58.402,72 €
Benefici industrial	6% PEM		26.955,10 €
		534.609,49 €	
IVA 21% sobre	534.609,49 €		**112.267,99 €**
Pressupost d'Execució per Contracta (IVA inclòs)			**646.877,48 €**
Quadre d'enllumenat - ampliació de potència (IVA inclòs)			2.420,00 €
Valoració del Seguiment Arqueològic (IVA inclòs)			33.626,26 €
Valoració del Control de Qualitat (IVA inclòs)			5.871,51 €
Pressupost per a Coneixement de l'Administració			**688.795,25 €**

El pressupost per a coneixement de l'administració és de **SIS-CENTS VUITANTA-VUIT MIL SET-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS.**

DOCUMENT 5_SOSTENIBILITAT

PROJECTE EXECUTIU ACTUALITZAT DE CONNEXIÓ DELS JARDINS RUBIÓ I LLUCH AMB LA PLAÇA DE LA GARDUNYA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA, A BARCELONA / CODI: PR.2024.0590

ANNEX III QÜESTIONARI EXEMPLE DE RECOLLIDA DE DADES DE FUSTA PER A PROJECTES I EXECUCIÓ D'OBRES D'URBANITZACIÓ O EDIFICACIÓ

Ajuntament de Barcelona BIM/sa Barcelona d'Infraestructures Municipals

FITXA DE DECLARACIÓ D'USOS DE LA FUSTA

Data: Abril 2018 Títol Projecte: Carrers de La Clota

DADES CORRESPONENTS A FASE DE PROJECTE

Ús	Tipus	Cubicatge	Codi de la partida del pressupost	Segell Garantia Explotació sostenible
Encofrat	NO ES PREVEU			
Façana	NO ES PREVEU			
Revestiment interior	NO ES PREVEU			
Paviment	NO ES PREVEU			
Altres	CADIRES	FUSTA TROPICAL / ROBINIA	18u x 20,5 kg/u=369 kg	FQ115WQ3	FSC

Instruccions per a la cumplimentació dels camps corresponents a la fase de projecte

0. Ús: Defineix la finalitat de la utilització de la fusta prevista al projecte.

1. Tipus: Descripció del tipus de fusta prevista en la redacció de la partida corresponent al projecte.

2. Cubicatge: Cubicatge previst al projecte per aquesta partida.

3. Codi partida pressupost: Especificar el codi de pressupost correponent a la partida on s'empra el tipus de fusta especificat.

4. Segell de garantia explotació sostenible: Indicar el tipus de document o certificat que es sol.licita al projecte en relació a la fusta emprada.

Assenyalar també la data de redacció de la fitxa així com el títol del projecte.

INSTRUCCIÓ TÈCNICA PER A L'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN

PROJECTES D'OBRES

BARCELONA
AJUNTAMENT
+SOSTENIBLE

ÀMBITS D'APLICACIÓ I ABAST

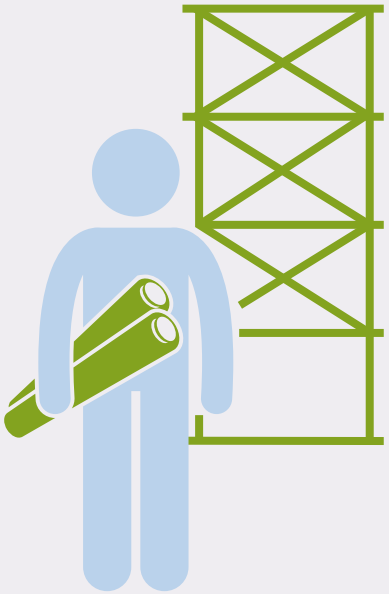
REDACCIÓ DE PROJECTES D'URBANITZACIÓ O INFRAESTRUC-TURES

REDACCIÓ DE PROJECTES D'EDIFICACIÓ, DE NOVA CONSTRUCCIÓ, DE REFORMA O DE REHABILITACIÓ

EXECUCIÓ D'OBRES D'URBANITZACIÓ O EDIFICACIÓ

ASPECTES DE SOSTENIBILITAT

Autosuficiència energètica i ambiental (aigua, verd urbà, biodiversitat, materials i residus)



- Decret d'Alcaldia per a l'ambientalit-zació d'obres
- Pla del verd i de la biodiversitat
- Fusta d'explotacions forestals sostenibles
- Principis de l'economia circular i foment de materials amb mínim impacte
- Certificació energètica d'edificis: mínim lletra B
- Càlcul del cost total de propietat
- Criteris específics d'eficiència energètica, confort i manteniment

INSTRUCCIÓ TÈCNICA PER A L'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN PROJECTES D'OBRES

L'Ajuntament de Barcelona, seguint les línies que estableix el Compromís ciutadà per la sostenibilitat 2012-2022, el Decret per a l'ambientalització de les obres, la Política de compra responsable de fusta de gestió forestal sostenible, el Pla d'autosuficiència energètica de Barcelona (2024), el Pla per a la millora de la qualitat de l'aire a Barcelona, el Pla del verd i de la biodiversitat de Barcelona 2020, l'Ordenança del medi ambient de Barcelona i altres plans relacionats, com el Pla d'autosuficiència energètica en edificis municipals, treballa per minimitzar els impactes ambientals derivats de les obres municipals i tendir a l'autosuficiència energètica i l'excel·lència ambiental en els projectes d'espai públic i d'edificació.

Aquesta instrucció tècnica dóna resposta a la Mesura de govern de contractació pública responsable amb criteris socials i ambientals (2013), i al Decret d'Alcaldia sobre contractació pública responsable amb criteris socials i ambientals, que preveu la publicació d'instruccions tècniques per definir els criteris ambientals específics que cal aplicar en la compra i contractació dels grups de productes i serveis definits com a prioritaris, entre els quals es troben les obres.

1 OBJECTE

Aquesta instrucció tècnica té per objecte definir, de conformitat amb el Decret d'Alcaldia sobre contractació pública responsable amb criteris socials i ambientals, els criteris per a clàusules ambientals per a la redacció de projectes i l'execució de l'obra d'arquitectura, espai públic i infraestructures que fan els diferents operadors municipals.

Per assolir aquest objectiu, aquesta instrucció:

a. Classifica les principals tipologies de contractes relacionats amb projectes i obres

b. Defineix les prioritats que cal tenir en compte en la contractació

c. Estableix els principals àmbits d'aplicació de criteris ambientals en cada tipologia i defineix els criteris ambientals que cal aplicar

d. Estableix el sistema de seguiment

2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

2.1 Àmbit subjectiu

D'acord amb el Decret d'Alcaldia sobre contractació pública responsable amb criteris socials i ambientals, aquesta instrucció és de compliment obligatori en els contractes subscrits per l'Ajuntament de Barcelona i les entitats dependents que tenen la condició de poder adjudicador, que tinguin per objecte contractual el que estableix l'apartat 3. "Abast".

2.2 Incorporació en els plecs

Tots els òrgans de contractació estan obligats a complir aquesta instrucció, i hauran de garantir en tots els casos la incorporació en els plecs dels criteris ambientals corresponents segons el tipus de contracte.

2.3 Excepció i informe justificatiu

D'acord amb el Decret d'Alcaldia sobre contractació pública responsable amb criteris socials i ambientals, els òrgans de contractació competents o els responsables dels contractes podran considerar que les característiques del contracte no són adequades per incorporar totes o algunes de les clàusules ambientals que estableix aquesta instrucció. En aquests casos, l'òrgan de contractació competent haurà de justificar-ho degudament a l'expedient segons el que especifica l'apartat 4.2.

3 ABAST

Aquesta instrucció estableix criteris concrets per a les tipologies de contractes següents:

- Redacció de projectes d'edificació, de nova construcció, de reforma o de rehabilitació
- Redacció de projectes d'urbanització o infraestructures (projectes d'obres de l'espai públic, siguin d'urbanització, remodelació o manteniment)
- Execució d'obres d'urbanització i edificació, conseqüència dels anteriors

L'Ajuntament de Barcelona i les entitats dependents que tenen la condició de poder adjudicador també hauran de tenir cura que s'apliquin els criteris definits en aquesta instrucció quan s'estableixin acords amb operadors privats per a la realització d'obres d'urbanització, de manteniment o d'instal·lació d'elements urbans en l'espai públic de la ciutat i s'hauran d'assegurar que estan degudament incorporats en el projecte i en els protocols de recepció de l'obra.

4 PRIORITATS

4.1 Prioritats ambientals per a obres

Conseqüentment amb els diversos compromisos de protecció del medi ambient adquirits per l'Ajuntament de Barcelona, les prioritats a l'hora de determinar els criteris ambientals per a la redacció de projectes, l'execució d'obres i manteniment són les següents:

- En totes les contractacions: l'aplicació del Decret d'Alcaldia per a l'ambientalització de les obres, de la instrucció de la fusta i de criteris generals d'autosuficiència ambiental i energètica.
- En cas de redacció de projectes d'urbanització o infraestructures: la incorporació de criteris ambientals relatius a elements urbans, autosuficiència hídrica, biodiversitat i elements TIC.
- En cas de redacció de projectes d'edificació: la incorporació de criteris detallats relacionats amb la màxima autosuficiència energètica, hídrica i ambiental; criteris relatius a la biodiversitat i altres estàndards d'excel·lència ambiental.
- En cas d'execució d'obres: s'estableixen criteris específics per a l'execució d'obres d'edificació relatius a l'eficiència energètica, el confort i el manteniment.

4.2 Informe justificatiu

En cas que la direcció de serveis corresponent o, si escau, l'òrgan de contractació competent consideri no aplicables les prioritats assenyalades, o determinats requeriments o criteris ambientals, o bé consideri el contracte en si mateix com a no apropiat per a l'aplicació d'aquesta instrucció, ho haurà d'indicar i precisar en un informe en què concreti, com a mínim:

- Les especificitats dels usos i les funcions que ho justifiquen.
- Les característiques i els requeriments tècnics especials del projecte o l'obra que ho justifiquen i que no estan garantits per les prioritats definides anteriorment, de manera contrastada amb les característiques d'aquestes.

Aquest informe estarà a la disposició dels responsables del seguiment d'aquesta instrucció, quan així ho requereixin.

5 CRITERIS AMBIENTALS

La taula següent recull els diferents aspectes de sostenibilitat per a cadascuna de les tipologies de contractes indicats.

Redacció de projectes d'urbanització	Aplicació del Decret per a l'ambientalització de les obres
	Criteris generals d'autosuficiència energètica i ambiental
	Aplicació de la Instrucció de la fusta
	Criteris de màxima autosuficiència energètica
	Criteris relatius a elements urbans
	Criteris relatius a l'increment del verd i de la biodiversitat
	Criteris relatius a l'autosuficiència hídrica
	Criteris a favor de l'economia circular
	Incorporació de sistemes i tecnologies TIC



Redacció de projectes d'edificació

- Aplicació del Decret per a l'ambientalització de les obres
- Criteris generals d'autosuficiència energètica i ambiental
- Aplicació de la Instrucció de la fusta
- Criteris de màxima autosuficiència energètica
- Certificació energètica mínima
- Càlcul del cost total de propietat
- Criteris addicionals d'eficiència energètica per a la renovació/rehabilitació d'edificis existents
- Criteris relatius a l'increment del verd i de la biodiversitat
- Criteris relatius a l'autosuficiència hídrica
- Criteris a favor de l'economia circular
- Altres estàndards d'excel·lència ambiental

Execució d'obres d'urbanització o edificació

- Aplicació del Decret per a l'ambientalització de les obres
- Criteris generals d'autosuficiència energètica i ambiental
- Aplicació de la Instrucció de la fusta
- Manual de Qualitat de les Obres a la ciutat de Barcelona
- Edificació: Criteris relatius a millores en el control de qualitat i garantia
- Edificació: criteris relatius a la protecció de la fauna protegida

A continuació es detallen els criteris ambientals que cal incloure en els plecs de contractació descrits anteriorment.

En els articles següents s'indica quan els criteris haurien de ser incorporats com a especificació tècnica o poden ser incorporats com a criteri d'adjudicació valorable. En aquest darrer cas l'òrgan de contractació haurà de determinar la puntuació que atribuirà al compliment de cadascun dels criteris d'adjudicació i la fórmula de valoració corresponent.

5.1 Criteris de compliment obligatori per a totes les contractacions

L'òrgan de contractació establirà els requeriments obligatoris següents per a les contractacions de redacció de projectes i d'execució d'obres:

I- Aplicació del Decret per a l'ambientalització de les obres

És aplicable el Decret d'Alcaldia d'ambientalització d'obres, en què s'ordena l'obligatorietat de la realització, en fase de projecte, d'una memòria ambiental, i, en fase d'execució d'obra, d'un Pla d'ambientalització, que s'ha de validar en tot cas abans de l'acta de

replantejament de l'obra i per al seu compliment en el transcurs de l'execució de l'obra esmentada, per a tots els projectes d'obres, sempre que el seu pressupost estimat per a l'obra inclosa en el projecte sigui igual o superior a 450.000 euros i no estiguin subjectes a Avaluació d'Impacte Ambiental, segons la legislació vigent.

Per donar compliment als requeriments bàsics que han d'acomplir totes les obres que contracti l'Ajuntament de Barcelona s'utilitzaran els materials i guies de suport a l'ambientalització d'obres:

- Manual bàsic per a l'elaboració de la memòria ambiental associada als projectes d'obres de l'Ajuntament de Barcelona
- Guia per a l'ambientalització de l'execució d'obres
- Guia de control de l'ambientalització de l'execució d'obres

II- Criteris generals d'autosuficiència energètica i ambiental

L'òrgan de contractació incorporarà en tots els plecs de redacció de projectes i execució d'obres els criteris generals d'autosuficiència energètica i ambiental, com són:

- les solucions energètiques que tendeixin cap a l'autosuficiència i redueixin la potència instal·lada, preferentment amb solucions passives i generació d'energia amb fonts renovables a escala local per tal d'assolir un balanç d'emissions zero;
- la gestió eficaç dels recursos hídrics considerant tot el cicle d'aigua, des de la captació fins a l'evacuació (aigua potable de xarxa, freàtica, pluvial i aprofitament d'aigües grises);
- la construcció amb materials amb l'impacte més petit possible en el seu cicle de vida;
- el foment de la connectivitat del verd urbà (corredors verds urbans), la renaturalització de la ciutat i una biodiversitat més gran del verd urbà a totes les escales;
- la incorporació de sistemes i tecnologia intel·ligent d'equips, instal·lacions i possibles microxarxes (d'energia, aigua, mobilitat –vehicle elèctric– o altres recursos) que afavoreixin l'ús eficient dels recursos;
- la incorporació de solucions de prevenció, reutilització, reciclatge i recollida de residus basades en els principis de l'economia circular;

Els criteris generals d'autosuficiència energètica i ambiental es concretaran en forma de criteris específics adaptats a cada plec, seguint les prioritats definides en els apartats 5.2, 5.3 i 5.4.

III- Aplicació de la Instrucció de la fusta

S'aplica la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta, que estableix l'obligatorietat d'adquirir fusta amb certificació de gestió forestal sostenible; la promoció d'un ús superior de la fusta com a material de construcció sostenible i renovable; la recomanació d'ús d'una diversitat més gran d'espècies de fusta autòctona, i l'obligatorietat de disposar tant de garanties de gestió forestal sostenible com de garanties de legalitat en cas d'utilitzar fusta tropical.

5.2 Criteris per a la redacció de projectes d'espai públic i d'infraestructures

I- Criteris de màxima autosuficiència energètica

L'òrgan de contractació establirà en els plecs de contractació de redacció de projectes d'urbanització, reurbanització o infraestructures criteris que permetin assolir la màxima autosuficiència energètica, inclosos els criteris següents:

- minimitzar els consums energètics, aplicant criteris d'eficiència energètica per a sistemes d'enllumenat i altres consums energètics (sistemes d'enllumenat mitjançant tecnologia LED, sistemes de regulació i mesures similars).
- maximitzar l'autoproducció energètica, basada en l'estudi de l'aprofitament de fonts d'energia locals, que inclogui energies renovables o residuals (de focus de calor i fred) per cobrir demandes energètiques existents o noves demandes energètiques; la viabi-



litat de l'emmagatzematge tèrmic estacional o elèctric, i el disseny d'estructures de suport d'instal·lacions productores d'energies renovables (mobiliari urbà).

- calcular els costos totals de propietat (CTP), tenint en compte com a mínim els costos d'inversió en equips i materials, els costos de manteniment i els costos d'explotació anuals.

II- Criteris relatius a elements urbans

L'òrgan de contractació establirà en els plecs de contractació l'obligatorietat del compliment de la Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona, en especial en referència als criteris de sostenibilitat social i ambiental definits en l'apartat 5.d, sobre el compliment de les normes de l'Organització Internacional del Treball, el Compromís Ètic de l'empresa i la gestió sostenible dels proveïdors, així com la petjada ecològica dels elements urbans, l'estalvi energètic al llarg del procés de producció i la vida útil de l'element, la minimització d'emissions contaminants i el grau de reciclabilitat dels materials emprats.

III- Criteris relatius a l'increment del verd i de la biodiversitat

Els plecs de contractació per a la redacció de projectes d'urbanització hauran d'incloure les prioritats del Pla del verd i de la biodiversitat de Barcelona 2020, especialment:

- la connectivitat dels espais verds (desplegament de la xarxa de corredors verds urbans)
- la diversificació d'espècies d'arbrat i la seva selecció en funció dels serveis ambientals que ofereixen (com pot ser la seva capacitat de retenció de pols i altres contaminants)
- l'augment de la biomassa de la ciutat
- la permeabilització del sòl en l'espai públic
- l'aplicació de mesures de control de la flora exòtica i invasora
- l'enriquiment del verd existent i la potenciació de la seva funció d'hàbitat
- proporcionar més volum de sòl als arbres viaris i de més qualitat

IV- Criteris relatius a l'autosuficiència hídrica

L'òrgan de contractació podrà establir en els plecs de contractació per a la redacció de projectes d'urbanització criteris ambientals relatius a l'autosuficiència hídrica, com poden ser, per exemple:

- la utilització de tècniques de drenatge urbà sostenible (TEDUS)
- l'ús d'aigües freàtiques
- l'optimització de sistemes de reg en zones verdes i
- la selecció d'espècies amb poques necessitats hídriques

V- Criteris a favor de l'economia circular

L'òrgan de contractació podrà establir en els plecs de contractació per a la redacció de projectes d'urbanització criteris ambientals relatius als productes i materials de construcció, com poden ser, per exemple:

- L'ús d'àrids i altres materials de construcció que incorporin un percentatge de material reciclat
- L'ús de materials constructius fotocatalítics per reduir la presència de NOx a l'aire
- L'ús de materials constructius, com per exemple materials de senyalització horitzontal, que compleixin els criteris establerts en alguna de les ecoetiquetes tipus I.
- L'exclusió de certs tractaments de superfícies o tractaments fitosanitaris amb un elevat impacte ambiental o sobre la salut.
- El valor de l'energia grisa de materials de construcció inclòs en la base de dades BEDEC de l'ITEC.
- Criteris relacionats amb la durabilitat i el manteniment, inclosa la seva selecció en funció de l'ús, el dimensionament adequat o les possibilitats de reutilització.

VI- Criteris relatius a la incorporació de sistemes i tecnologies TIC

Els plecs de contractació per a la redacció de projectes d'obres en l'espai públic de la ciutat hauran d'incloure obligatòriament requeriments de desplegament d'acord amb el model d'implantació d'infraestructures TIC en l'espai públic de l'Ajuntament de Barcelona, tal com estan definits en la Mesura de govern: Pla director de les TIC: Desplegament d'infraestructures smart en l'espai públic (PDTIC) i els seus annexos. De manera específica, caldrà incorporar en els plecs els requeriments relatius als elements i dispositius finals relacionats amb la sostenibilitat com ara la contaminació acústica, contaminació atmosfèrica, clima, composició de l'aigua, fluxos de mobilitat i altres dades ambientals que es considerin prioritàries en cada projecte específic.

5.3 Criteris per a la redacció de projectes d'edificació

L'òrgan de contractació establirà els criteris ambientals obligatoris següents per a projectes d'edificació:

I- Criteris de màxima autosuficiència energètica

En les promocions d'edificis de nova construcció de titularitat municipal s'han de plantejar alternatives conjuntes que afavoreixin la màxima autosuficiència energètica i l'eficiència econòmica, energètica i de gestió en la fase d'ús, per tal d'assolir l'objectiu d'edificis nZEB (de l'anglès *nearly Zero Energy Buildings*, edificis de consum d'energia quasi nul). Per aquest motiu, l'òrgan de contractació establirà per a cada plec de redacció de projecte els criteris funcionals següents basats en la màxima autosuficiència i el rendiment durant tot el cicle de vida dels edificis:

Aplicació de criteris i sistemes passius (reducció de la demanda)

L'òrgan de contractació incorporarà en tots els plecs de redacció de projectes d'edificació la priorització de solucions constructives que tinguin tendència a reduir al màxim la demanda de clima (fred i calor) a través d'un disseny adequat i de paràmetres bioclimàtics (solucions passives). L'objectiu és minimitzar el suport a l'hivern i a l'estiu a través de solucions actives i optimitzar la gestió energètica en la fase d'ús i manteniment dels edificis.

Aplicació de criteris bàsics d'eficiència energètica (reducció dels consums)

L'òrgan de contractació establirà els criteris bàsics d'eficiència energètica que cal incorporar de manera obligatòria en cada plec de contractació o projecte, basats en la Guia bàsica d'eficiència energètica en edificis municipals en la redacció de projectes, que inclouran, com a mínim:

- Incorporació del control de sistemes d'il·luminació (sectorialització).
- Monitoratge i visualització de consums energètics i autoproducció (en cas de projectes d'edificació superiors a 3.000 m^2 construïts o una demanda energètica superior a 150.000 kWh/any, tal com està definit en el Protocol de monitoratge energètic bàsic).

L'òrgan de contractació podrà establir altres clàusules obligatòries d'eficiència energètica que cal considerar en àmbits específics, com són els tancaments, les instal·lacions d'electricitat, d'enllumenat, de climatització i ventilació, d'instal·lacions consumidores d'aigua o d'instal·lacions d'energies renovables.

Màxima autoproducció energètica

L'òrgan de contractació incorporarà en tots els plecs de redacció de projectes d'edificació l'obligatorietat d'avaluar el potencial d'autoproducció energètica de l'edifici (fotovoltaica, solar, tèrmica, minieòlica i similars) amb l'objectiu d'aconseguir la màxima autoproducció d'energia.

Màxima autosuficiència energètica

L'òrgan de contractació establirà per a cada plec de contractació o projecte l'obligatorietat de dur a terme un estudi, des d'un punt de vista global, de la minimització del consum d'energia primària i d'emissions de gasos d'efecte hivernacle, sense afavorir unes o altres tecnologies, en què sol·licitarà al projectista una anàlisi d'alternatives amb la seva respectiva justificació de l'alternativa seleccionada.

II- Certificació energètica mínima

L'òrgan de contractació establirà per a cada plec de redacció de projectes d'edificació una lletra mínima de qualificació energètica basada en la normativa de certificació energètica d'edificis de nova construcció, que en cap cas no podrà ser inferior a la lletra B.

III- Càlcul del cost total de propietat

Per a tots els projectes d'edificació superiors a 3.000 m^2 o una demanda energètica superior a 150.000 kWh/any es durà a terme el càlcul del cost total de propietat (CTP) del projecte d'instal·lacions de climatització i d'il·luminació, tenint en compte, com a mínim, els costos d'inversió en equips i materials (com poden ser calderes, bombes de calor, sensors, sectorialització d'instal·lacions, etcètera), els costos de manteniment i els costos d'explotació anuals.

IV- Criteris addicionals d'eficiència energètica per a la renovació/rehabilitació d'edificis existents:

En cas de projectes de renovació o rehabilitació d'edificis municipals, els plecs de contractació establiran addicionalment les mesures d'estalvi energètic que han de donar solució a cadascuna de les problemàtiques energètiques, d'acord amb les prioritats definides en el Pla de millora energètica als edificis municipals. Les mesures que s'han de considerar en la definició del projecte tècnic són:

- Rehabilitació energètica de l'envolupant tèrmic dels edificis actuals.
- Millora de l'eficiència energètica de l'enllumenat interior dels edificis actuals.
- Millora de l'eficiència energètica de les instal·lacions tèrmiques dels edificis: optimització de la demanda.
- Millora de l'eficiència energètica de les instal·lacions d'ascensors actuals.

V- Criteris relatius a l'increment del verd i de la biodiversitat

L'òrgan de contractació considerarà la incorporació d'especificacions tècniques relatives a l'increment del verd i de la biodiversitat en projectes de redacció de projectes d'edificació, prioritàriament per a projectes d'equipaments o edificació d'ús administratiu. Possibles mesures per a l'increment del verd i de la biodiversitat són l'execució de cobertes verdes o de jardins verticals en façanes, mitgeres, patis o a l'interior, tenint en compte les especificacions de la Mesura de govern per impulsar terrats vius i cobertes verdes a Barcelona.

Així mateix es considerarà la incorporació en els plecs d'una referència al document de la Generalitat Criteris per a la compatibilització de la fauna protegida amb els edificis.

VI- Criteris d'autosuficiència hídrica

L'òrgan de contractació establirà en els plecs de contractació valors màxims de consums d'aigua per a totes les instal·lacions d'aigua com descàrregues de vàters, dutxes, rentamans i similars. Els valors màxims s'establiran d'acord amb les especificacions vigents del Distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya en la categoria "Productes i sistemes que afavoreixen l'estalvi d'aigua". En cas d'urinaris, l'òrgan de contractació establirà l'obligatorietat d'instal·lar urinaris sense aigua.

L'òrgan de contractació valorarà les possibilitats d'ús de recursos locals d'aigua i de tractament in situ (aigües freàtiques, pluvials o grises) i incorporarà en els plecs els criteris que permetin la màxima autosuficiència hídrica, o bé l'obligatorietat de dur a terme un estudi, des d'un punt de vista global, de la minimització del consum d'aigua i l'optimització de la qualitat per a cada ús específic, sol·licitant al projectista una anàlisi d'alternatives amb la seva respectiva justificació de l'alternativa seleccionada.

VII- Criteris a favor de l'economia circular

L'òrgan de contractació podrà establir en els plecs de redacció de projectes d'edificació una llista de criteris d'exclusió per a materials de construcció, com són materials que contenen metalls pesants, materials classificats com a tòxics, cancerígens, mutàgens, perillosos per a la capa d'ozó, o molt tòxics per als organismes aquàtics.

Així mateix l'òrgan de contractació podrà valorar les característiques ambientalment positives dels materials de construcció o podrà establir l'obligatorietat de complir criteris ambientals per a certs materials o famílies de productes, com poden ser, per exemple:

- El percentatge de materials provinents de recursos renovables
- El percentatge de materials elaborats amb matèria reciclada
- Els materials que compleixin criteris d'alguna de les ecoetiquetes oficials (tipus I) o que disposin d'informació ambiental relacionada amb el seu cicle de vida (EPD, *Environmental Product Declaration* declaració ambiental de producte; LCA, *Life Cycle Analysis*, anàlisi del cicle de vida) (tipus II i III)
- El valor de l'energia grisa de materials de construcció inclòs en la base de dades BEDEC de l'ITEC

L'òrgan de contractació podrà incloure en els plecs la valoració de les propostes de millores relatives a la durabilitat i la reducció dels costos de manteniment posterior de sistemes i materials.

VIII- Criteris relatius a altres estàndards d'excel·lència ambiental

L'òrgan de contractació podrà incloure, de manera opcional, criteris relatius a estàndards d'excel·lència ambiental com poden ser millores i propostes contrastades amb la certificació VERDE del Green Building Council Espanya, o altres estàndards equivalents (LEED, BREEAM...).

5.4 Criteris específics per a l'execució d'obres

I- Aplicació del Manual de qualitat de les obres

L'òrgan de contractació establirà en els plecs de contractació l'obligatorietat del compliment del Decret de Manual de qualitat de les obres a la ciutat de Barcelona, implantació i incidència de l'espai públic i els seus annexos, en especial les mesures preventives i correctores que s'han d'aplicar durant l'execució de les obres per reduir l'impacte ambiental de l'entorn afectat per aquestes mateixes obres, com són:

- Emissions atmosfèriques: fums, gasos, pols, contaminació acústica i vibracions
- Residus i neteja d'obra
- Afectacions a les aigües del subsòl
- Protecció dels espais verds
- Auscultació de les obres

II- Criteris específics per a l'execució d'obres d'edificació

Més enllà dels criteris de compliment obligatori definits en l'apartat 5.1., es poden considerar els criteris ambientals següents en la fase d'execució d'obres d'edificació:

Criteris relatius a millores en el control de qualitat i garantia

L'òrgan de contractació podrà incloure, de manera opcional, els criteris ambientals següents com a millora ambiental de l'oferta en els plecs d'execució d'obres (edificis d'habitatge, equipaments o edificis administratius):

- les millores en el control de la qualitat, l'eficiència energètica i l'estalvi energètic dels tancaments amb la realització d'assajos de comprovació de la transmitància tèrmica (termografies), més enllà del que s'estableix preceptivament en el programa de control de qualitat amb la realització de l'informe corresponent.
- les millores en el control de la qualitat i confort dels tancaments amb la realització d'assajos de comprovació del nivell d'infiltracions d'aire (assaig *blower door*), més enllà del que s'estableix preceptivament en el programa de control de la qualitat amb la realització de l'informe corresponent.
- les millores relatives a la garantia de les instal·lacions, mitjançant l'increment del període de garantia establert en les prescripcions, per mitjà de l'adjudicatari que s'encarrega del manteniment normatiu, preventiu i correctiu de les instal·lacions d'autopro-

ducció renovable o d'alta eficiència (solar tèrmica, solar fotovoltaica, geotèrmia i altres sistemes d'energies renovables o d'alta eficiència).

Criteris relatius a la protecció de la fauna protegida

L'òrgan de contractació considerarà la incorporació en els plecs d'una referència al document de la Generalitat Criteris per a la compatibilització de la fauna protegida amb els edificis.

6 SISTEMA DE SEGUIMENT

D'acord amb el Decret d'Alcaldia sobre contractació pública responsable amb criteris socials i ambientals, el responsable del contracte supervisarà que es compleixin i s'executin les clàusules socials i ambientals que estableixen els plecs. Mentre els responsables del Programa Ajuntament + Sostenible no disposin d'un sistema automatitzat de seguiment de l'ambientalització de la contractació, el responsable del contracte remetrà, mitjançant l'adreça electrònica ajuntamentsostenible@bcn.cat, la informació següent:

- Llista de control per a l'aplicació de criteris ambientals en projectes d'obres

En l'annex I s'adjunten els formularis de recollida d'informació per acomplir aquesta instrucció.

Els responsables del Programa Ajuntament + Sostenible podran sol·licitar a l'òrgan de contractació l'aportació d'informació addicional, entre d'altres, els informes justificatius que assenyala l'apartat 4.2.

7 DISPOSICIONS TRANSITÒRIES / ENTRADA EN VIGOR

Aquesta instrucció entrarà en vigor 6 mesos després de publicar-se.

Aquesta instrucció no és aplicable a les licitacions, els expedients de les quals ja s'hagin obert o aprovat, ni als plecs aprovats o les licitacions públiques pendents de resolució amb data anterior a l'entrada en vigor d'aquesta instrucció.

ANNEX I LLISTA DE CONTROL PER A L'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN PROJECTES D'OBRES

A. Incorporació de criteris ambientals en els plecs de redacció de projectes d'espai públic i d'infraestructures

Indiqueu si en la redacció dels plecs de contractació s'han tingut en compte els criteris següents:

5.1	Redacció de projectes d'urbanització	Sí	No	No escau
5.1.I	Compliment del Decret per a l'ambientalització de les obres	☑	☐	☐
5.1.II	Incorporació de criteris generals d'autosuficiència energètica i ambiental	☑	☐	☐
5.1.III	Compliment de la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta	☑	☐	☐
	Altres:			
5.2.I	**Criteris de màxima autosuficiència energètica**	☐	☐	☐
5.2.I	Minimització dels consums energètics	☑	☐	☐
5.2.I	Maximització de l'autoproducció energètica	☐	☐	☑
5.2.I	Càlcul dels costos totals de propietat (CTP)	☐	☐	☑
	Altres:			
5.2.II	**Criteris relatius a elements urbans**			
5.2.II	Incorporació dels criteris de sostenibilitat ambiental i social definits en la Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona	☑	☐	☐
	Altres:			

5.2.III	Criteris relatius a la biodiversitat segons les prioritats del Pla del verd i de la biodiversitat de Barcelona 2020	Sí	No	No escau
5.2.III	Connectivitat dels espais verds (desplegament de la xarxa de corredors verds urbans)	○	○	✓
5.2.III	Diversificació d'espècies d'arbrat i la seva selecció en funció dels serveis ambientals que ofereixen	✓	○	○
5.2.III	Augment de la biomassa de la ciutat	✓	○	○
5.2.III	Permeabilització del sòl en l'espai públic	○	✓	○
5.2.III	Mesures de control de la flora exòtica i invasora	○	○	✓
5.2.III	Enriquiment del verd existent i foment de la funció d'hàbitat	✓	○	○
5.2.III	Ampliació del volum de sòl i de la seva qualitat als arbres viaris	○	○	✓
	Altres:			

5.2.IV	Criteris relatius a l'autosuficiència hídrica			
5.2.IV	Utilització de tècniques de drenatge urbà sostenible (TEDUS)	○	✓	○
5.2.IV	Ús d'aigües freàtiques	○	✓	○
5.2.IV	Optimització de sistemes de reg en zones verdes	✓	○	○
5.2.IV	Selecció d'espècies amb poques necessitats hídriques	✓	○	○
	Altres:			

5.2.V	Criteris a favor de l'economia circular (productes i materials de construcció)	Sí	No	No escau
5.2.V	Ús d'àrids i altres materials de construcció que incorporin un percentatge de material reciclat	○	✓	○
5.2.V	Ús de materials constructius fotocatalítics per reduir la presència de NOx a l'aire	○	✓	○
5.2.V	Ús de materials constructius que compleixin els criteris que estableix alguna de les ecoetiquetes tipus I	○	✓	○
5.2.V	Exclusió de tractaments de superfícies o tractaments fitosanitaris determinats amb un impacte ambiental o sobre la salut elevat	✓	○	○
5.2.V	Valors de l'energia grisa de materials de construcció que inclou la base de dades BEDEC de l'ITEC	○	✓	○
5.2.V	Criteris relacionats amb la durabilitat i el manteniment, inclosa la selecció que se'n fa en funció de l'ús, el dimensionament adequat o les possibilitats de reutilització que té	✓	○	○
	Altres:			
5.2.VI	**Criteris relatius a la incorporació de sistemes i tecnologies TIC - Desplegament d'infraestructures *smart* a l'espai públic (mesura de govern PDTIC)**			
5.2.VI	Elements i dispositius finals relacionats amb: contaminació acústica, contaminació atmosfèrica, clima	○	✓	○
5.2.VI	Elements i dispositius finals relacionats amb la composició de l'aigua	○	✓	○
5.2.VI	Elements i dispositius finals relacionats amb els fluxos de mobilitat	○	✓	○
5.2.VI	Elements i dispositius finals relacionats amb altres dades ambientals	○	✓	○

B- Incorporació de criteris ambientals en els plecs de redacció de projectes d'edificació

Indiqueu si en la redacció dels plecs de contractació s'han tingut en compte els criteris següents:

5.1	Redacció de projectes d'edificació	Sí	No	No escau
5.1.I	Compliment del Decret per a l'ambientalització de les obres	○	○	✓
5.1.II	Incorporació de criteris generals d'autosuficiència energètica i ambiental	○	○	✓
5.1.III	Compliment de la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta	✓	○	○
5.3.	**Criteris de màxima autosuficiència energètica: projectes d'edificis de nova construcció**			
5.3.I	Priorització de solucions constructives que tendeixin a reduir al màxim la demanda de clima (fred i calor) a través d'un disseny adequat i de paràmetres bioclimàtics (solucions passives)	○	○	○
5.3.I	Criteris bàsics d'eficiència energètica: incorporació del control de sistemes d'il·luminació (sectorialització)	○	○	○
5.3.I	Criteris bàsics d'eficiència energètica: monitoratge i visualització de consums energètics i autoproducció	○	○	○
5.3.I	Màxima autoproducció energètica: avaluació potencial autoproducció energètica de l'edifici	○	○	○
5.3.I	Màxima autosuficiència energètica: estudi global de solucions alternatives per minimitzar el consum d'energia primària i les emissions de gasos d'efecte hivernacle	○	○	○
5.3.II	Certificació energètica mínima lletra B	○	○	○
5.3.III	Càlcul del cost total de propietat (CTP) del projecte d'instal·lacions de climatització i d'il·luminació, tenint en compte els costos d'inversió en equips i materials, els costos de manteniment i les despeses energètiques	○	○	○
	Altres criteris d'autosuficiència energètica:			

5.3.IV	Criteris addicionals d'eficiència energètica per a projectes de renovació o rehabilitació d'edificis municipals	Sí	No	No escau
5.3.IV	Rehabilitació energètica de l'envolupant tèrmic dels edificis actuals	○	○	○
5.3.IV	Millora de l'eficiència energètica de l'enllumenat interior dels edificis actuals	○	○	○
5.3.IV	Millora de l'eficiència energètica de les instal·lacions tèrmiques dels edificis: optimització de la demanda	○	○	○
5.3.IV	Millora de l'eficiència energètica de les instal·lacions d'ascensors actuals	○	○	○
	Altres:			
5.3.V	**Criteris relatius a l'increment del verd i de la biodiversitat**			
5.3.V	Execució de cobertes verdes	○	○	○
5.3.V	Jardins verticals en façanes, mitgeres, patis o a l'interior de l'edifici	○	○	○
5.3.V	Incorporació d'una referència al document de la Generalitat Criteris per a la compatibilització de la fauna protegida amb els edificis	○	○	○
	Altres:			
5.3.VI	**Criteris relatius a l'autosuficiència hídrica**			
5.3.VI	Valors màxims de consum d'aigua per a totes les instal·lacions d'aigua, com ara descàrregues de vàters, dutxes, rentamans i similars d'acord amb el Distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya	○	○	○
5.3.VI	Instal·lació d'urinaris sense aigua	○	○	○
5.3.VI	Criteris que permetin la màxima autosuficiència hídrica relacionats amb les possibilitats d'ús de recursos locals d'aigua i de tractament in situ (aigües freàtiques, pluvials o grises)	○	○	○

5.3.VI	Criteris relatius a l'autosuficiència hídrica	Sí	No	No escau
5.3.IV	Màxima autosuficiència hídrica: estudi global de solucions alternatives per minimitzar el consum d'aigua i optimitzar-ne la qualitat per a cada ús específic	○	○	○
	Altres:			
5.3.VII	**Criteris a favor de l'economia circular (productes i materials de construcció)**			
5.3.VII	Llista de criteris d'exclusió per a materials de construcció (materials que contenen metalls pesants, materials classificats com a tòxics, cancerígens, mutàgens, perillosos per a la capa d'ozó, o molt tòxics per als organismes aquàtics)	○	○	○
5.3.VII	Percentatge de materials provinents de recursos renovables per a materials o famílies de productes determinats	○	○	○
5.3.VII	Percentatge de materials elaborats amb matèria reciclada per a materials o famílies de productes determinats	○	○	○
5.3.VII	Materials que compleixin criteris d'alguna de les ecoetiquetes oficials (tipus I) o que disposin d'informació ambiental relacionada amb el seu cicle de vida (EPD, Environmental Product Declaration; LCA, Life Cycle Analysis) (tipus II i III) per a materials o famílies de productes determinats	○	○	○
5.3.VII	Valors de l'energia grisa de materials de construcció que inclou la base de dades BEDEC de l'ITEC per a materials o famílies de productes determinats	○	○	○
5.3.VII	Valoració de propostes de millores relatives a la durabilitat i la reducció dels costos de manteniment posterior de sistemes i materials	○	○	○
	Altres:			
5.3.VIII	**Altres estàndards d'excel·lència ambiental**			
5.3.VIII	Incorporació de millores i propostes contrastades amb la certificació VERDE del Green Building Council Espanya, o altres estàndards equivalents (LEED, BREEAM...)	○	○	○
	Altres:			

5.4	Criteris específics per a l'execució d'obres d'edificació	Sí	No	No escau
5.4.I	Compliment del Manual de qualitat de les obres	○	○	○
5.4.II	Millores en el control de la qualitat, eficiència energètica i estalvi energètic dels tancaments amb la realització d'assajos de comprovació de la transmitància tèrmica (termografies)	○	○	○
5.4.II	Millores en el control de la qualitat i confort dels tancaments amb la realització d'assajos de comprovació del nivell d'infiltracions d'aire (assaig blower door)	○	○	○
5.4.II	Millores relatives a la garantia de les instal·lacions, mitjançant l'increment del període de garantia que estableixen les prescripcions, a través de la realització a càrrec de l'adjudicatari del manteniment normatiu, preventiu i correctiu de les instal·lacions d'autoproducció renovable o d'alta eficiència (solar tèrmica, solar fotovoltaica, geotèrmia i altres sistemes d'energies renovables)	○	○	○
5.4.II	Incorporació en els plecs d'una referència al document de la Generalitat Criteris per a la compatibilització de la fauna protegida amb els edificis	○	○	○
5.4.II	Altres:			