Ajuntament de Barcelona

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA



BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

DESEMBRE 2024

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT Nº1. MEMÒRIA I ANNEXOS

- MEMÒRIA
- ANNEXOS
  - ANNEX 1. PLANEJAMENT
  - ANNEX 2. TOPOGRAFIA
  - ANNEX 3. SERVEIS AFECTATS
  - ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
  - ANNEX 5. PLA D'OBRA
  - ANNEX 6. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
  - ANNEX 7. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
  - ANNEX 8. FITXA RESUM CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE
  - ANNEX 9. REPORTATGE FOTOGRÀFIC
  - ANNEX 10. PLA DE CONTROL DE QUALITAT
  - ANNEX 11. MOBILIARI URBÀ
  - ANNEX 12. JARDINERIA I REG
  - ANNEX 13. GENERACIÓ D'ENERGIA
  - ANNEX 14. PLA DE MANTENIMENT PAVIMENTS
  - ANNEX 15. PLA DE MANTENIMENT MOBILIARI URBÀ
  - ANNEX 16. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

DOCUMENT Nº2. PLÀNOLS

DOCUMENT Nº3. PLECS DE CONDICIONS

- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS
- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES SERVEIS MUNICIPALS

DOCUMENT Nº4. PRESSUPOST

- AMIDAMENTS
- QUADRE DE PREUS Nº1
- QUADRE DE PREUS Nº2
- PRESSUPOST
- RESUM DE PRESSUPOST
- ÚLTIM FULL

DOCUMENT Nº1. MEMÒRIA I ANNEXES

ÍNDEX MEMÒRIA

1. GENERALITATS

1.1. OBJECTE DEL PROJECTE
1.2. PROMOTOR
1.3. ÀMBIT DEL PROJECTE

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

2.1. ANTECEDENTS
2.2. ESTAT ACTUAL
2.3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA I LES OBRES
2.3.1. SOLUCIÓ PROPOSTA
2.3.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

3. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

4. TERMINI D'EXECUCIÓ

5. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

6. REVISIÓ DE PREUS

7. PERÍODE DE GARANTIA

8. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

9. CONTROL DE QUALITAT

10. PRESSUPOST

MEMÒRIA

1. GENERALITATS

1.1. OBJECTE DEL PROJECTE

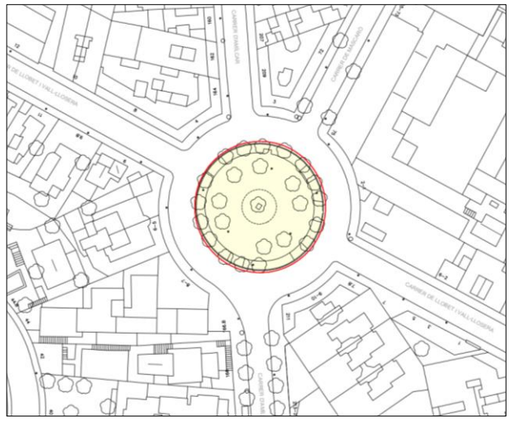
L'objecte del present document és la descripció i determinació de les condicions tècniques que han de regir les **OBRES RELATIVES AL PROJECTE D'ARRANJAMENT I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ DE BARCELONA.**

1.2. PROMOTOR

El promotor de la present memòria valorada és l'Ajuntament de Barcelona des del Departament d'Obres i Manteniment del Districte d'Horta-Guinardó.

1.3. ÀMBIT DEL PROJECTE

Els treballs d'arranjament i millora dels paviments i elements urbans de la Plaça Catalana es desenvolupen en l'àmbit de la plaça, no incloent la calçada perimetral ni les voreres adjacents al edificis que l'envolten. Així, l'àmbit sols inclou la part central de la plaça delimitada pels encintats de la calçada i que és completament circular.





La superfície a arranjar i millorar corresponent a l'àmbit explícit és de 874,85 metres quadrats.

L'àmbit queda delimitat entre les vorades i rigoles exteriors de la pròpia plaça, que es substitueixen. A aquesta plaça conflueixen els carrers d'Amílcar, de Llobet i Vall-llosera i de Mascaró.

La principal actuació correspon a la renovació del paviment de tota la plaça així com la formació de nous guals de vianants i les actuacions necessàries adjacents a l'àmbit per al desplaçament d'elements i serveis urbans de drenatge, implantació de nova xarxa de reg per parterres i plantacions i col·locació de mous bancs per a una millor reordenació dels espais segons les necessitats i mantenint l'ús d'estada actual de la plaça.

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

2.1. ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Barcelona, des del Departament de d'Obres i Manteniment del Districte d'Horta-Guinardó impulsa les obres d'arranjament i millora d'espais urbans dins el seu territori incloent la proposta d'arranjament i millora de la Plaça Catalana, atenent a l'estat actual dels seus paviment i infraestructures i la demanda de renovació de part de tercers.

La solució contempla la demolició de totes les diferents tipologies de paviments, vorades i encintats existents, eliminació de parterres actuals i pavimentar tota la plaça amb un nou paviment prefabricat mantenint l'estructura i disseny circular dels paviment per tal de ressaltar aquesta forma que en el seu centre ubica una font de beure (antigament era la Plaça de la Font Catalana), estant la font original -documentada des de mitjans del segle XIX- alimentada per una mina, la qual va quedar cegada l'any 1907, a causa dels esllavissaments provocats per les pluges. Aquesta font original no és objecte del present i haurà de ser protegida en el decurs de les obres.

La proposta tindrà una ordenació idèntica en la forma però no en les dimensions ja que s'eixamplen els escocells i parterres i s'adeqüen al creixement i evolució dels arbres plantats existents que necessiten de més superfície d'aeració i un nou suport pel sistema radicular d'aquells. Els parterres nous tindran forma de corona de sector circular només interromputs pels guals de vianants que donen accés a la plaça des dels carrers adjacents.

A més es millorarà l'accessibilitat posant en normativa els quatre passos de vianants existents a la mateixa plaça. La plaça te una superfície continua amb diferents pendents i no hi ha diferències de nivells amb escales o graons.

2.2. ESTAT ACTUAL

Actualment la plaça Catalana té una ordenació circular en diferents corones amb diferents elements. En el centre hi ha la font de beure que no està inclosa en les obres a executar. En una primer corona hi ha escocells amb arbres de gran port i en la corona perimetral hi ha uns parterres elevats amb parets de llambordes a mode de jardinera. Aquests parterres tenen arbres de gran port i arbustives en no massa bon estat. Les plantacions han trencat el vas de contenció dels parterres i absorbit en algun cas els encintats de la calçada.

La plaça està plena de tapes de registres de diferents serveis urbans i companyies les quals es mantindran en la mateixa posició. Els elements urbans ubicats en la plaça són la font de beure i bancs per estada i vàries papereres.

En relació a les infraestructures de serveis, aquestes travessen la plaça soterrades i tenen registres en diferents punts i amb tapes de diverses dimensions. La xarxa d'enllumenat i les columnes existents estan en bon estat i no es substitueixen, romanent en el seu estat actual. La xarxa de clavegueram discorre sota la traça de la plaça i hi ha diferent elements de recollida d'aigua superficial en posicions abans de gual i algun punt baix. Les reixes d'embornals de calçada del perímetre de la plaça no es troben en massa bon estat. Hi ha xarxa de reg existent amb les seves arquetes que allotgen escomeses, by-passos y valvuleria necessària així com canonades soterrades per a reg de les espècies de la plaça tot i que no es comprova el seu ús i estat.

El paviment de la plaça és en línies generals amb formigó ratllat i amb talls de dilatació discrecionals que presenten diferents patologies i irregularitats amb zones trenades, esquerdades i aixecades per les arrels dels arbres. Les corones circulars intermèdies estan pavimentades amb llambordes de pedra natural basàltica de mòdul 20x10 irregulars. De la mateixa manera les jardineres dels parterres estan configurades amb les mateixes llambordes. Els guals de vianants d'accés a la plaça són també de les mateixes llambordes no acomplint amb les directrius tècniques d'accessibilitat. La corona circular central on s'ubica la font està aixecada respecte el nivell de la plaça i amb un graó per accedir. Aquest graó és de peces prefabricades de formigó envellits. La pavimentació de la corona central és de peces prefabricades de formigó també en mal estat. Tota la corona està plena de registres de serveis i dels relacionats amb la font de beure. La part central adjacent a la font és també d'aquest paviment i fa de vas de recollida i desguàs de la font.

El perímetre de la plaça està delimitat en el seu contacte amb la calçada de la plaça circular per encintats de pedra natural sorrenca en mal estat i amb rigola prefabricada blanca.

En general tots els paviments es troben en un estat bastant deteriorat degut a l'esgotament de la seva vida útil, amb signes evidents de diverses reposicions, problemes de geometria, zones enfonsades problemes de la base del mateix i trencat. Cal destacar que els encintats i jardineres dels parterres es troben en molt mal estat on hi ha trams que estan trencats o falten les peces.

La instal·lació d'enllumenat i les seves columnes es troben en bon estat d'ús i funcionament. La xarxa de clavegueram i drenatges té diferent elements de recollida, embornals i canals i reixes, en mal estat i en posicions discrecionals que no garanteixen la completa recollida d'aigua.

Hi ha arbres consolidats en els escocells de la corona central i en els parterres perimetrals. De la mateixa manera hi ha arbustives en diferents disposicions i estat. Hi ha tres falles d'arbres en la corona central.

Hi ha bancs en bon estat que es poden aprofitar i recol·locar on es cregui adient.

A nivell d'elements urbans hi ha columnes d'enllumenat en l'interior dels parterres, bancs, papereres i unes baranes de protecció de parterres en els límits tocar calçada.

2.3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA I LES OBRES

2.3.1. SOLUCIÓ PROPOSTA

La proposta pretén reurbanitzar la plaça amb nou paviment, nous guals accessibles, nous encintats de vorades i rigoles en el límit adjacent a la calçada i restituir noves jardineres elevades en els parterres de la corona perimetral exterior de la plaça.

Els encintats del perímetre de la plaça són de vorada granítica i la rigola adjacent de peça prefabricada de rigola blanca, ambdós sobre base de formigó HM-20/P/20/I. Els paviments són de peces prefabricades de diferent textura i color i de mòduls 10x20 i 8x8 i 8cm de gruix sobre base de formigó no estructural HNE-25/P/20 de gruix 20cm. La part central de base de la font de beure es farà un tractament superficial amb resines per tal de mantenir els pendents i geometria del vas de recollida de la font i no alterar l'element patrimonial de la font.

Durant l'execució de la proposta, l'empresa contractista, haurà de realitzar una mostra prèvia amb les peces escollides per a poder realitzar una comprovació del replanteig i especejament de la col·locació d'aquestes i per l'acceptació del Departament d'Espai Urbà.

Els guals de vianants seguien la geometria de la resta de plaça amb paviment de peces de 8x8cm, formació d'encaminaments i d'advertència entre jardineries amb paviment de panot estriat i podotàctil de dimensions 20x20x4cm i al final dels guals es col·locarà panot de botons de dimensions 20x20x4cm com advertència de proximitat en espai de zona de vehicles (calçada de la plaça).

El perímetre circular de calçada i en una amplada de 1m està previst reposar l'aglomerat amb secció de ferm de la xarxa local previ fresatge i amb els sobreamples necessaris.

De la mateixa manera es plantarà en els parterres noves arbustives, a definir per la Propietat i amb consens amb Espais Verds, que seran per zones ombrívoles i les tres falles d'arbres. L'arbre a plantar és un cercis siliquastrum (arbre de l'amor). En la plantació es farà l'obertura manual de clots i ús de sorra, ull de perdiu, grava i terra vegetal per la preparació del terreny. En tots els casos es mantindrà el sistema radicular dels arbres existents, adaptant les jardineres i encintats. Els escocells de la corona interior són de dimensions 200x245cm i de xapa d'acer galvanitzat.

S'instal·larà xarxa de reg soterrada amb canonades de PE de diferent diàmetre per les xarxes primària i secundàries per arbustiva (degoteig) i arbres (degoteig per anelles) amb by-pass mestres i valvuleria necessària dins d'arquetes de les dimensions i característiques prescriptives d'Espais Verds. Es preveu una escomesa d'aigua nova per la xarxa de reg pel subministrament d'aigua, amb ramal i vàlvula de connexió per rebre comptador de companyia i dins arquetes amb les característiques exigides per Agbar.

Per la xarxa de clavegueram i drenatge es disposaran nous embornals en els punts baixos que garanteixin la recollida d'aigua de la plaça. Aquests es col·locaran en la plaça i també en el perímetre exterior de la mateixa, en les alineacions de les vorades i rigoles. Es faran les connexions dels

embornals amb tub rígid de PVC nervat de diàmetre 315mm (connexoins entre embornals) / 400mm (connexions a col·lector i galeria) i embolcallat de formigó. Els embornals seran prefabricats de formigó de dimensions 70x30cm i les reixes de fosa dúctil sobre marc, les tipus Barcelona 1 per calçada i les tipus PAS 82 per la plaça.

En el mobiliari urbà està previst col·locar encintats límit de parterres amb acer corten de 10mm de gruix i 600mm d'alçària (450mm sobre nivell de paviment) i amb els ancoratges col·locats sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40. Aquests parterres corbs seguiran la geometria actual i aniran fins la bancada corba de formigó, mantenint i compartint les alçades i planimetria del límit interior dels parterres i el parament vertical interior del peu del banc.

La bancada corba de secció 60x51cm, de formigó in situ, amb encofrat fenòlic i matavius, amb acabat decapat i hidrofugat i amb una alçada 45cm (des de nivell de paviment), amb respatllers de 60 i 180cm, estructura i recolzabraços sistema Universe o similar amb estructura d'acer i de fusta tropical amb certificat FSC amb protecció a l'autoclau, inclòs tractament antigraffiti. Es col·locaran 4 papereres.

La superfície a reurbanitzar corresponent a l'àmbit explícit és de 874,85 metres quadrats.

Les tasques descrites amb anterioritat s'han de realitzar de tal manera que les funcions i activitats dins l'àmbit es puguin desenvolupar sense afectar l'ús i activitat en la ciutat i al vianant i trànsit rodat en particular; així com la creació d'itineraris alternatius als vianants i garantint la circulació de vehicles per la calçada perimetral. La plaça romandrà tancada durant les obres i els vianants discorreran per les voreres exteriors de la plaça i adjacents a façanes dels edificis.

Es consideraran totes les prescripcions en quant a proteccions, senyalització i comunicació prescrites pel Comité d'Obres i els Plans d'Actuació de Guàrdia Urbana que se'n derivin.

Aquesta reurbanització haurà de possibilitar també l'assoliment màxim de la vida útil dels elements constructius i altres elements components de la via pública, així com l'aspecte adequat del conjunt dels esmentats elements.

2.3.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

El present document defineix les actuacions necessàries per la reurbanització i millora de la plaça Catalana en relació als paviments, les infraestructures i a tots els elements urbans. Les activitats més rellevants a realitzar s'enumeren a continuació:

DESMUNTATGES I DEMOLICIONS

La definició dels desmuntatges i demolicions a executar ve determinada per la nova configuració de la plaça. Es contempla la demolició dels paviments i encintats; i el fresatge de la corona de calçada adjacent a la plaça. Es demoleixen les bases de paviments i encintats així com les jardineres de llambordes dels parterres.

Es contempla tanmateix la retirada de tots els elements urbans i arbustives existents per a la seva substitució o reubicació i l'anivellament a la cota final de les tapes de serveis existents en l'àmbit del projecte.

Dins de les activitats que impliquen enderrocs i desmuntatge hi trobem:

- Desmuntatge i retirada d'elements urbans: sistemes de contenció lineals, bancs, senyals verticals.
- Demolició de paviments de la plaça i la seva base.
- Fresatge de la capa rodant de l'aglomerat de calçada.
- Demolició d'elements lineals: vorades, encintats, etc. I les seves bases
- Enderroc del parterre perimetral de llamborda existent.

Els elements de mobiliari urbà desmuntats es portaran allí on indiqui la Propietat, a abocador o a magatzem municipal.

S'inclou en la demolició, la càrrega i transport a abocador autoritzat de tots els residus originats per les demolicions i la gestió del residu amb pagament del cànon d'abocament.

Les demolicions es defineixen a la documentació gràfica de plànols i pressupost.

MOVIMENT DE TERRES

Es realitzaran els moviments de terres corresponents en tot l'àmbit per tal de poder definir les noves rasants coincidents amb les actuals i amb posterioritat de les demolicions, implantació de nous serveis i les necessàries per les afectacions a les xarxes de serveis existents. En les excavacions de rases de serveis o per ubicar els encintats, per al terraplenat de les mateixes es podrà fer servir el material de la pròpia obra sempre i quan compleixin la categoria, com a mínim, de material tolerable.

Dins de les activitats que impliquen moviment de terres hi trobem:

- La realització d'excavació de caixa de paviment de la plaça.
- Base de tot-u compactat al 98% del PM.
- Les rases necessàries per al pas d'instal·lacions, amb excavació i reblert amb terres procedents de la rasa deixades a la vora
- Les rases per l'execució dels nous claveguerons d'embornals de la xarxa de clavegueram i drenatge, amb excavació i reblert de les mateixes.
- Els nous embornals i la seva connexió amb els existents
- L'excavació de rasa per a la fonamentació dels encintats, vorades i rigoles; i de la base de l'encintat d'acer corten de contenció dels parterres

S'inclou en els moviments de terres, la càrrega i transport a abocador autoritzat de les terres i la seva gestió amb pagament del cànon d'abocament.

Els moviments de terres es defineixen a la documentació gràfica de plànols i pressupost.

PAVIMENTS

La intervenció manté la forma i dimensions de la plaça i les rasants estan al mateix nivell amb diferents pendents i sense graons, creant una plataforma única. Està el paviment de la plaça per les vorades de calçada i la zona central de la font de beure.

Dins de les activitats que impliquen paviments hi trobem:

- Vorada de pedra granítica corba, escairada i buixardada, de 20x25cm sobre base de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i granulat de grandària màxima 20 mm.
- Vorada amb encaix per a embornal recta de pedra granítica, gra fi, recta, escairada i buixardada de 20x25x110 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix.
- Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment color blanc, de 20x20x4 cm, col·locades sobre base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm.
- Paviment de panot estriat i podotàctil de botons troncocònics, de color gris, de 20x20x4cm, classe 1a, col·locat a truc de maceta sobre morter pastat de resistència M-10, reblert de junts amb beurada de ciment pòrtland i neteja posterior; i sobre base de formigó HNE-25/P/20 amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat.
- Paviment de peces prefabricades de formigó per a vorera amb trànsit, de mòduls 20x10cm i 8x8cm i 8 cm de gruix, col·locades a truc de maceta sobre llit de fins a 3 cm de gruix de morter d'assentament de ciment pòrtland pastat M-15, reblert amb beurada de morter portland i neteja posterior, sobre base de formigó HNE-25/P/20 amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat.
- Tractament superficial de paviment de formigó en base de la font amb fresatge o obertura de porus, emprimació i tractament superficial amb resines segons especificacions de la DF.
- Reposició secció de ferm de la xarxa local composta per 20cm de tot-ú al 98% del PM, 22cm HM-20/P/20/I, 7cm d'asfalt AC 22 SB 50/70 calcari i rodadura de 5cm d'asfalt AC 16 D B50/70 granític, allí on s'escaigui; incloent l'execució de sobre amples i fresats necessaris
- Escocells amb vorada de xapa d'acer galvanitzat corbada, de 10mm de gruix i 200mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó HNE-20/P/20.
- Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de registre, completament acabat.

En relació a la senyalització es considera una partida per reposició de marques vials discrecionals i necessàries segons prescripcions de la Propietat i atenent al manual de senyalització de l'Ajuntament de Barcelona.

Els paviments i els elements d'urbanització queden definits a la documentació gràfica de plànols i pressupost.

Durant l'execució de la proposta, l'empresa contractista haurà de realitzar una mostra prèvia amb les peces escollides per a poder realitzar una comprovació del replanteig i especejament de la col·locació d'aquestes i per l'acceptació del Departament d'Espai Urbà.

S'adjunta Pla de Manteniment de pavimentació.

DRENATGE I CLAVEGUERAM

En la xarxa de drenatge es col·locaran en noves posicions els embornals de recollida d'aigua superficial i es connectaran a la xarxa existent seguint les prescripcions de Bcasa.

Dins de les activitats del capítol de drenatge hi trobem:

- Formació d'embornals amb caixa de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó massís, arrebossada i lliscada per dins amb morter, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/B/20/X0; i bastiments i reixes d'embornals abatibles i reversibles de 70x30 cm, de fosa dúctil, classe C250, amb compliment de la norma UNE EN-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model BARCELONA 1 en calçada i PAS en la plaça, col·locades amb morter.
- Connexió d'embornal amb clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4, de color taronja-marró, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa i embolcallat de formigó HNE-20/P/20.

Els elements de recollida d'aigües superficials i altres com embornals, reixes, pous i tapes seran els normatius per l'Ajuntament i segons els seus plec i prescripcions tècniques.

En l'execució dels embornals i rases es tindrà en consideració les àrees de seguretat dels arbres segons el seu perímetre (definit a l'OMA), no afectant l'execució d'aquestes amb talls als arbres i el seu sistema radicular dins de l'àrea de seguretat dels mateixos. Es faran cales prèvies per assegurar l'anterior.

La xarxa de sanejament queda definida en la documentació gràfica de plànols i pressupost.

Pel que fa a les instal·lacions de la font, s'ha de tenir en consideració en l'execució de les obres que recentment s'ha fet una adequació del seu desguàs des del peu de la font fins a la claveguera. Així només s'haurà de comprovar en obra el funcionament de la connexió entre l'interior de la font i l'arqueta nova existent, situada al costat de la font. Aquesta actuació anirà coordinada amb Patrimoni.

S'hauran de substituir les tapes de fonts que es trobin en mal estat o no compleixin les especificacions corresponents.

No forma part de les obres l'àmbit de la font ornamental que està inclosa al llistat de fonts patrimonials, havent de seguir les indicacions de Patrimoni per qualsevol afectació a la seva part estructural.

XARXA DE REG

La nova xarxa de reg proposada i detallada a l'**Annex 12 – Jardineria i reg**, es dissenya per alimentar dues zones diferenciades:

- Un primer sector destinat als 5 parterres existents, que es regaran mitjançant degoters inserits cada 40cm de 2,3L/h amb tub P.E. Ø16mm.

- Un segon sector destinat a l'arbrat, també de degotadors amb tub P.E. Ø16mm. Tot i que actualment només es col·locarà una anella de reg a l'únic arbre de nova plantació, aquest sector s'ha dimensionat per permetre el reg de qualsevol altre arbre existent o de nova plantació que pugui aparèixer en cas de fallida o reposició futura.

Es dimensiona xarxa pel reg segregat de la plantació d'aquestes espècies amb nova escomesa d'aigua y by-passos necessaris, programador i valvuleria necessària. Els tub de reg es disposaran soterrats en el llit de rasa i protegits amb tub corrugat.

Les activitats a executar seran les següents:

- Proteccions amb canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub.
- Tub de polietilè de densitat baixa i ús alimentari, de 40mm i 50mm (sector degoteig arbrat i jardineres respectivament) de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201, connectat a pressió, inclou part proporcional d'accessoris.
- 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 massís, arrebossada i lliscada interiorment amb morter, i bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil.
- Pericó triple per a by-passos de reg de 180x60x60cm, format per parets de maó calat de 15 cm de gruix arrebossades amb morter 1:3 i sobre base drenant de 20 cm de gruix de grava, i bastiment i tapes de fosa dúctil.
- By-passos sectorials de reg per degoteig de 1'' 1/2 de diàmetre nominal per als parterres i de 1'' per l'arbrat i 10 bar de pressió, totalment desmuntable, format per: vàlvula d'esfera manual de PVC de ràcord pla i rosca mascle, filtre d'anelles de 120 mesh, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 V amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, regulador de pressió ajustable amb dial incorporat a l'electrovàlvula..
- By-pass mestre de 2´´ DN i 10 bar de pressió en by pass, totalment desmuntable, format per 3 vàlvules d'esfera manual de PVC de racord pla i rosca mascle, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 V amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques..
- Vàlvules de rentat per a purgat o drenatge de les canonades de degoteig, automàtica, col·locada als punts més baixos en arqueta, i antisifó en els punts alts també en arqueta.
- Anelles per a reg per degoteig amb tub de 16 mm de diàmetre, amb 11 degoters autocompensats per anella, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre (només en l'únic arbre de nova plantació).
- Canonades per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters de 2,3 l/h autonetejables i autocompensats integrats cada 40 cm, formant una graella.
- Programador de reg elèctric muntat dins armari amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i centralitzable, PROGRAMADOR REG ACC2. Programador de 12 estacions, ampliació amb mòduls de 6 estacions fins a 54 estacions, 32 programes totalment independents, 6 vàlvules mestres/6 sensors de cabal.
- Muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat. Escomesa d'aigua per a xarxa de reg que inclou: petició i tramitació nova escomesa Agbar, drets cia, vàlvula i ramal i flexo, arquetes s/Agbar.

La xarxa de reg queda definida en la documentació gràfica de plànols i pressupost.

JARDINERIA

En relació al projecte de referència es proposa la plantació d'arbustives en les jardineres mixtes de formigó i d'acer corten dels parterres en el perímetre exterior de la plaça i la plantació d'una falla d'arbre en el interior de la plaça.

L'actuació a nivell de plantació es concreta en plantar nova arbustiva sota l'arbrat existent que queda incorporat en els diferents parterres que envolten la Plaça Catalana.

S'instal·larà la nova xarxa de reg (per degoteig) per a regar aquesta nova plantació.

- Arbres existents: 25 (protecció durant les obres)
- Posicions a eliminar: 0
- Noves posicions d'arbrat: 1 unitats (falles actuals en la zona central de la plaça)
- Subministrament de Cercis Siliquastrum de perímetre de 20 a 25 cm.
- Subministrament de planta arbustiva de Myrtus Communis d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l, a determinar per espais verds, amb una densitat de 6 a 8 ut per m2
- Subministrament de planta arbustiva Lavandula Angustifolia en contenidor de 3l, a determinar per espais verds, amb una densitat de 6 a 8 ut per m2

S'adjunta plànol de superposició de rases i serveis nous a executar amb les àrees de seguretat dels arbres segons el seu perímetre (definit a l'OMA). Es respecta en el projectat les àrees de seguretat

dels arbres en relació a les rases de nova execució, no afectant l'execució d'aquestes amb talls als arbres i el seu sistema radicular dins de l'àrea de seguretat dels arbres.

La superfície verda existent actualment és de 172,15 m2. Les actuacions projectades en relació a la jardineria representen una superfície verda de 219,90 m2. Així la superfície verda de nova implantació és de 47,75 m2.

Es detalla en l'**Annex 12 – Jardineria i reg** les tasques especifiques de plantació, aportació de terres i la seva composició, així com el pla de manteniment posterior a la finalització de les obres.

MOBILIARI URBÀ

En el mobiliari urbà està previst col·locar encintats corbs de contenció de parterres amb acer corten de 10mm de gruix i 600mm d'alçària (450mm sobre nivell de paviment); i bancada correguda continua perimetral interior en tota la plaça seguint l'alineació de les jardineres de secció 60x51cm, de formigó in-situ i bancs i cadires de seure sobre aquesta, de longituds de seient 180cm i 60cm, alçada 45cm (des de nivell de paviment) amb recolzabraços i respatller de fusta tropical. També es col·loquen papereres model Barcelona.

Les activitats a executar són les que segueixen:

- Bancada continua de 60x51cm de secció, de formigó in situ, amb encofrat fenòlic i matavius, amb acabat decapat i hidrofugat.
- Col·locació sobre bancada continua corba de seients de 180cm i de 60cm de longitud amb respatller i recolzabraços sistema Universe o similar amb estructura d'acer i de fusta tropical amb certificat FSC amb protecció a l'autoclau, inclòs tractament antigraffiti. Aquests seients de fusta sobre banc de formigó compleixen amb els requisits tècnics prescrits i atenent al Recull d'elements urbans de Barcelona.
- Encintats per a formació de parterre corb d'acer corten, de 10 mm de gruix i 600 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40
- Paperera de 70 l de capacitat, amb cubeta abatible de planxa d'acer perforada i suports laterals de tub d'acer, col·locada amb fixacions mecàniques.

S'adjunta Pla de Manteniment de mobiliari urbà.

SENYALITZACIÓ

Es restituiran els senyals verticals existents segons les prescripcions tècniques de mobilitat; així com es pintaran els quatre passos de vianants sense semaforitzar que connecten la plaça amb les voreres perimetrals exteriors adjacents als edificis.

La senyalització horitzontal en el moment que s'executin treballs de nous aglomerats, pel que fa línies de separació, tacs dels passos de vianants, etc. haurà de ser de color blanc. Per motius mediambientals es proposa la utilització de pintura en base d'aigua (sense dissolvents), dosificació mínima 720g/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulosos amb dosificació de 300g/m2 en passos zebrats, fletxes i símbols, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0,60 SRT segons norma NLT-175.

Quan no s'executi nou aglomerat la pintura serà de doble component amb aplicació a màquina, amb dosificació mínima de 1600 gr/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulosos (tipus Varilux o similar) amb dosificació de 300g/m2 en passos zebrats, fletxes i símbols, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0,60 SRT segons norma NLT-175.

La pintura utilitzada per les marques horitzontals de colors diferents al blanc, serà acrílica amb una dosificació mínima de 720gr/m2, excepte pels carrils bici amb possible invasió d'altres vehicles per maniobra i al inici i fi de zones 30, en que s'utilitzarà pintura de doble component amb àrid antilliscant amb un coeficient de lliscament mínim de 0,60 SRT. En aquests casos el color serà el RAL 3009 (vermell trànsit).

Per a marques vials sobre llamborda s'utilitzaran materials termoadherents amb un gruix de 3 mm i un coeficient de lliscament mínim de 0,60 SRT.

En relació a la senyalització vertical, els suports dels senyals verticals seran d'alumini estriat de diàmetre 60 mm, de 4 mm d'espessor, pintat amb pintura de pols de polièster amb color RAL 7037. La senyalització vertical serà d'alumini amb doble pestanya, HI (High Intensity Prismatic) nivell II de retroreflexivitat 250/300 cd/m2, de 2mm d'espessor.

GENERACIÓ ENERGIA SOLAR

Per tal de veure la possible instal·lació d'elements de generació d'energia d'acord a la INSTRUCCIÓ per a la incorporació de l'objectiu de la generació d'energia renovable en les actuacions municipals relacionades amb la redacció de projectes d'obres i d'instruments de planejament urbanístic. Aprovada per Decret d'Alcaldia S1/D2020-99 de gener, s'ha tingut en consideració les següents premisses.

(1) L'abast, i objecte del projecte és l'arranjament de la pavimentació de la plaça mantenint el mateix programa de zona d'estada.

(2) La font ubicada en el centre de la plaça està protegida patrimonialment amb el que és i segueix sent l'element principal de la plaça amb el que no es contempla en cap cas nous elements per cap altre fi. Aquest fet fa que no es pugui col·locar cap estructura portant d'elements de generació fotovoltaica.

(3) És principal i objecte del present projecte el manteniment de l'arbrat existent, molt consolidat i amb gran port degut a la seva edat.

(4) La superfície lliure de la plaça mantenint l'element patrimonial, els parterres de l'arbrat i els arbres existents, és de poca dimensió el que no permet la instal·lació de cap estructura ni element portant.

(5) La potència dels arbres i la seva alçada impedeix la penetració de la llum solar en qualsevol estació de l'any en relació al caràcter de full caduc dels arbres existents.

De la mateixa manera, atenent a les condicions de l'entorn; i per estudiar la possibilitat d'integrar en el projecte elements de generació fotovoltaica en l'espai públic per tal de donar compliment a les instruccions esmentades, s'ha realitzat un estudi de disposició de recursos en base a visites de camp i es determina que, a l'alçada aproximada de 3 o 4 m on podria anar col·locada la generació d'energia, no hi arriba la llum solar en pràcticament cap zona de la plaça, ja que hi ha molt d'arbrat tant en el perímetre com a la zona central d'aquesta tal com es pot observar en les següents fotografies.



Fotografia aèria



Fotografia aèria



Vista general 1



Vista general 2

En funció de les premisses i objecte del present, NO es contempla i no hi ha possibilitat de col·locació de pèrgola o estructura portant amb elements de generació, a més de la limitació d'espai lliure i lluminós a la plaça donat al gran nombre d'arbres existents a mantenir i de la Font Catalana ubicada al centre de la mateixa.

Per tot això, es conclou que donades les preexistències dins l'àmbit i objecte del projecte i els elements urbans previstos, no és possible incorporar la generació d'energia solar.

3. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

La intervenció prevista a la Plaça Catalana s'ha planificat amb l'objectiu de garantir una execució ordenada, segura i amb la mínima afectació possible per al veïnat, els comerços i la mobilitat de la zona. L'actuació es concentra íntegrament a l'interior de la plaça i inclou la renovació dels paviments, la reordenació de les jardineres perimetrals i l'adaptació de l'espai d'acord amb la normativa vigent d'accessibilitat. No es preveuen actuacions fora de la plaça ni a les voreres adjacents.

L'obra es desenvoluparà en una única fase d'execució, amb una durada estimada de quatre mesos, i contempla mesures específiques per garantir en tot moment l'accés als habitatges, als aparcaments i als establiments comercials. Així mateix, es mantindrà operatiu un carril de circulació per al trànsit rodat, amb l'objectiu d'evitar desviaments i assegurar la continuïtat de la mobilitat urbana. La parada de la línia 39 de bus, ubicada a la vorera perimetral est, no es veurà afectada, tot i que s'haurà de preveure una solució provisional per al mòdul WC del personal conductor.

L'organització general de l'obra, els accessos, les zones d'aplec, la gestió de residus, les instal·lacions provisionals, la reubicació de contenidors i la il·luminació provisional, així com altres aspectes relacionats amb la seguretat i la coordinació amb els serveis municipals, es descriuen i es detallen a l'**Annex 16 – Desenvolupament de les obres**.

4. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini previst per a l'execució de les obres és de quatre mesos (4 mesos).

5. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Per aquest contracte no s'exigeix la classificació del contractista, d'acord amb la Llei de Contractes del Sector Públic.

6. REVISIÓ DE PREUS

Pel que fa a la revisió de preus del present projecte, al ser el termini d'execució menor a 12 mesos, no procedeix cap revisió de preus, d'acord amb la Llei de Contractes del Sector Públic.

7. PERÍODE DE GARANTIA

Es fixa un període de garantia d'un any des de la recepció de les obres. Durant aquest període, el Contractista serà responsable d'executar en l'obra tota classe de correccions i reparacions que es considerin necessàries per tal que les obres compleixin totalment el temps d'expedició del certificat de la fi del període de garantia, les condicions del projecte i l'execució. Serà, a més, responsable de la conservació de les obres i les instal·lacions, llevat en allò referent a l'explotació normal de l'obra.

8. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

En compliment amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, s'ha elaborat l'Estudi de Seguretat i Salut corresponent, el qual es troba annexat al document Annex 'Estudi de Seguretat i Salut' d'aquest projecte. L'assignació pressupostària destinada a l'execució material de l'Estudi de Seguretat i Salut ascendeix a la quantitat de 4.887,59 €, la qual ha estat integrada com a partida específica dins del 'Document - Pressupost', relatiu al pressupost general. Aquesta provisió financera ha estat concebuda per garantir el compliment cabdal de les disposicions legals i assegurar un entorn laboral segur i saludable durant la realització del projecte.

9. CONTROL DE QUALITAT

Els procediments de control es divideixen principalment en les següents categories:

- Control de materials.
- Control d'execució.

Abans de començar les tasques, es realitzarà una revisió documental exhaustiva, amb el contractista encarregat de subministrar a la direcció tots els certificats relacionats amb materials, personal, etc., segons el criteri de la Direcció d'Obra.

La direcció facultativa podrà requerir la realització d'assaigs, anàlisis o proves sobre materials i elements constructius, tant durant el procés d'execució com posteriorment per a fins de recepció.

Previ a l'inici de les obres, el contractista elaborarà un pla d'autocontrol de qualitat, subjecte a validació per part del Director d'Obra.

10. PRESSUPOST

Pressupost d'execució material ..... 302.741,97 €

Despeses generals (13%) ..... 39.356,46 €

Benefici industrial (6%)..... 18.164,52 €

Subtotal..... 360.262,95 €

21 % IVA..... 75.655,22 €

Pressupost de Contracte amb IVA ..... 435.918,17 €

El Pressupost per al Coneixement de l' Administració és de QUATRE-CENTS TRENTA-CINC MIL NOU-CENTS DIVUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS (435.918,17 €).

Barcelona, desembre 2024

Francisco Sadurní Moreta
Enginyer de Camins, Canals i Ports

ANNEX 1. PLANEJAMENT

L'àmbit del projecte és qualificat urbanísticament a com a xarxa viària urbana, d'acord amb el Portal d'Informació Urbanística de Barcelona (PIU), com a sistemes viaris de xarxa viària urbana, Clau vial, destinada a garantir l'accessibilitat rodada a les edificacions i la connectivitat dels diferents teixits que formen la ciutat.

S'adjunta a continuació els següents documents:

- Fitxa de qualificació urbanística,
- Plànol d'informació urbanística
- Plànol parcel·lari
- Plànol topogràfic

Qualificació urbanística

Identificació

Codi pla	PGM
Clau	vial
Qualificació	Xarxa viària
Pla	Pla General Metropolità (PGM)

Detall de qualificació

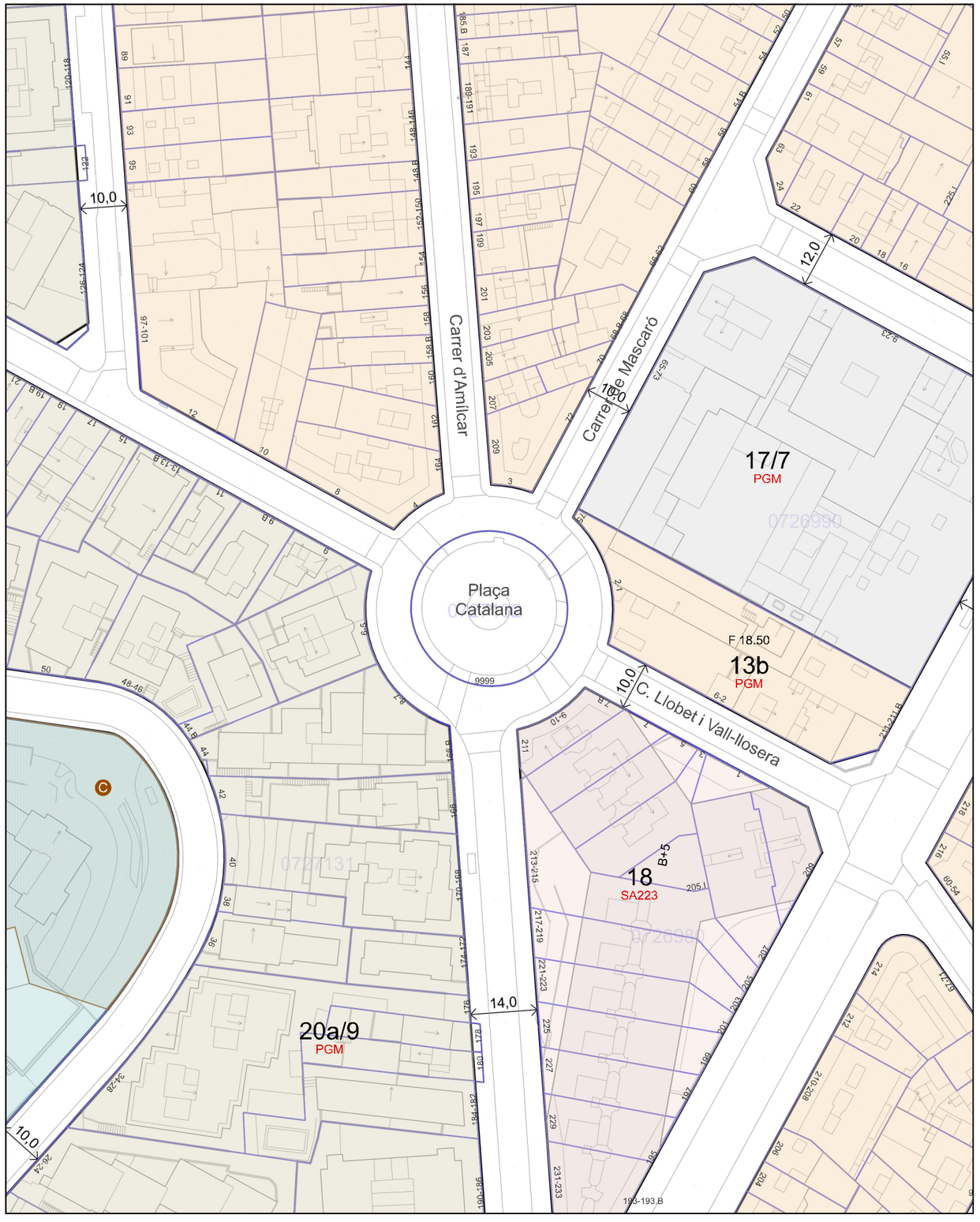
Altres especificacions a l'ús d'habitatge

No admet l'ús d'habitatge a la qualificació

Notes

Quedaran qualificats en situació urbanística de fora d'ordenació els edificis i les instal·lacions construides abans de l'aprovació del PGM i que en virtut de les seves determinacions han de ser objecte d'expropiació, cessió obligatòria i gratuïta dels terrenys o bé enderroc o expropiació dels edificis. (Art. 222.4)
Als edificis i les instal·lacions en situació de fora d'ordenació no podran ser objecte d'obres de consolidació, augment de volum, modernització o increment del seu valor d'expropiació, però sí les petites reparacions que exigís la higiene, ornat i conservació de l'immoble. De totes maneres, en casos excepcionals podran autoritzar-se obres parcials i circumstancials de consolidació quan no estigués prevista l'expropiació o enderroc de la finca en el periode de 15 anys. (Art. 222.5)

Art. 119.1.d) Decret 305/2006 de 18 de juliol, del Reglament de la Llei d'Urbanisme, determina que si la construcció està fora d'ordenació per afectació parcial de vial subjecta a cessió gratuïta però no inclosa en cap sector de planejament derivat, ni poligon d'actuació urbanística, s'aplica el règim de l'apartat 2: Construccions disconformes, amb les limitacions que aquest detalla.

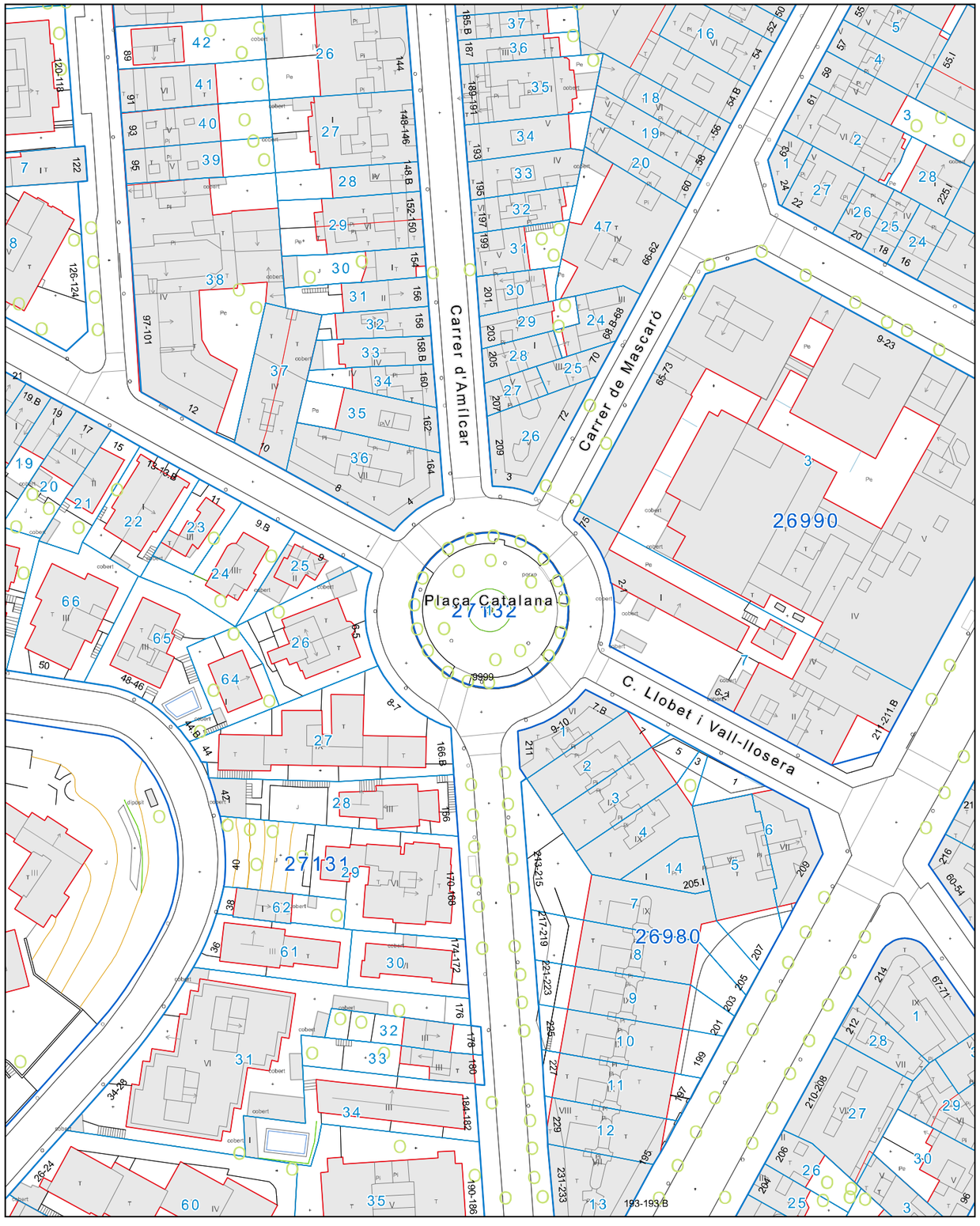


Adreça: Plaça Catalana, 9999 (Horta-Guinardó)
Referència Cadastral: 0961701DF3806B
Coordenades UTM - ETRS89 (m): 430.886,255; 4.585.888,126

Escala: 1/1000
Data: 27/11/2024

Ajuntament de Barcelona

Plànol Parcel.lari



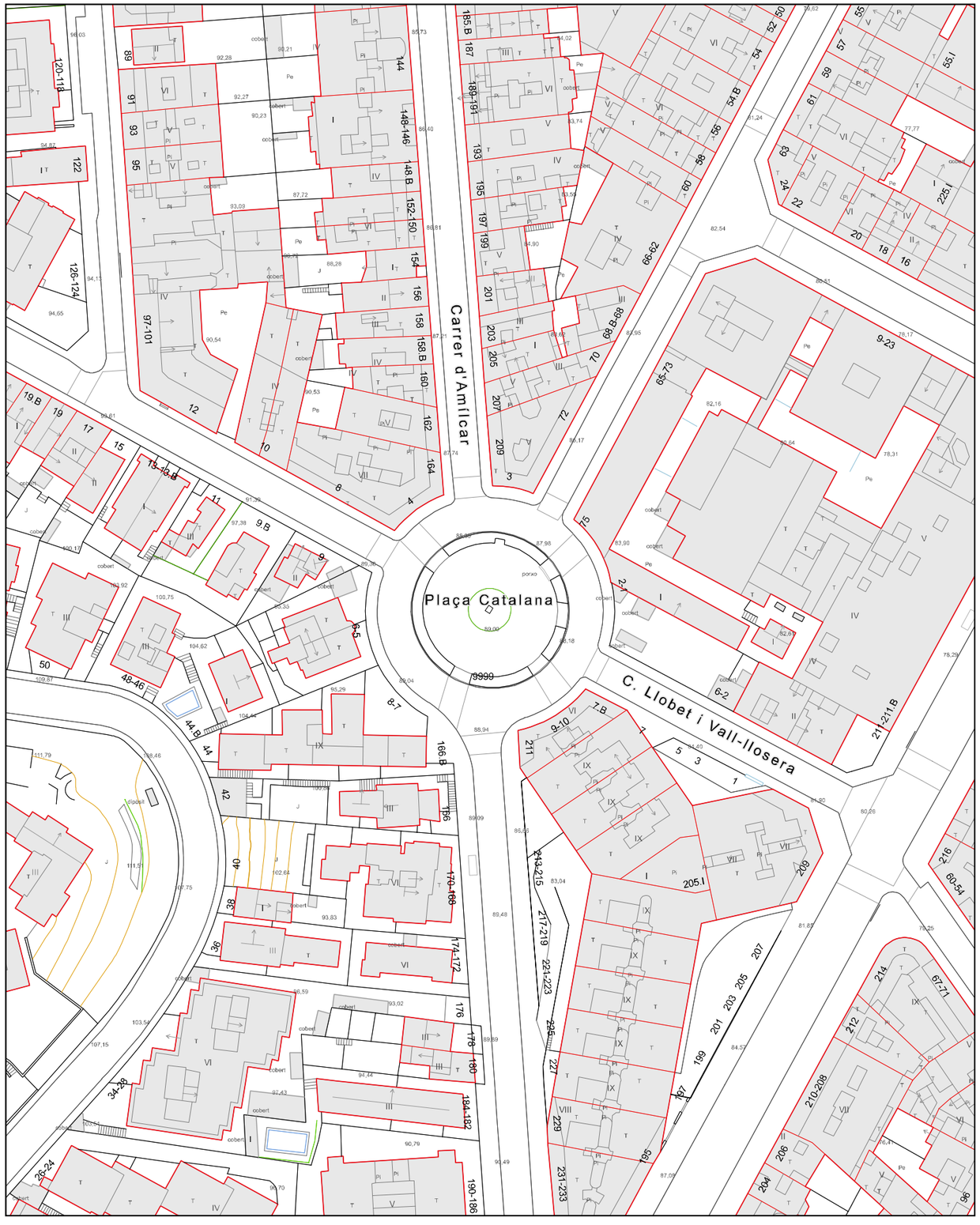
Adreça: Plaça Catalana, 9999 (Horta-Guinardó)
Referència Cadastral: 0961701DF3806B
Coordenades UTM - ETRS89 (m): 430.886,255; 4.585.888,126

Escala: 1/1000
Data: 27/11/2024

v1.1

DOCUMENT SENSE VALOR NORMATIU, vàlid només a efectes informatius

Plànol Topogràfic



Adreça: Plaça Catalana, 9999 (Horta-Guinardó)
Referència Cadastral: 0961701DF3806B
Coordenades UTM - ETRS89 (m): 430.886,255; 4.585.888,126

Escala: 1/1000
Data: 27/11/2024

v1.1

DOCUMENT SENSE VALOR NORMATIU, vàlid només a efectes informatius

ANNEX 2. TOPOGRAFIA

1. DADES GENERALS

Per a la redacció del 'Projecte Executiu de les obres de reurbanització i millora de la Plaça Catalana al Districte d'Horta-Guinardó a Barcelona', s'han utilitzat les dades obtingudes mitjançant l'aixecament topogràfic realitzat, adjunt a continuació, que inclou la recopilació detallada de les característiques del terreny, les infraestructures i els elements existents, garantint una base tècnica sòlida i precisa per a la planificació i execució del projecte.

Topografia, gestió i serveis d'obra

ANNEX TOPOGRAFIA AS-BUILT 3D



PROJECTE : "Topogràfic de la Plaça Catalana, al barri d'Horta, del municipi de Barcelona"

Horta-Guinardó, 08032 Barcelona

ÍNDEX .

ÍNDEX..... pàg. 2

MEMÒRIA DESCRIPTIVA..... pàg. 3
ANTECEDENTS..... pàg. 3
LOCALITZACIÓ..... pàg. 3
ENCÀRREC..... pàg. 3
AUTORS..... pàg. 3

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES..... pàg. 4
APARELLS DE MESURA..... pàg. 4
DESENVOLUPAMENT TREBALLS DE CAMP..... pàg. 4
TREBALLS DE GANIVET..... pàg. 5

LLISTAT DE BASES..... pàg. 6-8
LLISTAT DE PUNTS.....pàg. 9-35

ANNEXES

ANNEX 1. CERTIFICAT DE CALIBRATGE.

MEMÒRIA DESCRIPTIVA .

ANTECEDENTS .

Aixecament taquimètric AS-BUILT del projecte : "TOPOGRÀFIC A LA PLAÇA CATALANA".

L'empresa Blue Project Management ha encarregat a Egartop la realització d'un aixecament topogràfic de la Plaça Catalana. Aquesta actuació té com a objectiu principal documentar de manera exhaustiva i precisa l'estat actual de la plaça, garantint una base tècnica sòlida i fiable per a la posterior planificació i execució del projecte previst.
L'aixecament topogràfic ha inclòs la recopilació de totes les característiques rellevants del terreny, així com les infraestructures i elements existents, assegurant així una representació fidel de la realitat actual.
Aquest treball s'ha dut a terme durant el mes de novembre de 2024, complint amb els estàndards de qualitat i detall necessaris per garantir l'èxit en el desenvolupament del projecte.

LOCALITZACIÓ

Plaça Catalana, Horta-Guinardó, 08032 Barcelona

ENCÀRREC

Empresa 430014 - Blue Project Management Service, SL

AUTORS

Empresa EGARTOP S.L. B67075887

Topografia, gestió i serveis d'obra

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES .

APARELLS DE MESURA

- Estació total robotitzada, Leica model TS13 5" R500, total station with ATR

Precisió en distància	1 mm + 1.5 ppm / típ. 2.4 s
Precisió angular	Hz, V 5'' (1.5 mgon)

- Receptor GPS GS14 Performance GNSS GPRS

DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS DE CAMP

- L'equip de camp ha estat format per un Topògraf amb una estació total robotitzada i un receptor GPS

- Aixecament combinant topografia clàssica i G.P.S.

- Las lecturas rebudes en temps real s'obtenen a partir del sistema de correccions RTK Smartnet de Leica, enllaçat amb les dades emeses per l' Institut Cartogràfic de Catalunya. El sistema de correccions RTK està en una red de bases distribuïdes por el territori.

- Sistema de coordenades ETRS 89 – Projecció U.T.M fus 31

- Implantació de 3 bases materialitzades amb claus d'acer en paviments, llegides amb GPS amb sistema de coordenades ETRS 89 amb cota orto mètrica referida al model geoidal EGM08 de l'ICC, precisió de ≥ 5 satèl·lits i mínim de 120 èpoques registrades per Punt de Control Observat (bases de replanteig).

- Aixecament de l'àmbit sol·licitat a partir de les bases prèviament establertes. S'han pres 918 punts, necessaris per la correcta representació de l'As-Built 3d dins l'àmbit d'actuació.

TREBALLS DE GABINET

Mitjans tècnics:

Estacions de CAD amb els programes MDT Professional V8.5 + ZW CAD 2020 (nº llicencia 7979) i ISTRAM / ISPOL (nº llicencia 3993).

Mitjans Humans:

Delineants especialitzats en dibuix de plànols topogràfics mitjançant sistemes de CAD 2D i 3D.

Metodologia:

Una vegada incorporades totes les dades procedents dels treballs de camp, s'ha procedit al dibuix per ordinador recolzat en el núvol de punts en 2D.

Tots els elements existents sobre terreny s'han situat en capes diferents atenent a la seva tipologia, diferenciant també els diversos serveis.

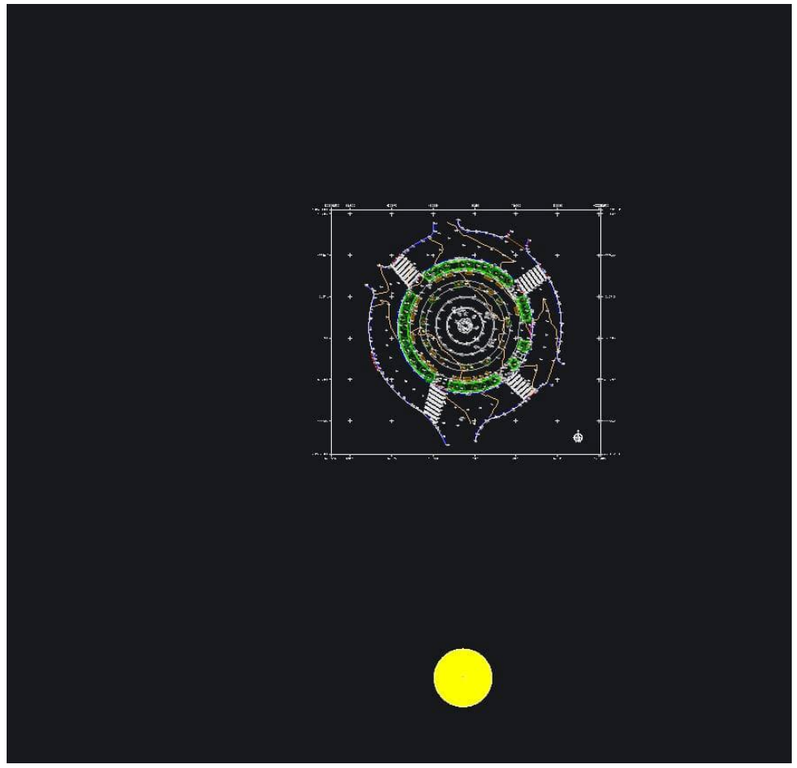
Els plànols resultants s'han lliurat en format digital, fitxers DWG 2D I 3D així com la corresponent Memòria Tècnica amb l'Informe del treball efectuat i les Ressenyes de Bases i Llistat de Punts.

BASES TOPOGRÀFIQUES

COORDENADES

Base: GS0001	
X: 430887.2050	**Projecció: UTM**
Y: 4585817.9750	**Fus: 31 Nord**
Z: 89.6530	
Sistema de referencia: ERTS 89	

FOTO

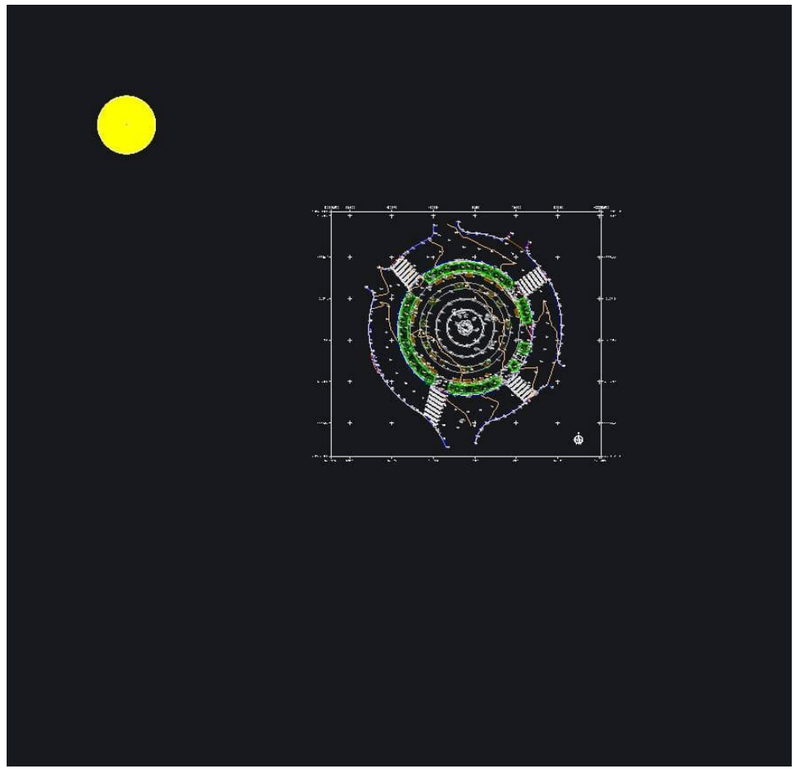


DESCRIPCIÓ
Està representada amb un clau al paviment.

COORDENADES

Base: GS0002	
X: 430806.1600	Projecció: UTM
Y: 4585951.8780	Fus: 31 Nord
Z: 93.7280	
Sistema de referencia: ERTS 89	

FOTO



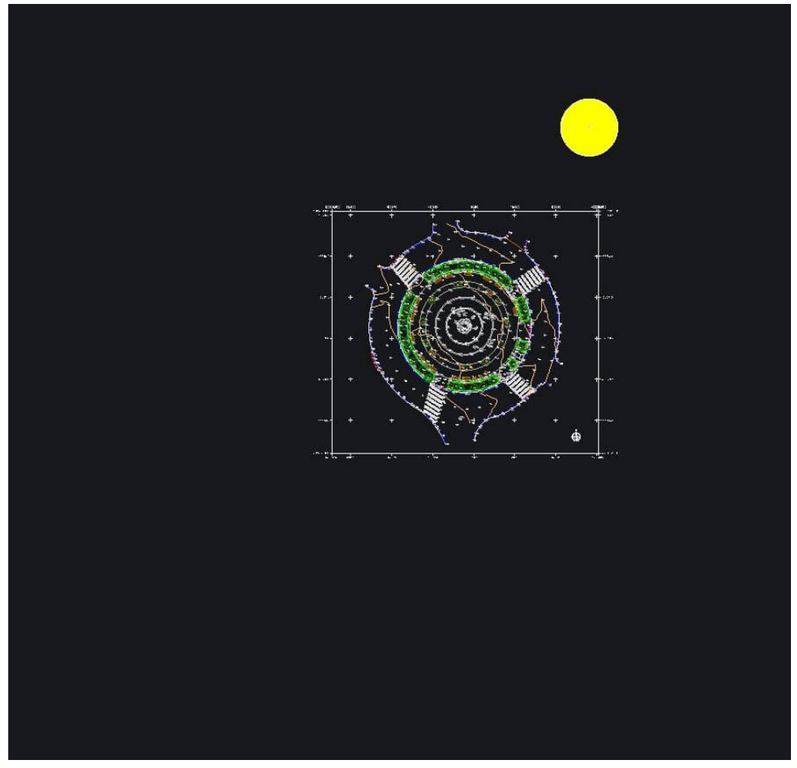
DESCRIPCIÓ
Està representada amb un clau al paviment.

Topografia, gestió i serveis d'obra

COORDENADES

Base: GS0003	
X: 430918.1870	Projecció: UTM
Y: 4585951.3870	Fus: 31 Nord
Z: 84.8430	
Sistema de referencia: ERTS 89	

FOTO



DESCRIPCIÓ
Està representada amb un clau al paviment.

LLISTAT DE PUNTS

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
1	2 Rotura	430883.319	4585874.197	88.690	Asfalt
2	2 Rotura	430882.326	4585876.261	88.670	Asfalt
3	2 Rotura	430880.915	4585878.492	88.620	Asfalt
4	2 Rotura	430879.244	4585880.513	88.620	Asfalt
5	2 Rotura	430877.697	4585882.085	88.620	Asfalt
6	2 Rotura	430874.593	4585884.142	88.630	Asfalt
7	2 Rotura	430871.419	4585886.783	88.670	Asfalt
8	2 Rotura	430868.635	4585890.166	88.720	Asfalt
9	2 Rotura	430866.568	4585893.816	88.720	Asfalt
10	2 Rotura	430865.332	4585897.471	88.660	Asfalt
11	2 Rotura	430864.709	4585902.558	88.570	Asfalt
12	2 Rotura	430865.076	4585906.862	88.500	Asfalt
13	2 Rotura	430865.745	4585909.713	88.490	Asfalt
14	2 Rotura	430865.596	4585911.492	88.550	Asfalt
15	2 Rotura	430863.723	4585912.875	88.740	Asfalt
16	2 Rotura	430864.850	4585900.035	88.610	Asfalt
17	2 Rotura	430867.570	4585891.817	88.740	Asfalt
18	2 Rotura	430869.820	4585888.530	88.690	Asfalt
19	2 Rotura	430872.714	4585885.675	88.660	Asfalt
20	2 Rotura	430875.942	4585883.249	88.620	Asfalt
21	2 Rotura	430865.792	4585895.922	88.680	Asfalt
22	2 Rotura	430864.828	4585904.840	88.530	Asfalt
23	2 Rotura	430889.854	4585875.122	88.560	Asfalt
24	2 Rotura	430890.375	4585876.769	88.470	Asfalt
25	2 Rotura	430891.186	4585878.443	88.370	Asfalt
26	2 Rotura	430892.590	4585880.085	88.290	Asfalt
27	2 Rotura	430894.936	4585881.062	88.200	Asfalt
28	2 Rotura	430896.978	4585881.829	88.150	Asfalt
29	2 Rotura	430899.082	4585882.910	88.090	Asfalt
30	2 Rotura	430900.695	4585883.979	88.060	Asfalt
31	2 Rotura	430902.709	4585885.578	88.010	Asfalt
32	2 Rotura	430904.139	4585886.894	87.950	Asfalt

Topografia, gestió i serveis d'obra
EGARTOP
TOPOGRAFIA I SCANNER 3D

33	2 Rotura	430905.720	4585888.459	87.880	Asfalt
34	2 Rotura	430907.011	4585889.205	87.810	Asfalt
35	2 Rotura	430908.499	4585888.812	87.620	Asfalt
36	2 Rotura	430911.068	4585893.673	87.510	Asfalt
37	2 Rotura	430910.021	4585894.530	87.670	Asfalt
38	2 Rotura	430909.811	4585896.571	87.750	Asfalt
39	2 Rotura	430910.336	4585898.927	87.720	Asfalt
40	2 Rotura	430910.615	4585901.408	87.700	Asfalt
41	2 Rotura	430910.648	4585903.487	87.680	Asfalt
42	2 Rotura	430910.490	4585906.050	87.640	Asfalt
43	2 Rotura	430910.072	4585908.203	87.640	Asfalt

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
44	2 Rotura	430909.295	4585910.813	87.630	Asfalt
45	2 Rotura	430908.146	4585913.410	87.630	Asfalt
46	2 Rotura	430906.696	4585915.863	87.620	Asfalt
47	2 Rotura	430905.323	4585917.566	87.600	Asfalt
48	2 Rotura	430903.977	4585919.002	87.590	Asfalt
49	2 Rotura	430902.543	4585920.803	87.540	Asfalt
50	2 Rotura	430902.896	4585923.660	87.270	Asfalt
51	2 Rotura	430902.334	4585922.282	87.400	Asfalt
52	2 Rotura	430898.765	4585925.676	87.340	Asfalt
53	2 Rotura	430897.637	4585924.430	87.490	Asfalt
54	2 Rotura	430896.248	4585924.135	87.540	Asfalt
55	2 Rotura	430894.453	4585924.756	87.560	Asfalt
56	2 Rotura	430892.526	4585925.266	87.610	Asfalt
57	2 Rotura	430890.244	4585925.608	87.660	Asfalt
58	2 Rotura	430888.151	4585925.703	87.690	Asfalt
59	2 Rotura	430886.656	4585926.417	87.690	Asfalt
60	2 Rotura	430885.714	4585928.488	87.700	Asfalt
61	2 Rotura	430866.700	4585917.456	88.560	Asfalt
62	2 Rotura	430871.566	4585919.330	88.260	Asfalt
63	2 Rotura	430875.177	4585922.053	88.130	Asfalt
64	2 Rotura	430879.176	4585924.334	87.990	Asfalt
65	2 Rotura	430880.292	4585927.702	87.830	Asfalt
66	2 Rotura	430877.380	4585923.375	88.040	Asfalt

67	2 Rotura	430873.650	4585921.048	88.180	Asfalt
68	2 Rotura	430880.302	4585925.776	87.920	Asfalt
69	2 Rotura	430870.421	4585918.041	88.310	Asfalt
70	2 Rotura	430868.979	4585916.978	88.400	Asfalt
71	2 Rotura	430866.827	4585917.634	88.550	Gual
72	2 Rotura	430867.897	4585917.175	88.570	Gual
73	2 Rotura	430869.880	4585917.760	88.440	Gual
74	2 Rotura	430871.050	4585919.114	88.280	Gual
75	2 Rotura	430872.047	4585920.089	88.370	Gual
76	2 Rotura	430897.983	4585924.941	87.480	Gual
77	2 Rotura	430898.550	4585925.768	87.350	Gual
78	2 Rotura	430903.079	4585923.538	87.270	Gual
79	2 Rotura	430902.552	4585921.584	87.450	Gual
80	2 Rotura	430905.436	4585917.821	87.720	Gual
81	2 Rotura	430906.524	4585916.436	87.600	Gual
82	2 Rotura	430907.766	4585914.637	87.730	Gual
83	2 Rotura	430866.551	4585892.274	88.880	Gual
84	2 Rotura	430866.766	4585892.828	88.740	Gual
85	2 Rotura	430865.783	4585893.999	88.840	Gual
86	2 Rotura	430866.207	4585894.087	88.740	Gual
87	2 Rotura	430865.440	4585896.236	88.680	Gual
88	2 Rotura	430864.989	4585896.457	88.790	Gual
89	2 Rotura	430865.375	4585895.063	88.810	Gual

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
90	2 Rotura	430865.854	4585894.984	88.720	Gual
91	2 Rotura	430867.387	4585917.327	88.500	Rigola
92	2 Rotura	430868.857	4585917.150	88.410	Rigola
93	2 Rotura	430870.181	4585918.063	88.310	Rigola
94	2 Rotura	430873.228	4585921.008	88.190	Rigola
95	2 Rotura	430874.959	4585922.199	88.120	Rigola
96	2 Rotura	430877.105	4585923.485	88.050	Rigola
97	2 Rotura	430878.860	4585924.386	88.010	Rigola
98	2 Rotura	430880.032	4585925.700	87.930	Rigola
99	2 Rotura	430880.052	4585927.652	87.840	Rigola
100	2 Rotura	430885.939	4585928.507	87.700	Rigola

Topografia, gestió i serveis d'obra
EGARTOP
TOPOGRAFIA I SCANNER 3D

101	2 Rotura	430886.738	4585926.588	87.680	Rigola
102	2 Rotura	430888.202	4585925.936	87.670	Rigola
103	2 Rotura	430890.440	4585925.811	87.650	Rigola
104	2 Rotura	430892.636	4585925.460	87.600	Rigola
105	2 Rotura	430894.440	4585924.970	87.570	Rigola
106	2 Rotura	430896.278	4585924.354	87.520	Rigola
107	2 Rotura	430897.513	4585924.576	87.470	Rigola
108	2 Rotura	430898.577	4585925.757	87.350	Rigola
109	2 Rotura	430902.648	4585921.006	87.510	Rigola
110	2 Rotura	430903.056	4585923.547	87.270	Rigola
111	2 Rotura	430904.102	4585919.202	87.570	Rigola
112	2 Rotura	430905.280	4585917.957	87.580	Rigola
113	2 Rotura	430908.246	4585913.736	87.630	Rigola
114	2 Rotura	430909.377	4585911.198	87.610	Rigola
115	2 Rotura	430910.224	4585908.546	87.630	Rigola
116	2 Rotura	430910.691	4585906.211	87.650	Rigola
117	2 Rotura	430910.899	4585903.493	87.660	Rigola
118	2 Rotura	430910.838	4585901.394	87.690	Rigola
119	2 Rotura	430910.606	4585899.210	87.710	Rigola
120	2 Rotura	430910.129	4585896.887	87.740	Rigola
121	2 Rotura	430910.077	4585894.830	87.670	Rigola
122	2 Rotura	430911.167	4585893.857	87.500	Rigola
123	2 Rotura	430908.395	4585888.628	87.620	Rigola
124	2 Rotura	430906.290	4585888.713	87.870	Rigola
125	2 Rotura	430904.505	4585886.962	87.930	Rigola
126	2 Rotura	430902.748	4585885.334	88.010	Rigola
127	2 Rotura	430900.785	4585883.770	88.060	Rigola
128	2 Rotura	430899.131	4585882.681	88.090	Rigola
129	2 Rotura	430896.997	4585881.598	88.140	Rigola
130	2 Rotura	430894.884	4585880.817	88.200	Rigola
131	2 Rotura	430892.588	4585879.802	88.310	Rigola
132	2 Rotura	430891.303	4585878.233	88.380	Rigola
133	2 Rotura	430890.606	4585876.808	88.450	Rigola
134	2 Rotura	430890.074	4585875.173	88.560	Rigola
135	2 Rotura	430883.063	4585874.237	88.690	Rigola

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
136	2 Rotura	430882.179	4585876.074	88.670	Rigola
137	2 Rotura	430880.875	4585878.177	88.620	Rigola
138	2 Rotura	430879.097	4585880.358	88.630	Rigola
139	2 Rotura	430877.588	4585881.884	88.630	Rigola
140	2 Rotura	430876.017	4585882.921	88.630	Rigola
141	2 Rotura	430874.980	4585883.576	88.630	Rigola
142	2 Rotura	430872.655	4585885.337	88.680	Rigola
143	2 Rotura	430871.352	4585886.540	88.670	Rigola
144	2 Rotura	430869.914	4585888.101	88.720	Rigola
145	2 Rotura	430868.523	4585889.881	88.730	Rigola
146	2 Rotura	430867.548	4585891.384	88.740	Rigola
147	2 Rotura	430866.816	4585892.716	88.740	Rigola
148	2 Rotura	430865.143	4585897.301	88.680	Rigola
149	2 Rotura	430864.723	4585899.310	88.620	Rigola
150	2 Rotura	430864.492	4585902.060	88.570	Rigola
151	2 Rotura	430864.578	4585904.532	88.540	Rigola
152	2 Rotura	430864.743	4585906.313	88.510	Rigola
153	2 Rotura	430865.517	4585909.727	88.490	Rigola
154	2 Rotura	430865.428	4585911.347	88.550	Rigola
155	2 Rotura	430863.604	4585912.672	88.720	Rigola
156	2 Rotura	430865.007	4585911.913	88.600	Rigola
157	2 Rotura	430866.814	4585917.634	88.550	Rigola
158	2 Rotura	430872.882	4585920.747	88.210	Rigola
159	2 Rotura	430885.980	4585928.515	87.860	Vorada
160	2 Rotura	430886.752	4585926.603	87.810	Vorada
161	2 Rotura	430888.205	4585925.956	87.790	Vorada
162	2 Rotura	430890.442	4585925.831	87.770	Vorada
163	2 Rotura	430892.640	4585925.480	87.730	Vorada
164	2 Rotura	430894.458	4585924.995	87.670	Vorada
165	2 Rotura	430896.212	4585924.383	87.580	Vorada
166	2 Rotura	430902.808	4585920.772	87.630	Vorada
167	2 Rotura	430904.113	4585919.212	87.690	Vorada
168	2 Rotura	430909.403	4585911.207	87.740	Vorada
169	2 Rotura	430910.326	4585908.160	87.780	Vorada
170	2 Rotura	430910.705	4585906.213	87.770	Vorada

Topografia, gestió i serveis d'obra
EGARTOP
TOPOGRAFIA I SCANNER 3D

171	2 Rotura	430910.955	4585903.488	87.780	Vorada
172	2 Rotura	430910.853	4585901.394	87.810	Vorada
173	2 Rotura	430910.620	4585899.208	87.830	Vorada
174	2 Rotura	430910.118	4585894.867	87.790	Vorada
175	2 Rotura	430906.443	4585888.765	87.990	Vorada
176	2 Rotura	430904.783	4585887.188	88.050	Vorada
177	2 Rotura	430902.157	4585884.786	88.150	Vorada
178	2 Rotura	430900.794	4585883.758	88.180	Vorada
179	2 Rotura	430899.138	4585882.668	88.210	Vorada
180	2 Rotura	430897.004	4585881.585	88.260	Vorada
181	2 Rotura	430895.441	4585880.971	88.310	Vorada

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
182	2 Rotura	430892.820	4585879.971	88.350	Vorada
183	2 Rotura	430891.541	4585878.610	88.420	Vorada
184	2 Rotura	430880.327	4585878.896	88.760	Vorada
185	2 Rotura	430881.158	4585877.738	88.750	Vorada
186	2 Rotura	430876.835	4585882.403	88.740	Vorada
187	2 Rotura	430874.350	4585884.006	88.770	Vorada
188	2 Rotura	430872.646	4585885.326	88.800	Vorada
189	2 Rotura	430871.341	4585886.529	88.790	Vorada
190	2 Rotura	430869.902	4585888.091	88.840	Vorada
191	2 Rotura	430868.511	4585889.872	88.850	Vorada
192	2 Rotura	430867.540	4585891.381	88.870	Vorada
193	2 Rotura	430865.129	4585897.298	88.800	Vorada
194	2 Rotura	430864.708	4585899.307	88.740	Vorada
195	2 Rotura	430864.477	4585902.060	88.690	Vorada
196	2 Rotura	430864.563	4585904.533	88.660	Vorada
197	2 Rotura	430864.729	4585906.315	88.630	Vorada
198	2 Rotura	430865.502	4585909.730	88.610	Vorada
199	2 Rotura	430869.291	4585917.317	88.490	Vorada
200	2 Rotura	430873.565	4585921.281	88.290	Vorada
201	2 Rotura	430874.951	4585922.212	88.240	Vorada
202	2 Rotura	430877.126	4585923.515	88.160	Vorada
203	2 Rotura	430878.950	4585924.470	88.100	Vorada
204	2 Rotura	430880.016	4585925.704	88.000	Vorada

205	2 Rotura	430880.045	4585927.652	87.940	Vorada
206	2 Rotura	430877.280	4585915.689	88.090	Asfalt
207	2 Rotura	430875.388	4585913.861	88.130	Asfalt
208	2 Rotura	430873.659	4585911.535	88.270	Asfalt
209	2 Rotura	430872.372	4585908.878	88.320	Asfalt
210	2 Rotura	430871.592	4585906.178	88.360	Asfalt
211	2 Rotura	430871.247	4585903.666	88.400	Asfalt
212	2 Rotura	430871.373	4585900.479	88.480	Asfalt
213	2 Rotura	430872.098	4585897.548	88.560	Asfalt
214	2 Rotura	430873.526	4585894.533	88.580	Asfalt
215	2 Rotura	430875.416	4585892.051	88.540	Asfalt
216	2 Rotura	430878.194	4585889.567	88.520	Asfalt
217	2 Rotura	430881.337	4585887.827	88.480	Asfalt
218	2 Rotura	430884.865	4585886.742	88.420	Asfalt
219	2 Rotura	430887.790	4585886.383	88.350	Asfalt
220	2 Rotura	430888.590	4585886.383	88.340	Asfalt
221	2 Rotura	430891.898	4585886.963	88.230	Asfalt
222	2 Rotura	430895.245	4585888.211	88.160	Asfalt
223	2 Rotura	430900.341	4585892.290	88.030	Asfalt
224	2 Rotura	430902.031	4585894.777	87.950	Asfalt
225	2 Rotura	430903.252	4585897.357	87.930	Asfalt
226	2 Rotura	430904.008	4585900.756	87.880	Asfalt
227	2 Rotura	430904.175	4585903.720	87.780	Asfalt

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
228	2 Rotura	430903.728	4585906.742	87.690	Asfalt
229	2 Rotura	430902.803	4585909.482	87.690	Asfalt
230	2 Rotura	430901.691	4585911.550	87.680	Asfalt
231	2 Rotura	430899.875	4585913.978	87.720	Asfalt
232	2 Rotura	430897.332	4585916.221	87.730	Asfalt
233	2 Rotura	430894.768	4585917.685	87.770	Asfalt
234	2 Rotura	430891.362	4585918.852	87.780	Asfalt
235	2 Rotura	430887.625	4585919.288	87.840	Asfalt
236	2 Rotura	430883.831	4585918.893	87.930	Asfalt
237	2 Rotura	430880.564	4585917.765	87.990	Asfalt
238	2 Rotura	430903.535	4585906.691	87.690	Rigola

Topografia, gestió i serveis d'obra
EGARTOP
TOPOGRAFIA I SCANNER 3D

239	2 Rotura	430902.619	4585909.404	87.690	Rigola
240	2 Rotura	430901.484	4585911.501	87.680	Rigola
241	2 Rotura	430899.725	4585913.847	87.720	Rigola
242	2 Rotura	430897.217	4585916.057	87.730	Rigola
243	2 Rotura	430894.681	4585917.504	87.770	Rigola
244	2 Rotura	430891.780	4585918.551	87.780	Rigola
245	2 Rotura	430888.561	4585919.057	87.820	Rigola
246	2 Rotura	430884.734	4585918.854	87.910	Rigola
247	2 Rotura	430880.655	4585917.587	87.990	Rigola
248	2 Rotura	430877.926	4585915.912	88.060	Rigola
249	2 Rotura	430875.941	4585914.165	88.120	Rigola
250	2 Rotura	430874.075	4585911.785	88.270	Rigola
251	2 Rotura	430872.885	4585909.552	88.300	Rigola
252	2 Rotura	430871.906	4585906.732	88.350	Rigola
253	2 Rotura	430871.489	4585904.113	88.400	Rigola
254	2 Rotura	430871.514	4585901.003	88.470	Rigola
255	2 Rotura	430872.111	4585898.153	88.540	Rigola
256	2 Rotura	430873.502	4585895.035	88.580	Rigola
257	2 Rotura	430875.598	4585892.174	88.550	Rigola
258	2 Rotura	430878.311	4585889.729	88.520	Rigola
259	2 Rotura	430881.403	4585888.066	88.480	Rigola
260	2 Rotura	430884.886	4585886.972	88.420	Rigola
261	2 Rotura	430888.178	4585886.706	88.350	Rigola
262	2 Rotura	430891.853	4585887.158	88.230	Rigola
263	2 Rotura	430895.145	4585888.395	88.170	Rigola
264	2 Rotura	430898.116	4585890.447	88.070	Rigola
265	2 Rotura	430900.171	4585892.429	88.020	Rigola
266	2 Rotura	430901.677	4585894.540	87.950	Rigola
267	2 Rotura	430903.055	4585897.433	87.920	Rigola
268	2 Rotura	430903.810	4585900.783	87.880	Rigola
269	2 Rotura	430903.987	4585903.329	87.790	Rigola
270	2 Rotura	430903.622	4585906.352	87.690	Rigola
271	2 Rotura	430902.797	4585908.961	87.680	Rigola
272	2 Rotura	430903.795	4585900.785	88.000	Vorada
273	2 Rotura	430903.960	4585903.713	87.900	Vorada

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
274	2 Rotura	430903.520	4585906.687	87.810	Vorada
275	2 Rotura	430902.783	4585908.955	87.800	Vorada
276	2 Rotura	430901.942	4585910.766	87.800	Vorada
277	2 Rotura	430899.947	4585913.560	87.850	Vorada
278	2 Rotura	430897.209	4585916.044	87.850	Vorada
279	2 Rotura	430895.510	4585917.065	87.900	Vorada
280	2 Rotura	430892.042	4585918.434	87.900	Vorada
281	2 Rotura	430888.523	4585919.006	87.930	Vorada
282	2 Rotura	430884.715	4585918.793	88.050	Vorada
283	2 Rotura	430880.749	4585917.549	88.110	Vorada
284	2 Rotura	430877.832	4585915.762	88.190	Vorada
285	2 Rotura	430876.958	4585915.039	88.220	Vorada
286	2 Rotura	430874.274	4585912.028	88.390	Vorada
287	2 Rotura	430872.622	4585908.817	88.420	Vorada
288	2 Rotura	430871.956	4585906.746	88.460	Vorada
289	2 Rotura	430871.505	4585903.734	88.520	Vorada
290	2 Rotura	430871.610	4585900.540	88.590	Vorada
291	2 Rotura	430872.338	4585897.697	88.680	Vorada
292	2 Rotura	430873.775	4585894.657	88.700	Vorada
293	2 Rotura	430875.626	4585892.219	88.660	Vorada
294	2 Rotura	430878.184	4585889.904	88.660	Vorada
295	2 Rotura	430879.985	4585888.742	88.620	Vorada
296	2 Rotura	430882.764	4585887.577	88.570	Vorada
297	2 Rotura	430885.355	4585886.909	88.520	Vorada
298	2 Rotura	430888.562	4585886.723	88.460	Vorada
299	2 Rotura	430891.849	4585887.173	88.350	Vorada
300	2 Rotura	430895.138	4585888.408	88.290	Vorada
301	2 Rotura	430897.186	4585889.730	88.240	Vorada
302	2 Rotura	430899.295	4585891.535	88.170	Vorada
303	2 Rotura	430900.160	4585892.439	88.140	Vorada
304	2 Rotura	430901.664	4585894.548	88.070	Vorada
305	2 Rotura	430903.229	4585897.890	88.050	Vorada
306	2 Rotura	430872.521	4585919.991	88.240	Pas
307	2 Rotura	430870.137	4585916.897	88.370	Pas
308	2 Rotura	430873.251	4585919.282	88.240	Pas

Topografia, gestió i serveis d'obra
EGARTOP
TOPOGRAFIA I SCANNER 3D

309	2 Rotura	430870.791	4585916.129	88.370	Pas
310	2 Rotura	430873.892	4585918.547	88.250	Pas
311	2 Rotura	430871.435	4585915.380	88.370	Pas
312	2 Rotura	430874.536	4585917.796	88.250	Pas
313	2 Rotura	430872.068	4585914.613	88.340	Pas
314	2 Rotura	430875.174	4585917.022	88.220	Pas
315	2 Rotura	430872.746	4585913.841	88.300	Pas
316	2 Rotura	430875.819	4585916.257	88.180	Pas
317	2 Rotura	430873.356	4585913.056	88.270	Pas
318	2 Rotura	430876.454	4585915.509	88.140	Pas
319	2 Rotura	430873.987	4585912.309	88.250	Pas

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
320	2 Rotura	430907.501	4585914.518	87.630	Pas
321	2 Rotura	430904.835	4585917.381	87.630	Pas
322	2 Rotura	430906.731	4585913.927	87.680	Pas
323	2 Rotura	430904.047	4585916.802	87.680	Pas
324	2 Rotura	430905.967	4585913.312	87.710	Pas
325	2 Rotura	430903.224	4585916.225	87.720	Pas
326	2 Rotura	430905.107	4585912.765	87.750	Pas
327	2 Rotura	430902.464	4585915.628	87.740	Pas
328	2 Rotura	430904.302	4585912.171	87.750	Pas
329	2 Rotura	430901.609	4585915.073	87.740	Pas
330	2 Rotura	430903.546	4585911.511	87.720	Pas
331	2 Rotura	430900.802	4585914.476	87.730	Pas
332	2 Rotura	430902.734	4585910.955	87.700	Pas
333	2 Rotura	430900.026	4585913.944	87.720	Pas
334	2 Rotura	430901.940	4585885.009	88.030	Pas
335	2 Rotura	430904.257	4585887.646	87.970	Pas
336	2 Rotura	430901.234	4585885.698	88.080	Pas
337	2 Rotura	430903.504	4585888.335	88.030	Pas
338	2 Rotura	430900.498	4585886.380	88.110	Pas
339	2 Rotura	430902.748	4585889.003	88.070	Pas
340	2 Rotura	430899.775	4585887.061	88.150	Pas
341	2 Rotura	430902.026	4585889.708	88.090	Pas
342	2 Rotura	430899.040	4585887.763	88.150	Pas

343	2 Rotura	430901.310	4585890.384	88.090	Pas
344	2 Rotura	430898.323	4585888.451	88.140	Pas
345	2 Rotura	430900.591	4585891.034	88.070	Pas
346	2 Rotura	430897.578	4585889.121	88.130	Pas
347	2 Rotura	430899.872	4585891.723	88.040	Pas
348	2 Rotura	430879.360	4585880.475	88.630	Pas
349	2 Rotura	430880.722	4585879.702	88.640	Pas
350	2 Rotura	430877.769	4585882.164	88.630	Pas
351	2 Rotura	430881.048	4585880.643	88.640	Pas
352	2 Rotura	430878.034	4585883.144	88.630	Pas
353	2 Rotura	430881.343	4585881.616	88.630	Pas
354	2 Rotura	430878.279	4585884.202	88.640	Pas
355	2 Rotura	430881.653	4585882.582	88.620	Pas
356	2 Rotura	430878.548	4585885.196	88.630	Pas
357	2 Rotura	430882.002	4585883.613	88.590	Pas
358	2 Rotura	430878.841	4585886.151	88.610	Pas
359	2 Rotura	430882.310	4585884.614	88.560	Pas
360	2 Rotura	430879.066	4585887.229	88.580	Pas
361	2 Rotura	430882.610	4585885.563	88.530	Pas
362	2 Rotura	430879.284	4585888.253	88.550	Pas
363	2 Rotura	430882.969	4585886.558	88.490	Pas
364	2 Rotura	430883.372	4585887.592	88.560	Peu Jardí
365	2 Rotura	430883.996	4585889.809	88.540	Peu Jardí

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
366	2 Rotura	430887.054	4585889.270	88.500	Peu Jardí
367	2 Rotura	430890.459	4585889.462	88.410	Peu Jardí
368	2 Rotura	430893.188	4585890.220	88.340	Peu Jardí
369	2 Rotura	430895.155	4585891.385	88.300	Peu Jardí
370	2 Rotura	430896.454	4585889.466	88.270	Peu Jardí
371	2 Rotura	430893.785	4585888.038	88.320	Peu Jardí
372	2 Rotura	430891.307	4585887.283	88.400	Peu Jardí
373	2 Rotura	430887.949	4585886.920	88.460	Peu Jardí
374	2 Rotura	430899.640	4585892.185	88.170	Peu Jardí
375	2 Rotura	430897.936	4585893.752	88.200	Peu Jardí
376	2 Rotura	430899.194	4585895.369	88.190	Peu Jardí

Topografia, gestió i serveis d'obra
EGARTOP
TOPOGRAFIA I SCANNER 3D

377	2 Rotura	430901.118	4585894.100	88.120	Peu Jardí
378	2 Rotura	430900.277	4585897.374	88.170	Peu Jardí
379	2 Rotura	430901.007	4585899.629	88.120	Peu Jardí
380	2 Rotura	430903.320	4585899.175	88.050	Peu Jardí
381	2 Rotura	430902.363	4585896.406	88.070	Peu Jardí
382	2 Rotura	430903.733	4585904.140	87.930	Peu Jardí
383	2 Rotura	430901.415	4585903.948	88.060	Peu Jardí
384	2 Rotura	430901.195	4585905.654	88.040	Peu Jardí
385	2 Rotura	430900.351	4585908.300	87.990	Peu Jardí
386	2 Rotura	430899.866	4585909.339	87.960	Peu Jardí
387	2 Rotura	430901.875	4585910.394	87.830	Peu Jardí
388	2 Rotura	430902.661	4585908.717	87.820	Peu Jardí
389	2 Rotura	430903.393	4585906.279	87.830	Peu Jardí
390	2 Rotura	430899.573	4585913.647	87.870	Peu Jardí
391	2 Rotura	430897.829	4585912.127	87.960	Peu Jardí
392	2 Rotura	430896.949	4585913.049	87.970	Peu Jardí
393	2 Rotura	430895.009	4585914.433	87.990	Peu Jardí
394	2 Rotura	430892.348	4585915.706	88.060	Peu Jardí
395	2 Rotura	430889.415	4585916.428	88.170	Peu Jardí
396	2 Rotura	430887.031	4585916.533	88.190	Peu Jardí
397	2 Rotura	430884.780	4585916.265	88.260	Peu Jardí
398	2 Rotura	430882.073	4585915.383	88.300	Peu Jardí
399	2 Rotura	430880.189	4585914.370	88.360	Peu Jardí
400	2 Rotura	430878.969	4585913.535	88.370	Peu Jardí
401	2 Rotura	430877.502	4585915.269	88.210	Peu Jardí
402	2 Rotura	430878.978	4585916.351	88.200	Peu Jardí
403	2 Rotura	430880.500	4585917.243	88.130	Peu Jardí
404	2 Rotura	430883.208	4585918.316	88.050	Peu Jardí
405	2 Rotura	430885.873	4585918.720	88.030	Peu Jardí
406	2 Rotura	430888.257	4585918.849	87.960	Peu Jardí
407	2 Rotura	430890.723	4585918.542	87.920	Peu Jardí
408	2 Rotura	430893.861	4585917.642	87.960	Peu Jardí
409	2 Rotura	430896.170	4585916.465	87.900	Peu Jardí
410	2 Rotura	430897.570	4585915.509	87.870	Peu Jardí
411	2 Rotura	430876.112	4585910.241	88.390	Peu Jardí

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
412	2 Rotura	430874.507	4585906.598	88.420	Peu Jardí
413	2 Rotura	430874.033	4585903.588	88.470	Peu Jardí
414	2 Rotura	430874.265	4585899.922	88.500	Peu Jardí
415	2 Rotura	430875.466	4585896.772	88.530	Peu Jardí
416	2 Rotura	430877.158	4585894.240	88.550	Peu Jardí
417	2 Rotura	430879.127	4585892.304	88.570	Peu Jardí
418	2 Rotura	430880.782	4585891.234	88.580	Peu Jardí
419	2 Rotura	430879.605	4585889.206	88.640	Peu Jardí
420	2 Rotura	430877.166	4585890.956	88.670	Peu Jardí
421	2 Rotura	430875.190	4585893.004	88.680	Peu Jardí
422	2 Rotura	430873.241	4585896.010	88.710	Peu Jardí
423	2 Rotura	430872.126	4585898.930	88.650	Peu Jardí
424	2 Rotura	430871.688	4585901.540	88.570	Peu Jardí
425	2 Rotura	430871.757	4585904.561	88.520	Peu Jardí
426	2 Rotura	430872.194	4585907.019	88.460	Peu Jardí
427	2 Rotura	430873.421	4585910.255	88.420	Peu Jardí
428	2 Rotura	430874.197	4585911.529	88.420	Peu Jardí
429	2 Rotura	430883.529	4585887.674	89.030	Cap Jardí
430	2 Rotura	430884.079	4585889.642	88.970	Cap Jardí
431	2 Rotura	430887.329	4585889.086	88.900	Cap Jardí
432	2 Rotura	430891.067	4585889.414	88.790	Cap Jardí
433	2 Rotura	430893.383	4585890.144	88.740	Cap Jardí
434	2 Rotura	430895.121	4585891.156	88.740	Cap Jardí
435	2 Rotura	430896.230	4585889.485	88.730	Cap Jardí
436	2 Rotura	430893.924	4585888.264	88.760	Cap Jardí
437	2 Rotura	430891.884	4585887.632	88.840	Cap Jardí
438	2 Rotura	430888.655	4585887.115	88.840	Cap Jardí
439	2 Rotura	430886.100	4585887.238	88.910	Cap Jardí
440	2 Rotura	430900.948	4585894.131	88.530	Cap Jardí
441	2 Rotura	430899.663	4585892.428	88.610	Cap Jardí
442	2 Rotura	430898.147	4585893.760	88.610	Cap Jardí
443	2 Rotura	430899.301	4585895.203	88.600	Cap Jardí
444	2 Rotura	430903.133	4585899.062	88.520	Cap Jardí
445	2 Rotura	430902.983	4585898.419	88.610	Cap Jardí
446	2 Rotura	430902.790	4585897.650	88.480	Cap Jardí

Topografia, gestió i serveis d'obra
EGARTOP
TOPOGRAFIA I SCANNER 3D

447	2 Rotura	430902.296	4585896.558	88.500	Cap Jardí
448	2 Rotura	430900.445	4585897.366	88.580	Cap Jardí
449	2 Rotura	430901.130	4585899.466	88.550	Cap Jardí
450	2 Rotura	430903.531	4585904.253	88.280	Cap Jardí
451	2 Rotura	430901.564	4585904.122	88.430	Cap Jardí
452	2 Rotura	430901.351	4585905.721	88.400	Cap Jardí
453	2 Rotura	430900.562	4585908.230	88.360	Cap Jardí
454	2 Rotura	430900.089	4585909.276	88.360	Cap Jardí
455	2 Rotura	430901.826	4585910.234	88.300	Cap Jardí
456	2 Rotura	430902.329	4585909.136	88.260	Cap Jardí
457	2 Rotura	430903.244	4585906.261	88.260	Cap Jardí

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
458	2 Rotura	430899.456	4585913.630	88.290	Cap Jardí
459	2 Rotura	430897.879	4585912.361	88.380	Cap Jardí
460	2 Rotura	430895.025	4585914.634	88.400	Cap Jardí
461	2 Rotura	430891.102	4585916.293	88.470	Cap Jardí
462	2 Rotura	430889.675	4585916.595	88.520	Cap Jardí
463	2 Rotura	430887.272	4585916.709	88.580	Cap Jardí
464	2 Rotura	430884.480	4585916.404	88.670	Cap Jardí
465	2 Rotura	430882.277	4585915.674	88.690	Cap Jardí
466	2 Rotura	430880.365	4585914.681	88.750	Cap Jardí
467	2 Rotura	430878.986	4585913.776	88.780	Cap Jardí
468	2 Rotura	430877.681	4585915.245	88.640	Cap Jardí
469	2 Rotura	430879.549	4585916.505	88.570	Cap Jardí
470	2 Rotura	430881.100	4585917.340	88.510	Cap Jardí
471	2 Rotura	430884.045	4585918.322	88.480	Cap Jardí
472	2 Rotura	430885.629	4585918.541	88.440	Cap Jardí
473	2 Rotura	430888.386	4585918.669	88.380	Cap Jardí
474	2 Rotura	430891.335	4585918.272	88.350	Cap Jardí
475	2 Rotura	430894.255	4585917.279	88.340	Cap Jardí
476	2 Rotura	430896.597	4585915.983	88.300	Cap Jardí
477	2 Rotura	430879.566	4585889.410	89.060	Cap Jardí
478	2 Rotura	430877.481	4585890.935	89.070	Cap Jardí
479	2 Rotura	430875.225	4585893.216	89.060	Cap Jardí
480	2 Rotura	430874.155	4585894.722	89.120	Cap Jardí

481	2 Rotura	430873.105	4585896.692	89.140	Cap Jardí
482	2 Rotura	430872.379	4585898.479	89.130	Cap Jardí
483	2 Rotura	430871.861	4585901.303	89.060	Cap Jardí
484	2 Rotura	430871.772	4585903.109	89.040	Cap Jardí
485	2 Rotura	430872.025	4585905.679	88.980	Cap Jardí
486	2 Rotura	430872.830	4585908.402	88.880	Cap Jardí
487	2 Rotura	430873.641	4585910.344	88.860	Cap Jardí
488	2 Rotura	430874.048	4585911.033	88.940	Cap Jardí
489	2 Rotura	430874.267	4585911.364	88.870	Cap Jardí
490	2 Rotura	430875.930	4585910.205	88.830	Cap Jardí
491	2 Rotura	430874.452	4585906.942	88.830	Cap Jardí
492	2 Rotura	430873.891	4585903.751	88.860	Cap Jardí
493	2 Rotura	430874.081	4585900.025	88.900	Cap Jardí
494	2 Rotura	430875.317	4585896.684	88.940	Cap Jardí
495	2 Rotura	430876.699	4585894.469	88.940	Cap Jardí
496	2 Rotura	430878.990	4585892.196	88.960	Cap Jardí
497	2 Rotura	430880.554	4585891.181	88.990	Cap Jardí
498	2 Rotura	430884.341	4585887.965	89.020	Arbre
499	2 Rotura	430899.430	4585893.632	88.500	Arbre
500	2 Rotura	430902.613	4585898.029	88.550	Arbre
501	2 Rotura	430902.899	4585904.856	88.370	Arbre
502	2 Rotura	430901.576	4585909.234	88.270	Arbre
503	2 Rotura	430898.529	4585913.760	88.440	Arbre

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
504	2 Rotura	430893.904	4585917.116	88.360	Arbre
505	2 Rotura	430888.307	4585917.880	88.460	Arbre
506	2 Rotura	430883.089	4585917.418	88.530	Arbre
507	2 Rotura	430874.105	4585910.553	88.930	Arbre
508	2 Rotura	430873.590	4585908.377	88.900	Arbre
509	2 Rotura	430872.448	4585904.479	88.940	Arbre
510	2 Rotura	430872.518	4585899.442	89.060	Arbre
511	2 Rotura	430875.042	4585894.336	89.000	Arbre
512	2 Rotura	430878.819	4585890.336	89.060	Arbre
513	2 Rotura	430879.144	4585890.212	89.060	Arbre
514	2 Rotura	430887.920	4585892.357	88.490	Escocell

Topografia, gestió i serveis d'obra
EGARTOP
TOPOGRAFIA I SCANNER 3D

515	2 Rotura	430886.855	4585893.282	88.490	Escocell
516	2 Rotura	430882.204	4585893.837	88.510	Escocell
517	2 Rotura	430881.815	4585895.182	88.510	Escocell
518	2 Rotura	430878.202	4585898.103	88.560	Escocell
519	2 Rotura	430878.580	4585899.528	88.540	Escocell
520	2 Rotura	430877.062	4585903.547	88.500	Escocell
521	2 Rotura	430878.082	4585904.529	88.480	Escocell
522	2 Rotura	430879.044	4585909.259	88.490	Escocell
523	2 Rotura	430880.607	4585909.475	88.480	Escocell
524	2 Rotura	430885.581	4585912.487	88.400	Escocell
525	2 Rotura	430886.522	4585913.539	88.340	Escocell
526	2 Rotura	430890.912	4585912.153	88.220	Escocell
527	2 Rotura	430892.209	4585912.589	88.160	Escocell
528	2 Rotura	430895.249	4585909.048	88.190	Escocell
529	2 Rotura	430896.677	4585908.621	88.110	Escocell
530	2 Rotura	430897.346	4585904.219	88.230	Escocell
531	2 Rotura	430898.340	4585903.137	88.210	Escocell
532	2 Rotura	430896.651	4585899.275	88.240	Escocell
533	2 Rotura	430896.955	4585897.774	88.230	Escocell
534	2 Rotura	430893.134	4585894.926	88.390	Escocell
535	2 Rotura	430892.618	4585893.552	88.360	Escocell
536	2 Rotura	430879.832	4585909.293	88.500	Arbre
537	2 Rotura	430886.089	4585912.964	88.340	Arbre
538	2 Rotura	430895.954	4585908.794	88.100	Arbre
539	2 Rotura	430897.942	4585903.715	88.220	Arbre
540	2 Rotura	430892.941	4585894.317	88.330	Arbre
541	2 Rotura	430887.446	4585892.851	88.440	Arbre
542	2 Rotura	430878.353	4585898.783	88.490	Arbre
543	2 Rotura	430877.513	4585904.057	88.430	Arbre
544	2 Rotura	430897.648	4585904.858	88.220	Fanal
545	2 Rotura	430889.233	4585892.934	88.460	Fanal
546	2 Rotura	430877.610	4585901.630	88.480	Fanal
547	2 Rotura	430887.806	4585913.150	88.270	Fanal
548	2 Rotura	430879.210	4585896.150	88.550	Llamborda
549	2 Rotura	430877.412	4585899.359	88.540	Llamborda

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
550	2 Rotura	430876.809	4585902.483	88.500	Llamborda
551	2 Rotura	430877.290	4585906.260	88.460	Llamborda
552	2 Rotura	430881.247	4585911.762	88.400	Llamborda
553	2 Rotura	430884.270	4585913.297	88.330	Llamborda
554	2 Rotura	430888.062	4585913.847	88.240	Llamborda
555	2 Rotura	430891.554	4585913.150	88.160	Llamborda
556	2 Rotura	430894.818	4585911.170	88.120	Llamborda
557	2 Rotura	430897.163	4585908.297	88.110	Llamborda
558	2 Rotura	430898.148	4585905.948	88.160	Llamborda
559	2 Rotura	430898.494	4585901.884	88.210	Llamborda
560	2 Rotura	430879.319	4585909.998	88.510	Llamborda
561	2 Rotura	430895.358	4585895.277	88.290	Llamborda
562	2 Rotura	430887.569	4585892.126	88.500	Llamborda
563	2 Rotura	430883.281	4585893.020	88.550	Llamborda
564	2 Rotura	430884.053	4585911.731	88.360	Llamborda
565	2 Rotura	430888.771	4585912.403	88.260	Llamborda
566	2 Rotura	430892.191	4585911.292	88.210	Llamborda
567	2 Rotura	430895.539	4585908.202	88.200	Llamborda
568	2 Rotura	430897.012	4585904.710	88.230	Llamborda
569	2 Rotura	430896.956	4585901.175	88.250	Llamborda
570	2 Rotura	430895.606	4585897.787	88.260	Llamborda
571	2 Rotura	430893.114	4585895.227	88.330	Llamborda
572	2 Rotura	430891.307	4585894.233	88.370	Llamborda
573	2 Rotura	430888.499	4585893.568	88.460	Llamborda
574	2 Rotura	430885.909	4585893.685	88.510	Llamborda
575	2 Rotura	430882.919	4585894.753	88.560	Llamborda
576	2 Rotura	430880.298	4585897.034	88.550	Llamborda
577	2 Rotura	430878.536	4585900.478	88.520	Llamborda
578	2 Rotura	430878.212	4585903.316	88.500	Llamborda
579	2 Rotura	430878.883	4585906.554	88.460	Llamborda
580	2 Rotura	430880.914	4585909.671	88.520	Llamborda
581	2 Rotura	430880.577	4585902.483	88.480	Llamborda
582	2 Rotura	430880.776	4585904.752	88.470	Llamborda
583	2 Rotura	430883.595	4585908.819	88.420	Llamborda
584	2 Rotura	430886.432	4585909.949	88.380	Llamborda

Topografia, gestió i serveis d'obra
EGARTOP
TOPOGRAFIA I SCANNER 3D

585	2 Rotura	430889.626	4585909.820	88.330	Llamborda
586	2 Rotura	430892.383	4585908.303	88.280	Llamborda
587	2 Rotura	430894.428	4585905.410	88.280	Llamborda
588	2 Rotura	430894.605	4585904.936	88.270	Llamborda
589	2 Rotura	430894.751	4585902.179	88.280	Llamborda
590	2 Rotura	430893.867	4585899.494	88.320	Llamborda
591	2 Rotura	430892.041	4585897.378	88.370	Llamborda
592	2 Rotura	430891.458	4585896.949	88.380	Llamborda
593	2 Rotura	430889.102	4585896.032	88.420	Llamborda
594	2 Rotura	430886.581	4585895.937	88.450	Llamborda
595	2 Rotura	430883.898	4585896.916	88.470	Llamborda

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
596	2 Rotura	430882.384	4585898.216	88.480	Llamborda
597	2 Rotura	430881.132	4585900.173	88.480	Llamborda
598	2 Rotura	430891.492	4585897.248	88.370	Llamborda
599	2 Rotura	430889.095	4585896.275	88.420	Llamborda
600	2 Rotura	430886.663	4585896.157	88.440	Llamborda
601	2 Rotura	430884.031	4585897.116	88.470	Llamborda
602	2 Rotura	430882.566	4585898.387	88.480	Llamborda
603	2 Rotura	430881.366	4585900.239	88.480	Llamborda
604	2 Rotura	430880.817	4585902.479	88.480	Llamborda
605	2 Rotura	430881.019	4585904.690	88.470	Llamborda
606	2 Rotura	430881.904	4585906.746	88.440	Llamborda
607	2 Rotura	430883.738	4585908.614	88.420	Llamborda
608	2 Rotura	430886.617	4585909.737	88.380	Llamborda
609	2 Rotura	430889.577	4585909.575	88.330	Llamborda
610	2 Rotura	430892.220	4585908.112	88.280	Llamborda
611	2 Rotura	430894.200	4585905.307	88.280	Llamborda
612	2 Rotura	430894.357	4585904.907	88.270	Llamborda
613	2 Rotura	430894.472	4585902.211	88.280	Llamborda
614	2 Rotura	430893.648	4585899.615	88.320	Llamborda
615	2 Rotura	430891.724	4585897.413	88.380	Llamborda
616	2 Rotura	430887.984	4585898.508	88.410	Llamborda
617	2 Rotura	430885.367	4585899.075	88.420	Llamborda
618	2 Rotura	430883.787	4585900.716	88.440	Llamborda

619	2 Rotura	430883.171	4585902.648	88.470	Llamborda
620	2 Rotura	430883.609	4585904.921	88.460	Llamborda
621	2 Rotura	430884.744	4585906.415	88.440	Llamborda
622	2 Rotura	430886.733	4585907.378	88.440	Llamborda
623	2 Rotura	430889.087	4585907.255	88.420	Llamborda
624	2 Rotura	430891.042	4585905.943	88.390	Llamborda
625	2 Rotura	430892.087	4585903.907	88.370	Llamborda
626	2 Rotura	430891.757	4585901.168	88.380	Llamborda
627	2 Rotura	430890.480	4585899.450	88.390	Llamborda
628	2 Rotura	430885.587	4585899.217	88.410	Rigola
629	2 Rotura	430884.037	4585900.712	88.440	Rigola
630	2 Rotura	430883.410	4585902.771	88.460	Rigola
631	2 Rotura	430883.802	4585904.807	88.470	Rigola
632	2 Rotura	430884.786	4585906.164	88.450	Rigola
633	2 Rotura	430886.663	4585907.130	88.440	Rigola
634	2 Rotura	430888.780	4585907.095	88.420	Rigola
635	2 Rotura	430890.826	4585905.858	88.420	Rigola
636	2 Rotura	430891.845	4585903.977	88.370	Rigola
637	2 Rotura	430891.461	4585901.056	88.390	Rigola
638	2 Rotura	430890.384	4585899.667	88.390	Rigola
639	2 Rotura	430888.098	4585898.747	88.400	Rigola
640	2 Rotura	430890.381	4585899.705	88.540	Vorada
641	2 Rotura	430888.093	4585898.770	88.550	Vorada

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
642	2 Rotura	430885.603	4585899.247	88.550	Vorada
643	2 Rotura	430884.072	4585900.734	88.590	Vorada
644	2 Rotura	430883.445	4585902.737	88.610	Vorada
645	2 Rotura	430883.827	4585904.795	88.590	Vorada
646	2 Rotura	430884.787	4585906.127	88.570	Vorada
647	2 Rotura	430886.660	4585907.112	88.580	Vorada
648	2 Rotura	430888.772	4585907.073	88.590	Vorada
649	2 Rotura	430890.797	4585905.829	88.550	Vorada
650	2 Rotura	430891.821	4585903.964	88.520	Vorada
651	2 Rotura	430891.427	4585901.057	88.540	Vorada
652	2 Rotura	430887.290	4585890.423	88.490	Banc

Topografia, gestió i serveis d'obra
EGARTOP
TOPOGRAFIA I SCANNER 3D

653	2 Rotura	430886.456	4585889.780	88.500	Banc
654	2 Rotura	430880.596	4585891.802	88.580	Banc
655	2 Rotura	430879.498	4585893.393	88.580	Banc
656	2 Rotura	430877.562	4585894.385	88.560	Banc
657	2 Rotura	430877.048	4585896.248	88.560	Banc
658	2 Rotura	430874.964	4585898.953	88.540	Banc
659	2 Rotura	430875.210	4585900.870	88.510	Banc
660	2 Rotura	430874.502	4585904.168	88.480	Banc
661	2 Rotura	430875.481	4585905.834	88.450	Banc
662	2 Rotura	430875.520	4585908.165	88.430	Banc
663	2 Rotura	430876.938	4585909.478	88.430	Banc
664	2 Rotura	430880.279	4585913.911	88.390	Banc
665	2 Rotura	430882.190	4585914.195	88.320	Banc
666	2 Rotura	430882.845	4585915.267	88.300	Banc
667	2 Rotura	430884.772	4585915.121	88.290	Banc
668	2 Rotura	430887.704	4585916.157	88.190	Banc
669	2 Rotura	430889.429	4585915.287	88.150	Banc
670	2 Rotura	430892.530	4585915.207	88.060	Banc
671	2 Rotura	430893.878	4585913.821	88.060	Banc
672	2 Rotura	430895.466	4585913.678	88.010	Banc
673	2 Rotura	430896.443	4585912.011	88.020	Banc
674	2 Rotura	430900.217	4585907.507	88.020	Banc
675	2 Rotura	430900.055	4585905.582	88.090	Banc
676	2 Rotura	430893.449	4585891.770	88.350	Banc
677	2 Rotura	430892.564	4585891.250	88.360	Banc
678	2 Rotura	430892.133	4585890.374	88.370	Banc
679	2 Rotura	430891.214	4585890.830	88.400	Banc
680	2 Rotura	430890.638	4585889.952	88.420	Banc
681	2 Rotura	430889.795	4585890.537	88.440	Banc
682	2 Rotura	430879.055	4585893.401	88.580	Banc
683	2 Rotura	430878.581	4585894.311	88.570	Banc
684	2 Rotura	430875.685	4585907.562	88.440	Banc
685	2 Rotura	430875.579	4585906.541	88.440	Banc
686	2 Rotura	430877.398	4585885.980	88.640	Z
687	2 Rotura	430875.111	4585887.602	88.680	Z

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
688	2 Rotura	430873.119	4585889.580	88.700	Z
689	2 Rotura	430871.003	4585892.006	88.710	Z
690	2 Rotura	430869.486	4585895.204	88.680	Z
691	2 Rotura	430868.699	4585898.188	88.650	Z
692	2 Rotura	430868.497	4585901.804	88.590	Z
693	2 Rotura	430868.622	4585905.002	88.540	Z
694	2 Rotura	430869.085	4585908.109	88.510	Z
695	2 Rotura	430869.904	4585910.798	88.460	Z
696	2 Rotura	430871.403	4585913.302	88.370	Z
697	2 Rotura	430867.292	4585912.280	88.580	Z
698	2 Rotura	430875.298	4585917.890	88.230	Z
699	2 Rotura	430878.498	4585920.007	88.120	Z
700	2 Rotura	430881.494	4585921.307	88.030	Z
701	2 Rotura	430887.197	4585922.418	87.880	Z
702	2 Rotura	430890.829	4585922.017	87.810	Z
703	2 Rotura	430893.904	4585921.321	87.780	Z
704	2 Rotura	430896.809	4585920.008	87.760	Z
705	2 Rotura	430899.390	4585918.479	87.750	Z
706	2 Rotura	430901.398	4585916.794	87.740	Z
707	2 Rotura	430905.695	4585911.694	87.740	Z
708	2 Rotura	430906.591	4585909.390	87.750	Z
709	2 Rotura	430907.317	4585906.577	87.770	Z
710	2 Rotura	430907.285	4585904.092	87.790	Z
711	2 Rotura	430907.194	4585900.712	87.920	Z
712	2 Rotura	430906.607	4585897.787	87.890	Z
713	2 Rotura	430905.804	4585894.881	87.960	Z
714	2 Rotura	430904.505	4585892.299	88.030	Z
715	2 Rotura	430902.897	4585889.687	88.070	Z
716	2 Rotura	430898.786	4585886.705	88.160	Z
717	2 Rotura	430893.997	4585883.985	88.300	Z
718	2 Rotura	430891.122	4585883.120	88.390	Z
719	2 Rotura	430888.202	4585882.702	88.470	Z
720	2 Rotura	430885.295	4585883.181	88.530	Z
721	2 Rotura	430882.669	4585884.202	88.560	Z
722	2 Rotura	430882.297	4585879.488	88.640	Z

Topografia, gestió i serveis d'obra
EGARTOP
TOPOGRAFIA I SCANNER 3D

723	2 Rotura	430885.683	4585878.887	88.630	Z
724	2 Rotura	430889.700	4585879.304	88.480	Z
725	2 Rotura	430908.814	4585894.509	87.800	Z
726	2 Rotura	430897.429	4585923.306	87.610	Z
727	2 Rotura	430901.098	4585921.298	87.580	Z
728	2 Rotura	430898.813	4585920.805	87.680	Z
729	2 Rotura	430881.210	4585925.279	87.950	Z
730	2 Rotura	430885.290	4585925.894	87.810	Z
731	2 Rotura	430883.603	4585924.110	87.940	Z
732	2 Rotura	430869.602	4585913.053	88.470	Z
733	2 Rotura	430903.183	4585898.688	88.110	Barana

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
734	2 Rotura	430903.500	4585900.591	88.000	Barana
735	2 Rotura	430903.513	4585900.662	88.010	Barana
736	2 Rotura	430903.681	4585902.608	87.940	Barana
737	2 Rotura	430903.678	4585902.711	87.940	Barana
738	2 Rotura	430903.665	4585904.663	87.880	Barana
739	2 Rotura	430900.233	4585896.752	88.160	Lavabo
740	2 Rotura	430901.577	4585895.979	88.080	Lavabo
741	2 Rotura	430901.077	4585895.071	88.120	Lavabo
742	2 Rotura	430899.714	4585895.822	88.180	Lavabo
743	2 Rotura	430901.096	4585897.688	88.560	Arbre
744	2 Rotura	430878.208	4585901.928	88.490	Paperera
745	2 Rotura	430897.955	4585903.043	88.230	Paperera
746	2 Rotura	430879.583	4585897.306	88.540	Banc
747	2 Rotura	430880.210	4585895.478	88.540	Banc
748	2 Rotura	430892.802	4585911.283	88.200	Banc
749	2 Rotura	430894.677	4585910.814	88.140	Banc
750	2 Rotura	430885.292	4585919.248	87.900	Imbornal
751	2 Rotura	430886.090	4585919.308	87.870	Imbornal
752	2 Rotura	430886.186	4585919.313	87.870	Imbornal
753	2 Rotura	430886.983	4585919.373	87.850	Imbornal
754	2 Rotura	430887.211	4585916.505	88.180	Reixa
755	2 Rotura	430887.692	4585916.238	88.170	Reixa
756	2 Rotura	430897.596	4585911.936	87.970	Reixa

757	2 Rotura	430899.860	4585909.417	87.960	Reixa
758	2 Rotura	430887.203	4585902.287	88.600	Reixa
759	2 Rotura	430888.012	4585903.777	88.600	Reixa
760	2 Rotura	430887.952	4585902.156	88.570	Font
761	2 Rotura	430886.852	4585902.702	88.610	Font
762	2 Rotura	430887.411	4585903.812	88.600	Font
763	2 Rotura	430888.492	4585903.242	88.600	Font
764	2 Rotura	430887.299	4585902.480	88.590	Font
765	2 Rotura	430887.475	4585902.393	88.590	Font
766	2 Rotura	430887.869	4585903.570	88.600	Font
767	2 Rotura	430888.044	4585903.479	88.590	Font
768	2 Rotura	430889.467	4585904.805	88.600	A.P.
769	2 Rotura	430889.809	4585905.356	88.590	A.P.
770	2 Rotura	430890.122	4585902.239	88.580	A.P.
771	2 Rotura	430890.641	4585902.618	88.570	A.P.
772	2 Rotura	430887.591	4585905.558	88.610	A.P.
773	2 Rotura	430887.810	4585906.170	88.610	A.P.
774	2 Rotura	430886.435	4585880.190	88.570	Clavaguera
775	2 Rotura	430886.953	4585880.798	88.560	Clavaguera
776	2 Rotura	430895.930	4585890.442	88.300	Tapa
777	2 Rotura	430897.042	4585890.235	88.200	Tapa
778	2 Rotura	430897.954	4585891.449	88.130	Tapa
779	2 Rotura	430898.800	4585891.435	88.100	Tapa

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
780	2 Rotura	430898.714	4585892.191	88.180	Tapa
781	2 Rotura	430899.563	4585892.191	88.190	Tapa
782	2 Rotura	430895.515	4585891.201	88.310	Tapa
783	2 Rotura	430896.350	4585891.068	88.260	Tapa
784	2 Rotura	430896.721	4585892.881	88.250	Tapa
785	2 Rotura	430897.285	4585892.877	88.220	Tapa
786	2 Rotura	430893.260	4585898.201	88.340	Tapa
787	2 Rotura	430893.820	4585898.268	88.330	Tapa
788	2 Rotura	430893.576	4585897.955	88.340	Tapa
789	2 Rotura	430894.136	4585898.022	88.340	Tapa
790	2 Rotura	430893.657	4585898.753	88.340	Tapa

Topografia, gestió i serveis d'obra
EGARTOP
TOPOGRAFIA I SCANNER 3D

791	2 Rotura	430894.073	4585898.837	88.320	Tapa
792	2 Rotura	430894.465	4585899.377	88.320	Tapa
793	2 Rotura	430894.727	4585899.616	88.300	Tapa
794	2 Rotura	430893.180	4585904.804	88.330	Tapa
795	2 Rotura	430894.066	4585905.462	88.280	Tapa
796	2 Rotura	430894.274	4585905.058	88.290	Tapa
797	2 Rotura	430894.630	4585905.289	88.270	Tapa
798	2 Rotura	430892.439	4585904.950	88.360	Tapa
799	2 Rotura	430893.325	4585905.607	88.300	Tapa
800	2 Rotura	430893.057	4585905.839	88.310	Tapa
801	2 Rotura	430893.272	4585905.989	88.300	Tapa
802	2 Rotura	430892.617	4585905.859	88.330	Tapa
803	2 Rotura	430892.965	4585906.101	88.310	Tapa
804	2 Rotura	430899.466	4585910.230	87.950	Tapa
805	2 Rotura	430899.608	4585910.934	87.910	Tapa
806	2 Rotura	430899.155	4585911.674	87.910	Tapa
807	2 Rotura	430899.226	4585912.600	87.900	Tapa
808	2 Rotura	430885.755	4585903.523	88.650	Tapa
809	2 Rotura	430885.384	4585904.142	88.630	Tapa
810	2 Rotura	430886.282	4585905.396	88.610	Tapa
811	2 Rotura	430886.396	4585905.805	88.610	Tapa
812	2 Rotura	430886.963	4585906.520	88.610	Tapa
813	2 Rotura	430887.265	4585906.706	88.600	Tapa
814	2 Rotura	430884.779	4585906.479	88.440	Tapa
815	2 Rotura	430884.867	4585907.323	88.440	Tapa
816	2 Rotura	430878.969	4585912.058	88.380	Tapa
817	2 Rotura	430879.190	4585912.877	88.380	Tapa
818	2 Rotura	430889.907	4585897.703	88.390	Tapa
819	2 Rotura	430890.694	4585897.830	88.380	Tapa
820	2 Rotura	430880.337	4585889.441	88.640	Tapa
821	2 Rotura	430881.155	4585889.668	88.570	Tapa
822	2 Rotura	430880.632	4585889.963	88.620	Tapa
823	2 Rotura	430881.450	4585890.190	88.580	Tapa
824	2 Rotura	430886.218	4585906.489	88.600	Tapa
825	2 Rotura	430885.958	4585905.915	88.610	Tapa

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
826	2 Rotura	430879.775	4585914.752	88.700	Tapa
827	2 Rotura	430879.966	4585915.560	88.640	Tapa
828	2 Rotura	430900.303	4585893.941	88.580	Senyal
829	2 Rotura	430878.789	4585890.108	88.960	Senyal
830	2 Rotura	430877.524	4585892.293	89.000	Arbre
831	2 Rotura	430873.799	4585896.982	88.970	Arbre
832	2 Rotura	430874.261	4585897.839	88.960	Arbre
833	2 Rotura	430873.712	4585899.346	88.930	Arbre
834	2 Rotura	430873.354	4585902.964	88.880	Arbre
835	2 Rotura	430873.348	4585906.348	88.880	Arbre
836	2 Rotura	430878.770	4585915.327	88.700	Arbre
837	2 Rotura	430881.875	4585916.216	88.630	Arbre
838	2 Rotura	430886.917	4585917.586	88.480	Arbre
839	2 Rotura	430890.591	4585917.411	88.480	Arbre
840	2 Rotura	430892.330	4585917.161	88.380	Arbre
841	2 Rotura	430893.500	4585916.000	88.390	Arbre
842	2 Rotura	430895.063	4585915.635	88.340	Arbre
843	2 Rotura	430896.407	4585914.649	88.390	Arbre
844	2 Rotura	430902.110	4585907.497	88.410	Arbre
845	2 Rotura	430902.356	4585906.533	88.430	Arbre
846	2 Rotura	430894.833	4585890.311	88.680	Arbre
847	2 Rotura	430894.540	4585889.595	88.780	Arbre
848	2 Rotura	430892.202	4585888.297	88.910	Arbre
849	2 Rotura	430890.071	4585887.895	88.780	Arbre
850	2 Rotura	430886.728	4585887.824	88.940	Arbre
851	2 Rotura	430885.688	4585888.204	88.920	Arbre
852	2 Rotura	430884.798	4585890.772	88.540	Banc
853	2 Rotura	430889.097	4585889.738	88.440	Banc
854	2 Rotura	430876.369	4585909.999	88.410	Llamborda
855	2 Rotura	430877.005	4585910.930	88.400	Llamborda
856	2 Rotura	430878.443	4585912.620	88.400	Llamborda
857	2 Rotura	430881.100	4585914.507	88.330	Llamborda
858	2 Rotura	430882.452	4585915.149	88.310	Llamborda
859	2 Rotura	430885.080	4585915.951	88.270	Llamborda
860	2 Rotura	430886.306	4585916.141	88.240	Llamborda

Topografia, gestió i serveis d'obra
EGARTOP
TOPOGRAFIA I SCANNER 3D

861	2 Rotura	430888.970	4585916.140	88.160	Llamborda
862	2 Rotura	430891.733	4585915.556	88.070	Llamborda
863	2 Rotura	430895.080	4585914.021	88.010	Llamborda
864	2 Rotura	430896.918	4585912.592	87.990	Llamborda
865	2 Rotura	430899.562	4585909.203	87.990	Llamborda
866	2 Rotura	430900.495	4585906.895	88.030	Llamborda
867	2 Rotura	430900.938	4585904.978	88.060	Llamborda
868	2 Rotura	430901.046	4585903.640	88.090	Llamborda
869	2 Rotura	430900.859	4585903.650	88.100	Llamborda
870	2 Rotura	430900.410	4585900.129	88.160	Llamborda
871	2 Rotura	430900.725	4585900.043	88.150	Llamborda

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
872	2 Rotura	430900.139	4585897.995	88.170	Llamborda
873	2 Rotura	430899.338	4585896.287	88.200	Llamborda
874	2 Rotura	430898.379	4585894.839	88.220	Llamborda
875	2 Rotura	430897.250	4585893.546	88.230	Llamborda
876	2 Rotura	430896.358	4585892.741	88.270	Llamborda
877	2 Rotura	430894.876	4585891.595	88.330	Llamborda
878	2 Rotura	430893.862	4585890.972	88.340	Llamborda
879	2 Rotura	430892.835	4585890.511	88.360	Llamborda
880	2 Rotura	430891.045	4585889.973	88.420	Llamborda
881	2 Rotura	430888.809	4585889.617	88.450	Llamborda
882	2 Rotura	430887.275	4585889.648	88.490	Llamborda
883	2 Rotura	430885.654	4585889.777	88.530	Llamborda
884	2 Rotura	430884.007	4585890.202	88.550	Llamborda
885	2 Rotura	430881.797	4585891.098	88.570	Llamborda
886	2 Rotura	430879.544	4585892.398	88.570	Llamborda
887	2 Rotura	430877.774	4585894.104	88.570	Llamborda
888	2 Rotura	430876.487	4585895.830	88.550	Llamborda
889	2 Rotura	430875.818	4585896.873	88.550	Llamborda
890	2 Rotura	430874.950	4585898.864	88.530	Llamborda
891	2 Rotura	430874.425	4585901.453	88.500	Llamborda
892	2 Rotura	430874.388	4585903.525	88.480	Llamborda
893	2 Rotura	430874.648	4585905.696	88.440	Llamborda
894	2 Rotura	430875.318	4585907.820	88.430	Llamborda

895	2 Rotura	430881.996	4585888.191	88.490	Z
896	2 Rotura	430882.379	4585889.101	88.540	Z
897	2 Rotura	430882.729	4585890.000	88.560	Z
898	2 Rotura	430897.396	4585891.100	88.150	Z
899	2 Rotura	430896.412	4585892.008	88.240	Z
900	2 Rotura	430902.778	4585899.998	88.050	Z
901	2 Rotura	430903.158	4585903.115	87.950	Z
902	2 Rotura	430901.141	4585901.831	88.110	Z
903	2 Rotura	430900.283	4585911.533	87.820	Z
904	2 Rotura	430898.554	4585911.327	87.960	Z
905	2 Rotura	430877.099	4585912.512	88.330	Z
906	2 Rotura	430875.940	4585913.427	88.170	Z
907	2 Rotura	430887.762	4585901.262	88.620	Pendent
908	2 Rotura	430886.193	4585902.023	88.640	Pendent
909	2 Rotura	430886.258	4585904.057	88.640	Pendent
910	2 Rotura	430888.237	4585904.608	88.620	Pendent
911	2 Rotura	430889.327	4585902.540	88.610	Pendent
912	2 Rotura	430888.661	4585902.094	88.590	Pendent
913	2 Rotura	430887.112	4585901.766	88.620	Pendent
914	2 Rotura	430886.325	4585902.791	88.640	Pendent
915	2 Rotura	430887.506	4585904.320	88.610	Pendent
916	2 Rotura	430888.953	4585903.389	88.600	Pendent
917	2 Rotura	430888.613	4585902.652	88.590	Pendent

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
918	2 Rotura	430886.814	4585903.593	88.620	Pendent

Topografia, gestió i serveis d'obra
EGARTOP
TOPOGRAFIA I SCANNER 3D

ANNEXES
ANNEX 1. CERTIFICAT DE CALIBRATGE.

INSTOP

- when it has to be right Leica Geosystems

www.instop.es

Leica Geosystems

Certificado de Calibración Blue

El Certificado de Calibración "Blue" sin valores de medición, emitido por un Servicio Técnico Autorizado

Producto	**TS13 5" R500**	**Nº de Certificado**	3212167-220408-1234
Nº Artículo	870382	**Fecha de inspección**	12. Abril 2022
Nº de Serie	3212167	**Nº de Orden**	Revisio Sinistre
Nº de Equipo	8145811	**Nº de Pedido**	OST2200129
Emitido por	Servicio Técnico Autorizado INSTOP CATALUNYA P.I. Els Plans d'Arau c/ Narcis Monturiol, 14 08787 - La Pobla de Claramunt - BCN España	**Solicitado por**	EGARTOP C/ SALUT N.37 TERRASSA BARCELONA España
		Cliente	EGARTOP C/ SALUT N.37 TERRASSA BARCELONA España

Conformidad

El Certificado de Calibración "Blue" sin valores de medición, emitido por un Servicio Técnico Autorizado, corresponde con el Certificado O de Inspección del Fabricante, de acuerdo con la DIN 55 350 Parte 18-4.2.1.

Certificado

Por la presente, certificamos que el producto descrito ha sido testeado y cumple con las especificaciones del producto. El equipo patrón utilizado para el test tiene trazabilidad con los estándares nacionales o con procedimientos reconocidos. Así lo establece nuestro Sistema de Calidad, auditado y certificado ISO 9001.

INSTOP CATALUNYA — 12 Abril 2022

Jose Colen
Service Technician

Carlos Alonso
Service Manager

Nº de Certificado: 3212167-220408-1234
Nº Artículo: 870382

Este Certificado no puede ser reproducido parcialmente ni en su totalidad sin la aprobación escrita de la entidad emisora.

C/ Narcis Monturiol, 14
Pol. Ind. Plans d'Arau
08787 La Pobla de Claramunt (BCN)
Tel. 902 93 02 83
Fax 93 805 55 98
e-mail instop@instop.es

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Str
9435 Heerbrugg
Switzerland
www.leica-geosystems.com

Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, Tom-29 806, Fol 0146, Fulla 156011, Inscripció 1a. C.I.F. B-61412024

ANNEX 3. SERVEIS AFECTATS

S'ha sol·licitat a ACEFAT, mitjançant la plataforma e-Wise, tota la informació referent a les xarxes de companyies i serveis existents en l'àmbit d'obra de la Plaça Catalana, que corresponen a:

- Xarxa elèctrica: BT, MT-AT
- Gas
- Vodafone ONO
- Xarxa d'enllumenat
- Xarxa d'aigua potable
- Telefònica

Tota aquesta informació s'ha utilitzat per la redacció i confecció de l'actual projecte i per garantir la viabilitat de l'execució de les noves infraestructures d'instal·lacions.

Després de revisar tota la informació facilitada per ACEFAT sobre les xarxes de companyies i serveis existents dins l'àmbit d'actuació de la Plaça Catalana, incloent-hi instal·lacions elèctriques, gas, telecomunicacions, aigua potable i xarxa d'enllumenat, es confirma que **no hi ha cap servei afectat** que condicioni l'execució de les actuacions previstes en el projecte, garantint així la viabilitat tècnica de les obres proposades segons la planificació establerta.

Aigües de Barcelona

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por la empresa AGUAS DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A. (de ahora en adelante Aguas de Barcelona) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, la cual tiene una validez máxima de 3 meses, a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo esta información no puede ser interpretada como una garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto en curso. En el caso en que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por Aguas de Barcelona, no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a Aguas de Barcelona o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta a la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad para futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, les recordamos que el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afecciones que se puedan producir, sean del tipo que sean, tendrá que ser realizado o, como mínimo validado, por Aguas de Barcelona. En cuanto a la ejecución de nuevas actuaciones urbanísticas, en cumplimiento del artículo 24 *del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abasto Domiciliario de Agua al Ámbito Metropolitano*, que dispone que se entienden por nuevas actuaciones urbanísticas aquellas derivadas de cualquier tipo de instrumentos de planeamiento y de ejecución de planeamiento, así como cualquier otra actuación urbanística, incluida las edificaciones de carácter aislado, con independencia de su calificación urbanística, que implique el establecimiento, la ampliación o la modificación del sistema de suministro de agua; el Ayuntamiento y el promotor urbanístico de la actuación tendrán que solicitar a Aguas de Barcelona o a el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) los informes relativos a las disponibilidades reales del suministro y sobre la validación del proyecto a ejecutar, así como las medidas correctoras en la red existente.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en el que dispongan de la documentación detallada de su proyecto, será necesario que se pongan en contacto con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas:

Aigües de Barcelona

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.24	93.342.31.29
Barcelona Norte	93.342.37.20	93.342.37.18
Barcelona Sur	93.342.30.63	93.342.30.49
Llobregat Norte	93.342.35.54	93.342.35.16
Llobregat Sur	93.342.32.11	93.342.32.25

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona, gestionados por Aguas de Barcelona.

El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por Aguas de Barcelona, se tenga que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto, mediante la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas con el fin de asistir a las mismas el personal de Aguas de Barcelona.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, así como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por Aguas de Barcelona, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

Tal como establece el *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano* en los artículos 100, 101 y 102, constituye una infracción la ejecución de obras, sin la autorización debida, que afecte, modifique o desvíe la red de abastecimiento de agua. Es por esto por lo que hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas Barcelona.*

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos causados en las instalaciones de Aguas de Barcelona. Por lo tanto, en caso de producirse daños en las instalaciones, Aguas de Barcelona se reserva el derecho de emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectar una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de Aguas de Barcelona, pueden contactar con la unidad de Operaciones de la Zona afectada:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.49	93.342.31.32
Barcelona Norte	93.342.37.34	93.342.37.35
Barcelona Sur	93.342.30.71	93.342.30.21
Llobregat Norte	93.342.35.53	93.342.35.40
Llobregat Sur	93.342.32.21	93.342.32.01

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accessibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona

Las instalaciones subterráneas de Aguas de Barcelona:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que éste sea.

2. Tendrán que permanecer libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, bolardos, aparcamientos…) sobre ellas.

3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios ni grúas, y todavía menos construir muros sobre las mismas.

4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como sobre los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control e hidrantes de protección contra incendios.

5. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

6. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, el artículo 160 del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano en el que se indica: "*Con el fin de evitar contaminaciones de las conducciones de agua apta para el consumo humano, ésta siempre estará ubicada en una cota superior respecto al resto de conducciones (gas, electricidad, comunicaciones, agua no potable, …) y tanto ésta como la conducción de agua no apta para el consumo humano siempre estarán por encima de la conducción de alcantarillado. Por otro lado, para facilitar las tareas de mantenimiento y preservar la integridad de la conducción de agua, ninguna otra conducción se podrá instalar sobre la misma generatriz de una conducción existente*".

7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que hay instalada una tubería, deberá ser comunicada a Aguas de Barcelona.

8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, habrá que seguir las especificaciones del Anexo 1.

9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de Aguas de Barcelona.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes, se contactará con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas, y especialmente hará falta una notificación previa cuándo:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto a la rasante de la acera y/o calzada.

11. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

ANEXO 1: Apeo de tuberías

En los casos en los que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, el PROMOTOR tendrá que formular una petición por escrito a la unidad de Planificación Proyectos de la Zona correspondiente, donde se indiquen las acciones que se prevén ejecutar con el fin de garantizar la integridad de la tubería afectada, adjuntando la siguiente información:

a) **Tuberías Ø< 300 mm:**

- Croquis de la instalación prevista para el apeo.
- Perfiles IPN que se utilizarán.
- Elementos de sujeción de la tubería (eslingas, tirantes, abrazaderas) y distancias entre éstos (como mínimo un elemento de sujeción cada 20-30 cm).
- Fundamentos de hormigón previstos.
- Fecha de inicio y finalización del apeo.

b) **Tuberías Ø ≥ 300 mm:**

Además de todo lo que se ha descrito anteriormente para tuberías de Ø< 300mm, se proporcionarán los cálculos estructurales que demuestren que la tubería no flectará (o lo hará de forma inapreciable). Y se pondrá especial atención a:

- Cuando el apeo incluya juntas, se reforzará esta parte.

- Al proceso de compactación de tierras por debajo de la tubería en la última fase del proceso, puesto que es uno de los momentos más delicados y donde se pueden producir averías en las juntas por asentamientos del terreno.

Hay que destacar que **el apeo tendrá que ser ejecutado siempre por el PROMOTOR y en ningún caso por Aguas de Barcelona, y en caso que se produzca una avería o rotura de la tubería se le dará el tratamiento de Avería Provocada.**

En caso de tratarse de tuberías de **hormigón con junta retacada, fibrocemento (Uralita),** u otros materiales susceptibles de sufrir daños en caso de apeo, se evitará esta opción y se optará por el desvío.

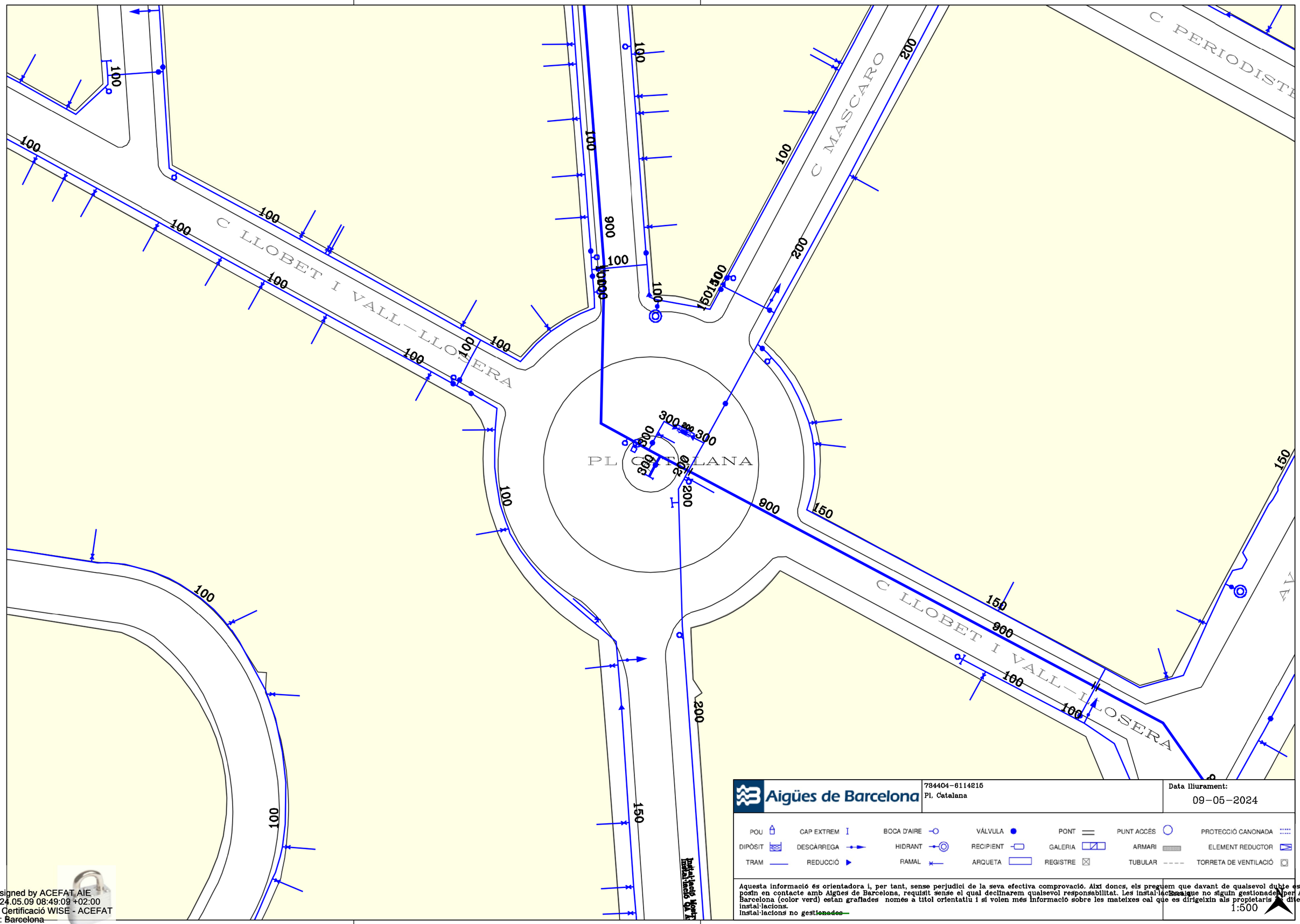
Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de Aguas de Barcelona, Aguas de Barcelona podrá proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporarán al proyecto inicial, rehaciendo el escrito de petición.

Una vez revisada toda la documentación, Aguas de Barcelona dará, si procede, su aprobación al apeo.

Aigües de Barcelona

ANEXO 2: Zonificación de Aguas de Barcelona

Municipio / Distrito	Zona
Badalona	Besós
Barcelona – Ciutat Vella	Barcelona Sur
Barcelona – Eixample	Barcelona Sur
Barcelona – Gràcia	Barcelona Norte
Barcelona – Horta - Guinardó	Barcelona Norte
Barcelona – Les Corts	Barcelona Sur
Barcelona – Nou Barris	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Andreu	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Martí	Barcelona Norte
Barcelona – Sants – Montjuïc	Barcelona Sur
Barcelona – Sarrià – Sant Gervasi	Barcelona Sur
Begues	Llobregat Sur
Castelldefels	Llobregat Sur
Cerdanyola del Vallès	Besós
Cornellà de Llobregat	Llobregat Norte
El Papiol	Llobregat Sur
Esplugues de Llobregat	Llobregat Norte
Gavà	Llobregat Sur
L'Hospitalet de Llobregat	Llobregat Norte
Montcada i Reixac	Besós
Montgat	Besós
Pallejà	Llobregat Sur
Sant Adrià de Besòs	Besós
Sant Boi de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Climent de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Feliu de Llobregat	Llobregat Norte
Sant Joan Despí	Llobregat Norte
Sant Just Desvern	Llobregat Norte
Santa Coloma de Cervelló	Llobregat Sur
Santa Coloma de Gramenet	Besós
Torrelles de Llobregat	Llobregat Sur
Viladecans	Llobregat Sud



Aigües de Barcelona	784404-6114215 Pl. Catalana	Data lliurament: 09-05-2024

POU · CAP EXTREM · BOCA D'AIRE · VÁLVULA · PONT · PUNT ACCÉS · PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT · DESCÀRREGA · HIDRANT · RECIPIENT · GALERIA · ARMARI · ELEMENT REDUCTOR
TRAM · REDUCCIÓ · RAMAL · ARQUETA · REGISTRE · TUBULAR · TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions.
Instal·lacions no gestionades

1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.05.09 08:49:09 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal d'Informàtica

Direcció de Telecomunicacions

Av. Diagonal, 220; planta 2ª
08018 Barcelona
Telèfon 93 291 81 00
Fax 93 291 83 86

Asunto: **Servicios afectados**

Barcelona, 9 de de Mayo de 2024

Estimados señores:

Nos complace remitir la información que nos han solicitado referente a nuestros servicios en la zona afectada, en respuesta a su solicitud.

Sin embargo, hacemos constar que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa, ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o obras que se puedan realizar desde el transcurso de esta solicitud hasta la ejecución de su proyecto.

Asimismo, les recordamos que a la hora de la ejecución de su proyecto, tendrán que volver a contactar con nosotros para realizar el replanteo de la afectación y las soluciones a la misma y la correspondiente firma del acta de replanteo.

Estamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.

Reciban cordiales saludos,

Jordi Cirera
Institut Municipal d'Informàtica
Responsable de Telecomunicaciones

Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal d'Informàtica

Direcció de Telecomunicacions

Av. Diagonal, 220; planta 2ª
08018 Barcelona
Telèfon 93 291 81 00
Fax 93 291 83 86

CONDICIONES DE CESIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Todos los contenidos cartográficos incluidos en la presente documentación son propiedad del Ayuntamiento de Barcelona. El Ayuntamiento de Barcelona no es responsable de la información que se puede obtener a través de enlaces a sistemas externos. La información cartográfica le ampara la legislación vigente en materia de propiedad intelectual. Los usuarios no adquieren ningún título, derecho o interés sobre esta información. Los usuarios son los responsables del uso que hagan de la información contenida en la documentación entregada.

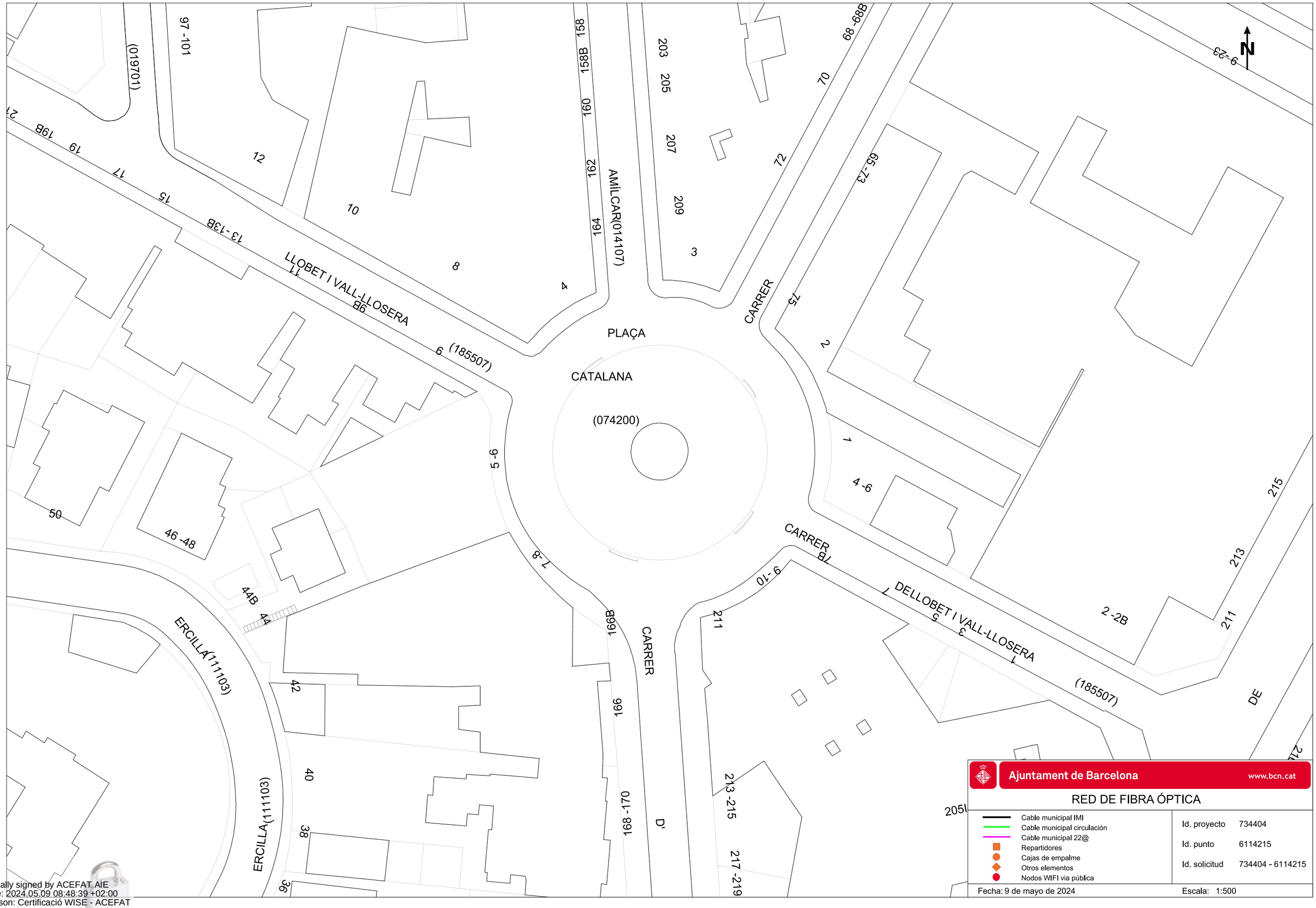
Condiciones de cesión del uso de los datos

1. Los derechos de uso de los datos son válidos única y exclusivamente para uso interno o para llevar a cabo estudios o proyectos propios o destinados a terceros.

2. Los usuarios no pueden utilizar la información para otros fines los que están autorizados expresamente y siempre deben hacer constar la procedencia de la información: "Ayuntamiento de Barcelona - Información de base y cartografía (IBC)". Por otra parte, el Ayuntamiento o sus representantes pueden reclamar el pago de los usos realizados, además de las indemnizaciones pertinentes por daños y perjuicios.

3. Los usuarios no pueden ceder los datos obtenidos, ni total ni parcialmente, a terceros sin autorización expresa del Ayuntamiento de Barcelona o de sus representantes.

4. Los datos proporcionados a los usuarios son copia fiel de los datos integrados, hasta la fecha de hoy, a las bases de datos cartográficas del Ayuntamiento de Barcelona (IMI-IBC). Por tanto, no nos hacemos responsables de los posibles errores u omisiones que detecten los usuarios o terceros, ni de los posibles perjuicios que se deriven del uso de esta información.



Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED DE FIBRA ÓPTICA

- Cable municipal IMI
- Cable municipal circulación
- Cable municipal 22@
- Repartidores
- Cajas de empalme
- Otros elementos
- Nodos WIFI via pública

Id. proyecto 734404

Id. punto 6114215

Id. solicitud 734404 - 6114215

Fecha: 9 de mayo de 2024

Escala: 1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.05.09 08:48:39 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: 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

Assumpte: **Serveis afectats d'Enllumenat Públic.**

Barcelona, 9 de de Mayo de 2024

Benvolguts senyors:

En referència a la seva sol·licitud, s'adjunta la documentació dels serveis afectats d'enllumenat públic.

Tanmateix, fem constar que les dades facilitades son a títol orientatiu i que no es podrà eludir cap responsabilitat al·legant que la informació aportada sigui defectuosa, atès que pot resultar afectada per modificacions pendents del nostre entorn gràfic o bé per obres que es puguin realitzar des del transcurs d'aquesta petició fins a la execució del seu projecte.

Caldrà respectar i per tant complir les disposicions legals vigents quant a distàncies de seguretat entre els paral·lelismes i creuaments amb altres serveis, així com col·locar les proteccions adequades en cas de ser necessari.

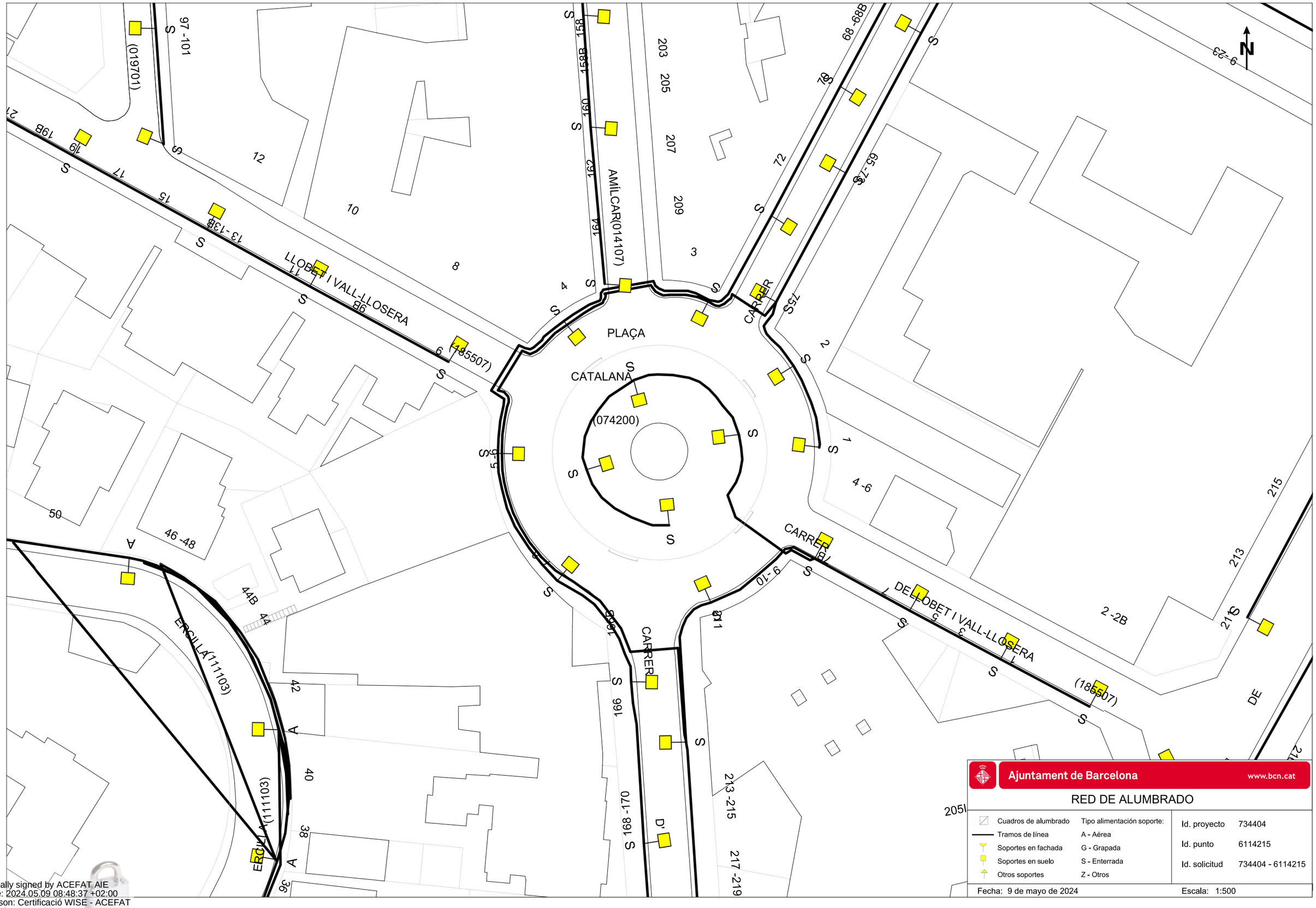
No està permès fer us dels pericons ni tubulars de la instal·lació d'enllumenat.

El lliurament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni la conformitat per part d'Enllumenat públic de Barcelona al projecte d'obra en curs, ni eximeix als executors de l'obra de les responsabilitats per danys i perjudicis directes o indirectes causats en les instal·lacions d'Enllumenat públic.

En el cas que, tant en fase de projecte com en fase d'obra, es detecti una possible afectació a la instal·lació d'Enllumenat públic, caldrà informar al Departament d'enllumenat, a Cristina Collado, via telefònica al 932914380 i via mail a ccollado@bcn.cat.

En cas de produir-se danys en les instal·lacions, caldrà comunicar-ho immediatament al Departament d'enllumenat públic de Barcelona i les actuacions derivades que siguin necessàries per restablir el servei es realitzaran per part del mantenidor de la zona a càrrec de les obres. Es reserva el dret d'emprendre les accions legals que considerin oportunes, així com el dret a reclamar les indemnitzacions pels danys i perjudicis causats. A més, tots els danys i perjudicis directes o indirectes que es puguin derivar a tercers, siguin materials o personals, també seran per compte i risc del promotor o executor de l'obra.

Restem a la seva disposició per a qualsevol dubte o aclariment.



Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED DE ALUMBRADO

Cuadros de alumbrado	Tipo alimentación soporte:
Tramos de línea	A - Aérea
Soportes en fachada	G - Grapada
Soportes en suelo	S - Enterrada
Otros soportes	Z - Otros

Id. proyecto	734404
Id. punto	6114215
Id. solicitud	734404 - 6114215

Fecha: 9 de mayo de 2024 Escala: 1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.05.09 08:48:37 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ajuntament de Barcelona

Mobilitat i Infraestructures
Direcció de Serveis d'Infraestructures i Espai Urbà
Departament d'Espai Urbà

Torrent de l'Olla, 218, 2a planta
08012 Barcelona
Telèfon 93 291 41 98 / 93 402 34 25
www.barcelona.cat

Asunto: **Servicios afectados de la red semafórica y de regulación dinámica del tráfico**.

Barcelona, 9 de Mayo de 2024

Apreciados usuarios, Apreciadas usuarias:

En referencia a vuestra solicitud, se adjunta la documentación de los servicios subterráneos existentes de la red semafórica y de regulación dinámica del tráfico.

Aun así, hacemos constar que los datos facilitados lo son a título orientativo, tienen carácter de esquema y que no se podrá eludir cualquier responsabilidad ni alegar que la información aportada sea defectuosa, dado que pueda resultar afectada por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o bien por obras que se puedan realizar desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

Se deberán respetar, y por lo tanto cumplir, todas las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesarias.

No se está permitido hacer uso de las arquetas ni tubulares de la instalación de regulación semafórica y dinámica del tráfico.

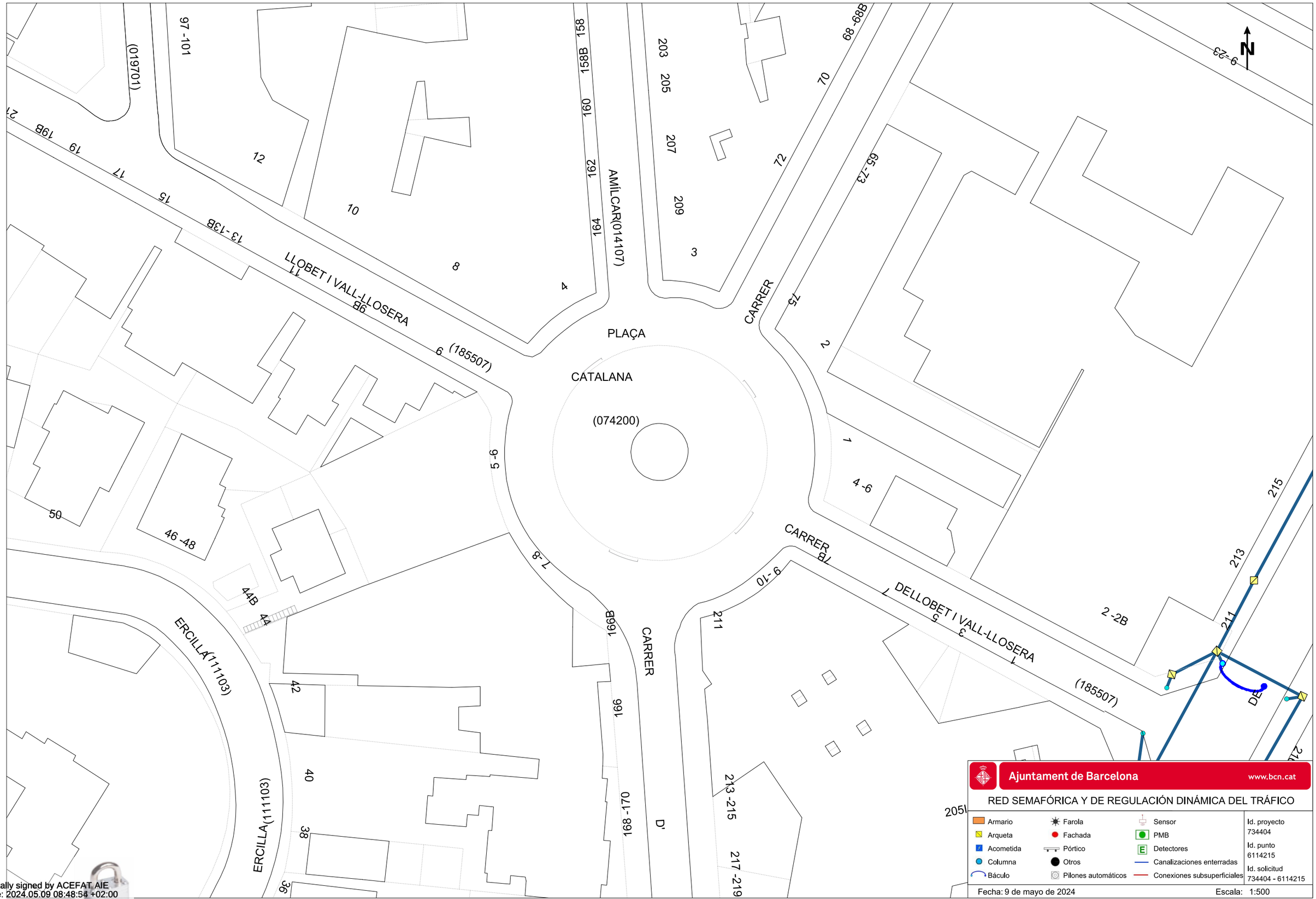
La entrega de esta información no supone la autorización ni la conformidad por parte del Departament d'Espai Urbà del Ayuntamiento de Barcelona al proyecto de obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos que puedan ser causados en las instalaciones municipales.

En el supuesto de que, tanto en fase de proyecto como en fase de obra, se detecte una posible afectación a la instalación de regulación semafórica y dinámica del tráfico, hará falta que se informe al Departamento d'Espai Urbà, vía telefónica al 932914198 / 934023425 o vía correo electrónico a SemaforsReps@bcn.cat.

En caso de que se produzcan daños en las instalaciones, hará falta que lo comuniquen inmediatamente al Departament d'Espai Urbà, y las actuaciones derivadas que sean necesarias para el establecimiento de la normalidad en el servicio se realizarán por parte de la empresa de mantenimiento de la zona a cargo de las obras.

Se reserva el derecho de emprender las acciones legales que se consideren oportunas, así como también el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra.

Quedamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.05.09 08:48:54 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

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

Barcelona, 9 de de Mayo de 2024

Senyors,

D'acord amb la seva sol·licitud, ens plau adjuntar-vos la següent informació relativa als serveis públics del subsòl existents i planificats, gestionats per la nostra empresa, al sector previst al seu projecte:

TIPUS DE PLÀNOL	OBSERVACIONS
Clavegueram	(veure punts a continuació)
Fibra Òptica	(veure punts a continuació)
Aprofitament de recursos hídrics alternatius	(veure punts a continuació)
Mines i refugis de guerra	(veure punts a continuació)
Recollida Pneumàtica (*)	(*) Els plànols de la xarxa de Recollida Pneumàtica es troben ubicats a la següent adreça: http://www.bcasa.cat/CAT/solicitud-informacio.asp

XARXA DE CLAVEGUERAM

- Per a interpretar correctament el plànol de **geometria de la xarxa de clavegueram**, necessiteu accedir al catàleg de *Tipologies de seccions de clavegueram*. Aquesta informació relativa als plànols de xarxa de clavegueram la podeu 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 vostre nom d'usuari i password si no el teniu ja. Un cop el rebeu podreu accedir-hi i visualitzar la documentació que us interessi o bé descarregar-la en Acrobat Reader.

- Pel que respecta a les *Simbologies* que apareixen al plànol de geometria de la xarxa de clavegueram, s'inclou en l'enviament la llegenda tipus, tot i que també la trobareu a l'esmentada adreça d'internet.

- 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.

- En la realització de projectes d'urbanització i/o projectes que incideixin sobre el drenatge urbà, s'haurà de preveure la col·locació d'un cert nombre de nous embornals (de reixa i bústia). Per això caldrà tenir en compte els *Plànols de previsió de nous embornals per Districtes* i els *Criteris de densitat de col·locació d'embornals*, que es troben a la mateixa adreça d'internet esmentada a dalt.

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

- Per a la sol·licitud de connexió de les finques a la xarxa de clavegueram, així com qualsevol informació relativa a les connexions existents, s'hauria d'adreçar al Servei de Gestió de Claveguerons de la Direcció de Projecte i Obres de Barcelona Cicle de l'Aigua, situat al carrer Rocafort, 100 baixos 3. 08015 Barcelona (Telèfon: 932 896 890), o contactar amb el seu Cap de Servei Enrique Gil (egilb@bcn.cat).

- D'altra banda, si bé l'esmentat Servei de Gestió de Claveguerons pot disposar d'informació relativa a la situació i característiques dels claveguerons de les finques particulars, existeix una altra possible via de trobar aquesta informació si estava continguda al projecte original de l'edifici. Es tracta de l'Arxiu Administratiu de la ciutat: c/ Bisbe Caçador, 4. 08002 Barcelona (Telèfon: 932 956 800).

- Finalment, per poder consultar plànols "as-built" dels projectes d'algunes obres del període pre-olímpic, existeix un arxiu tècnic municipal al c/ Ciutat de Granada 111. 08018 Barcelona.

XARXA DE FIBRA ÒPTICA PER L'INTERIOR DEL CLAVEGUERAM

- En aquests **plànols de xarxes de fibra òptica**, s'informa exclusivament de les conduccions portafibra òptica instal·lades per l'interior del clavegueram. No s'informa, per tant, de les xarxes que discorren en rasa per fora de les clavegueres, que s'han de demanar a les diferents companyies de telecomunicacions que operen a la ciutat.

- Si es preveu l'afecció a alguna claveguera que contingui tubs portafibra, es podrà consultar telefònicament a Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A. el número de tubs presents, així com les companyies propietàries de cadascun d'ells. Però la gestió de les afeccions, i inclús la ratificació d'aquestes dades, s'haurà de realitzar amb cada companyia afectada.

XARXA D'APROFITAMENT DE RECURSOS HÍDRICS ALTERNATIUS

- Per a interpretar correctament els **plànols de xarxes d'aigua no potable (recursos hídrics alternatius)**, al caixetí del plànol apareixen les simbologies més rellevants.

- Si es preveu l'afecció a les xarxes d'aigua no potable i es vol conèixer amb més detall els diferents equips o elements compresos a l'interior de les arquetes, es podrà consultar telefònicament a Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A. aquesta informació.

- La informació facilitada referent a la xarxa d'aprofitament d'aigües freàtiques planificada s'ha extret del Pla Tècnic per l'Aprofitament dels Recursos Hídrics Alternatius a Barcelona (2009). La consignació d'aquesta informació no exclou la realització d'un estudi de detall de les obres requerides per al subministrament d'aigua no potable per a usos municipals, ni la redacció dels projectes constructius corresponents.

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

MINES I REFUGIS DE LA GUERRA

Tant la informació de mines com la de refugis és molt antiga, d'orígens diversos, molt sovint no és verificable in situ, i per tant té una fiabilitat relativa.

Mines:

- En general les mines són de titularitat privada.
- És possible que per algunes mines es disposi d'informació addicional en forma de plànols històrics.
- Per qualsevol tema relacionat amb les Mines d'Aigua, s'hauria d'adreçar a Mª José Chesa (mjchesam@bcn.cat) de la *Direcció de Planificació i Innovació*. Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A., c/ Acer 16, 08038 Barcelona (Telèfon: 932 896 800).

Refugis:

- És possible que per alguns refugis es disposi d'informació addicional en forma de plànols històrics.
- Per qualsevol tema relacionat amb els Refugis de Guerra s'hauria d'adreçar al Museu d'Història de la Ciutat, al Servei d'Arqueologia (Tel. 932 564 190).

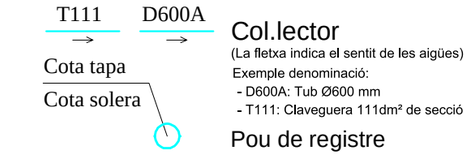
CONSIDERACIONS GENERALS:

- La informació subministrada servirà exclusivament per a l'ús exposat pel peticionari en el seu escrit de sol·licitud, i tindrà una validesa màxima de 6 mesos.
- Quan al plànol aparegui una àrea identificada amb una trama verda de **zona en projecte** (veure llegenda), això significa que Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A. ha redactat un projecte de xarxes a la zona, que podria eventualment interferir amb altres serveis, infraestructures o inclús amb els accessos als futurs edificis; per això, es recomana que el receptor de l'informe es posi en contacte amb Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A. per conèixer els detalls d'aquest projecte. El mateix aplica si apareix una àrea identificada amb una trama taronja de **zona en obres**.
- Les dades dels plànols adjunts i la informació disponible s'ofereixen a títol orientatiu, degut a que tant les instal·lacions com el seu entorn poden veure's sotmeses a modificacions, especialment a les àrees indicades als plànols com a zones en obres.
- En el cas que es doni informació corresponent a altres municipis de l'Àrea Metropolitana, aquesta pot ser incompleta o no ajustada a la realitat. Per completar-la s'hauran de consultar els serveis tècnics dels Ajuntaments corresponents.
- Si es preveu l'afecció a algun dels serveis urbans municipals, cal elaborar un estudi i valoració d'aquests, i en aquest sentit els recordem l' obligatorietat de remetre'ns el projecte per tal d'emetre l'informe preceptiu a l'atenció de:

  Sr. Anna Massó (amasso@bcn.cat) o Sr. Viçens Gonzalez del Bao (vgonzalezdelbao@bcn.cat).del Departament d'Informació de Projectes i Recepcions. Ajuntament de Barcelona. c/ Torrent de l'Olla, 218 – 220, 2a planta. 08012 Barcelona (Telèfon: 93 291 41 97).

LLEGENDA DELS PLÀNOLS D'INFORMES DE XARXA DE CLAVEGUERAM

XARXA EXISTENT



- Col.lector
  (La fletxa indica el sentit de les aigües)
  Exemple denominació:
  - D600A: Tub Ø600 mm
  - T111: Claveguera 111dm² de secció
- Pou de registre
- Dipòsit Existent
- Entronc
- Embornal
- Reixa
- Comporta
- Finestra de connexió
- Sobreeixidor
- Envà total
- Envà parcial
- Canvi de sentit de circulació
  (Punt alt)
- Ràpid
- Salt
- Sifó
- Cambra
  (Representa la seva geometria)



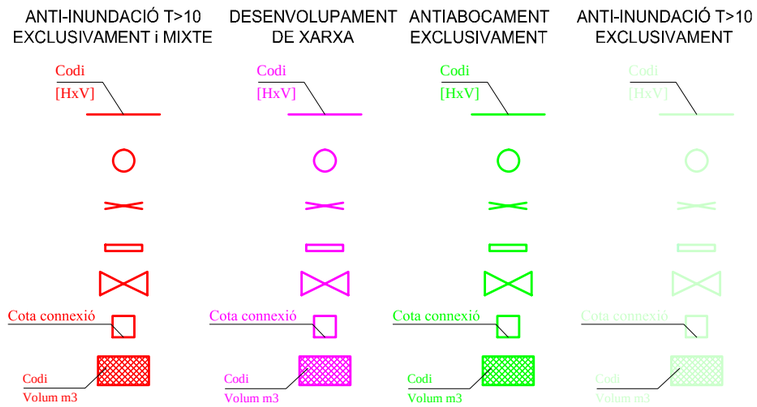
- Canvi de secció
- Inici de claveguera
- Capçalera de xarxa

(el grafisme no representa amb exactitud la longitud del tram)

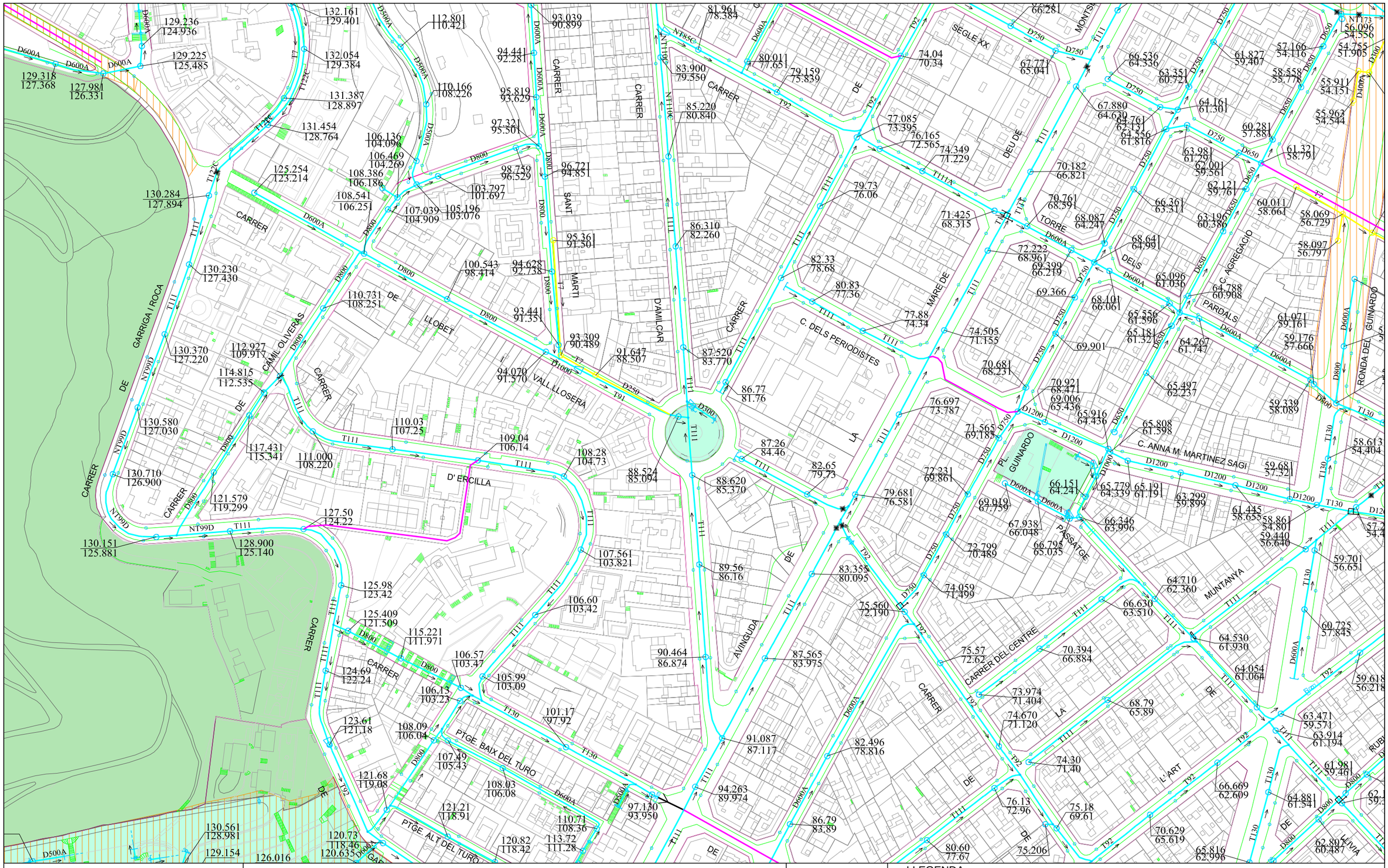


- Punt d'abocament
- Fossar de sedimentació
- Clapeta
- Punt amb desperfectes greus
- Singularitat a la claveguera
- Estació de bombament
- Velocímetre
- Estació de qualitat
- Limnímetre
- Estació remota
- Pluviòmetre

XARXA PLANIFICADA



- Col.lector planificat
  - [HxV] Secció rectangular
  - (HxV) Secció amb volta
- Tapa estanca
- Envà total planificat
- Envà parcial planificat
- Comporta planificada
- Connexió planificada
- Dipòsit planificat



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA DE CLAVEGUERAM: GEOMETRIA

Codi: Pl. Catalana

Data: 09-05-2024

Projecció UTM. ETRS89 1/2000

Coordenada centre: (430887.53; 4585902.78) m.

LLEGENDA

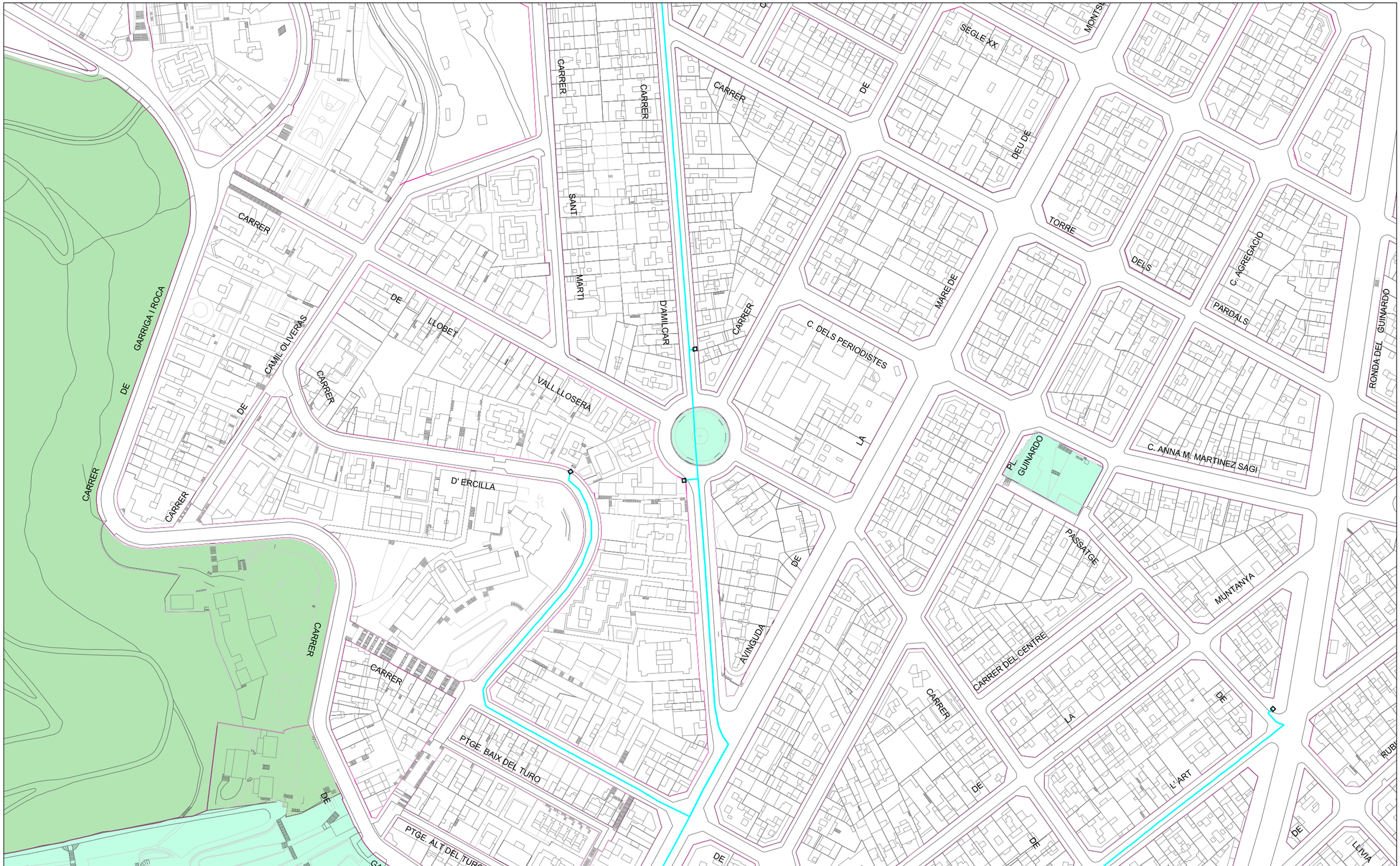
XARXA PLANIFICADA

- Anti-Inundació T10 o Mixta
- Antiabocament
- Anti-Inundació T>>10
- Desenvolupament de la xarxa

XARXA EXISTENT

- Xarxa Aj. Barcelona
- Xarxa altres organismes
- Clavegueró longitudinal particular
- Xarxa fora de servei

- Zona en projecte
- Zona en obres



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA DE FIBRA ÒPTICA PEL CLAVEGUERAM

Codi: Pl. Catalana

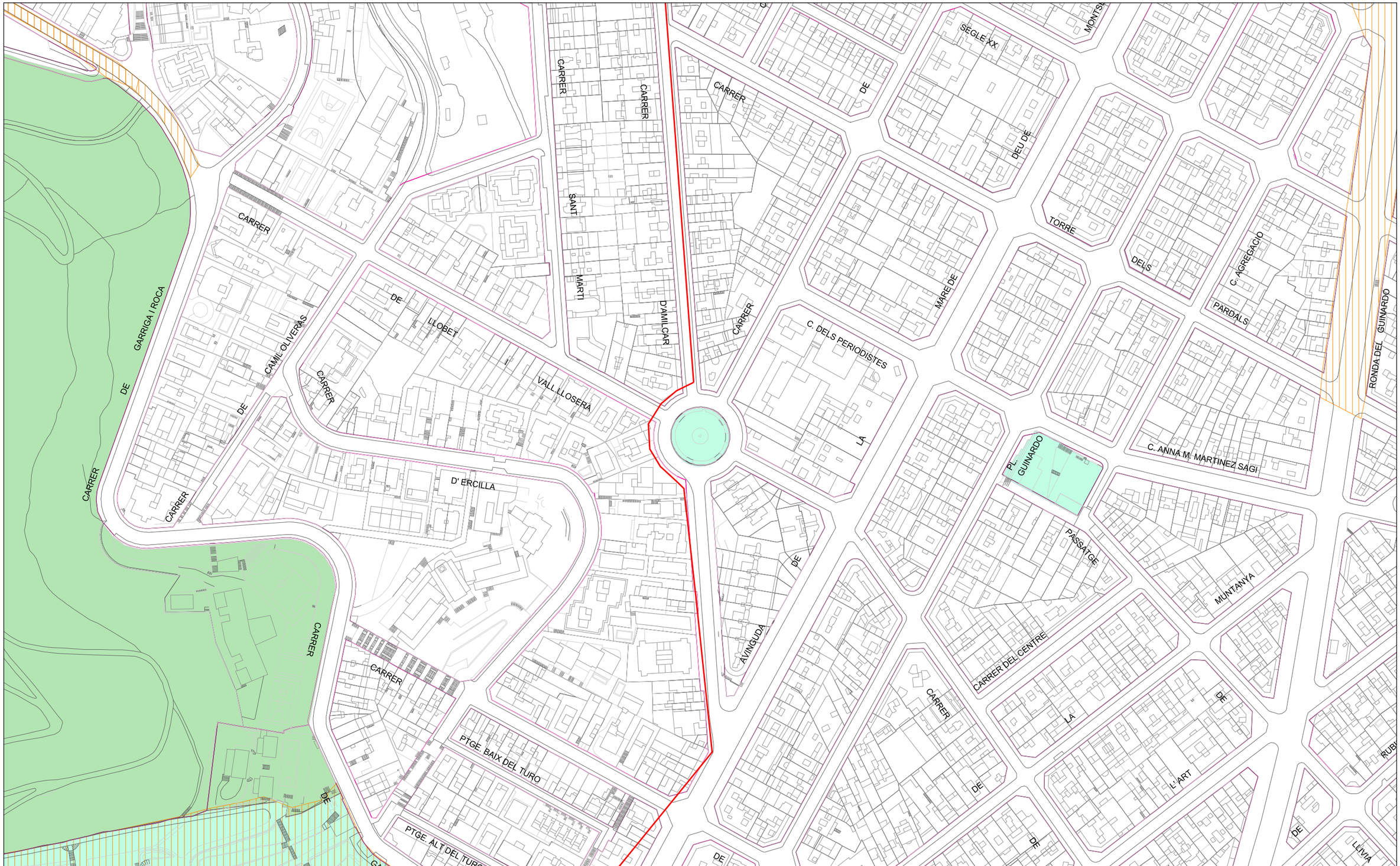
Data: 09-05-2024

Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000

Coordenada centre: (430887.53; 4585902.78) m.

LLEGENDA

- Xarxa projectada
- Xarxa en construcció
- Xarxa existent
- Arqueta de fibra òptica



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA D'APROFITAMENT DE RECURSOS HIDRICS ALTERNATIUS

Codi: Pl. Catalana

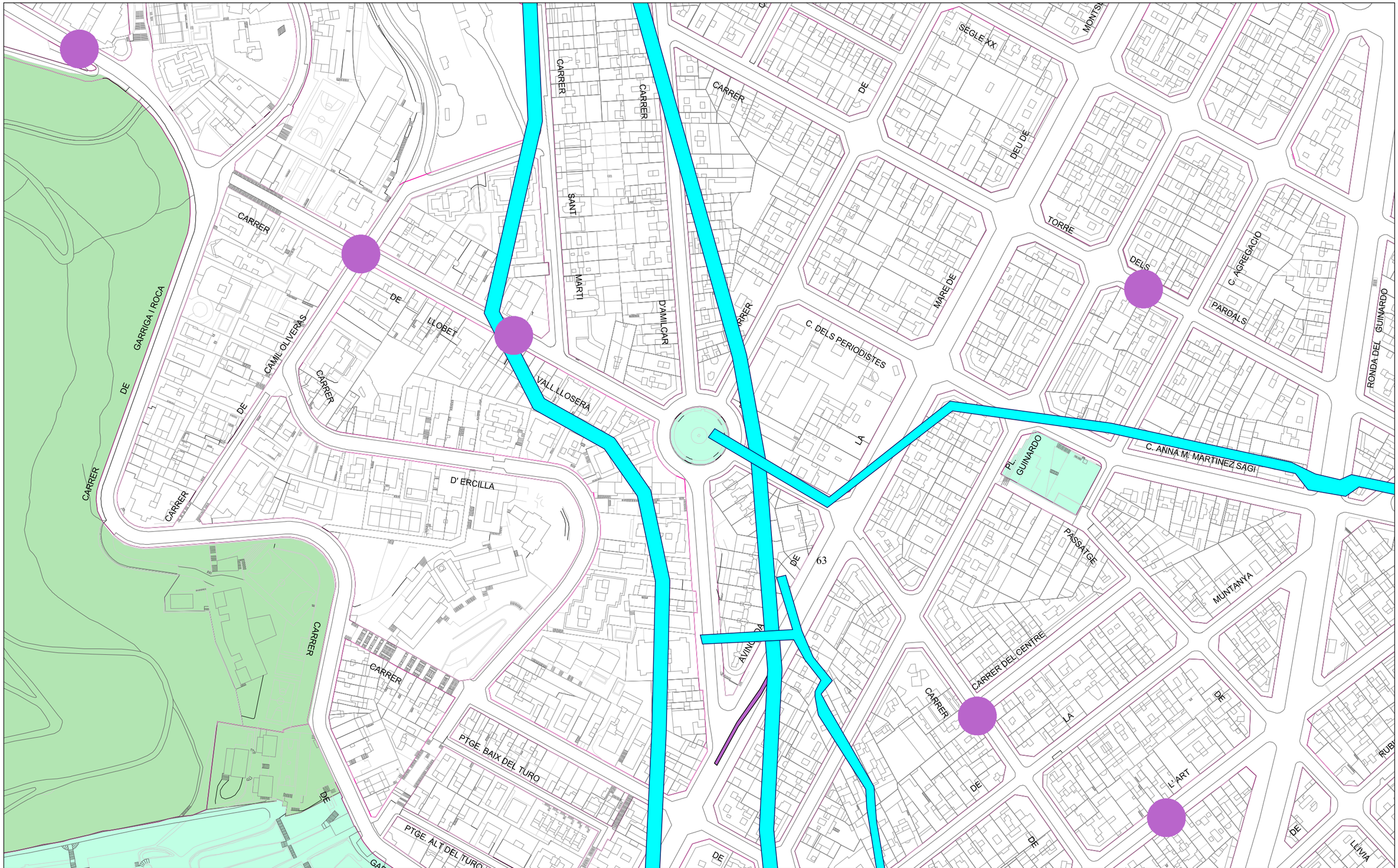
Data: 09-05-2024

Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000

Coordenada centre: (430887.53; 4585902.78) m.

LLEGENDA

- Xarxa planificada
- Xarxa projectada
- Xarxa existent
- Dipòsit
- Arqueta
- Piezòmetre
- Hidrant
- Sensor piezomètric
- Zona en projecte
- Zona en obres



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

REFUGIS DE GUERRA I MINES A BARCELONA

Codi: Pl. Catalana

Data: 09-05-2024

Projecció UTM. ETRS89 Escala:1/2000

Coordenada centre: (430887.53; 4585902.78) m.

LLEGENDA

- Refugi de guerra (sense dades geomètriques específiques)
- Refugi de guerra (amb dades geomètriques específiques)
- Mina d'aigua

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.05.09 08:49:11 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: 734404

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 09/05/2024, Ref: 734404, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 734404 - 18514163 - BT, 734404 - 18514134 - AT-MT

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

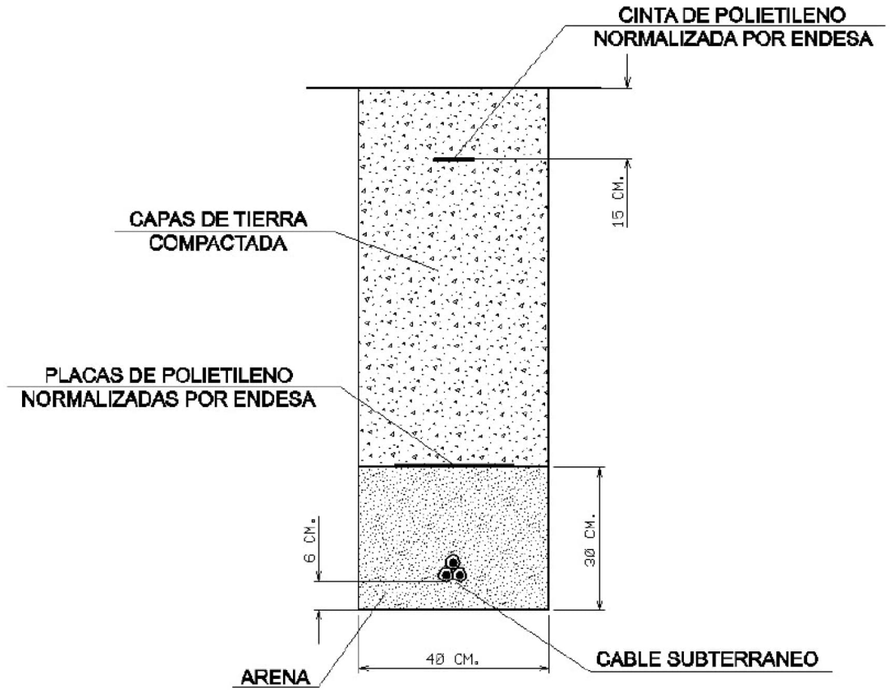
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

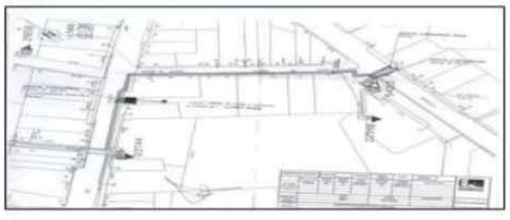
- AT
- MT
- BT

e-distribución

Información operarios empresas contratistas y subcontratistas

Apertura de Zanjas.

1º Tener datos de servicios eléctricos



2º Delimitación y señalización Zona de Trabajo



3º Detección de servicios eléctricos



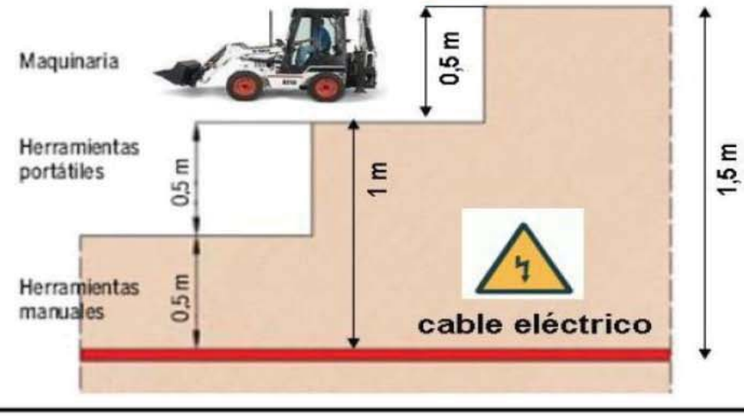
4º Catas manuales de servicios







5º Apertura de zanja



Ref: 734404 Plano: MAPA ÍNDICE



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 09/05/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:430887.52Y:4585902.78

Ref: 734404 - 18514134

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



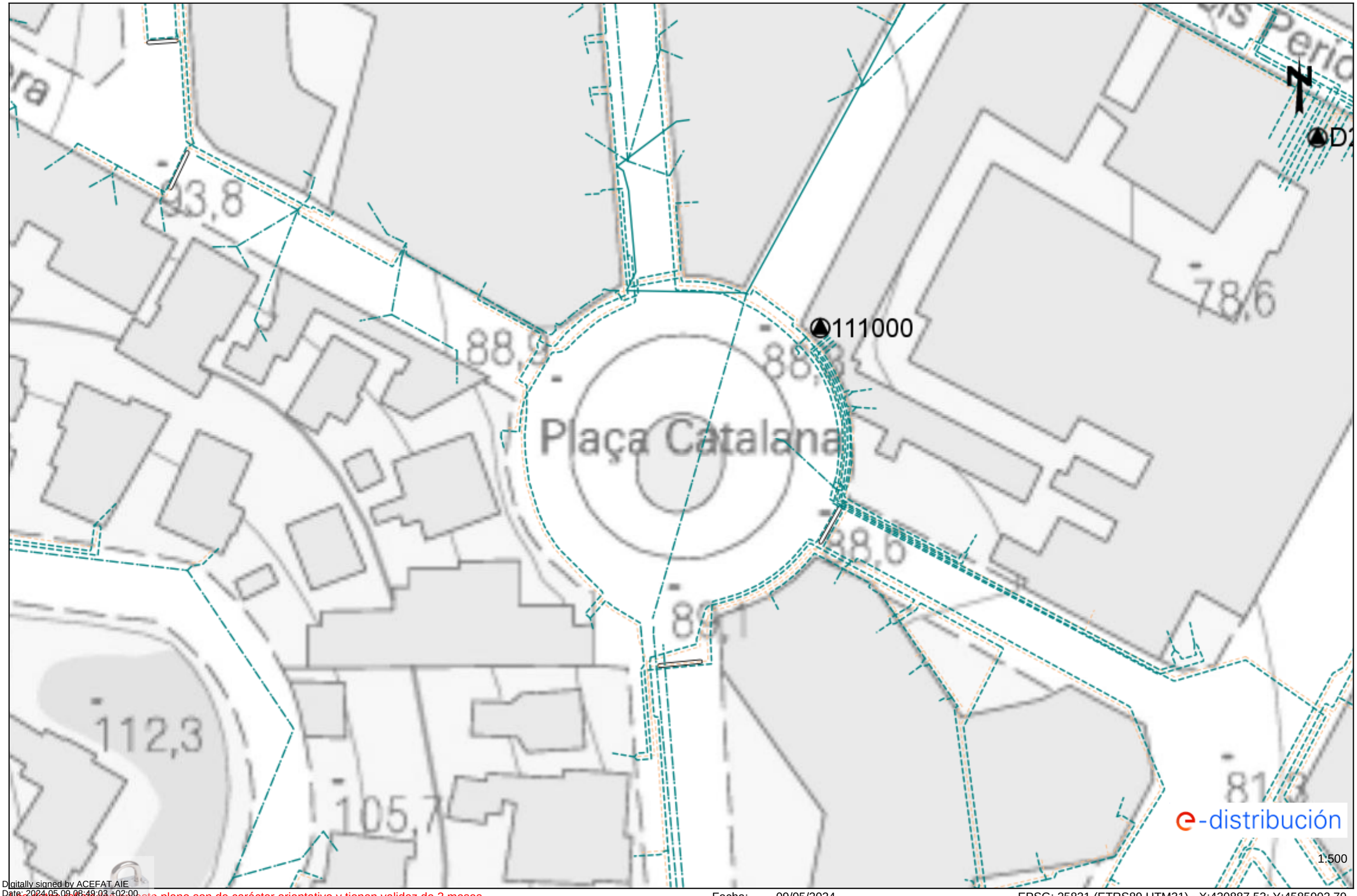
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 09/05/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:430887.53; Y:4585902.79

Ref: 734404 - 18514134

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.05.09 08:49:03 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 09/05/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:430887.53; Y:4585902.79

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

    - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
        - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
        - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

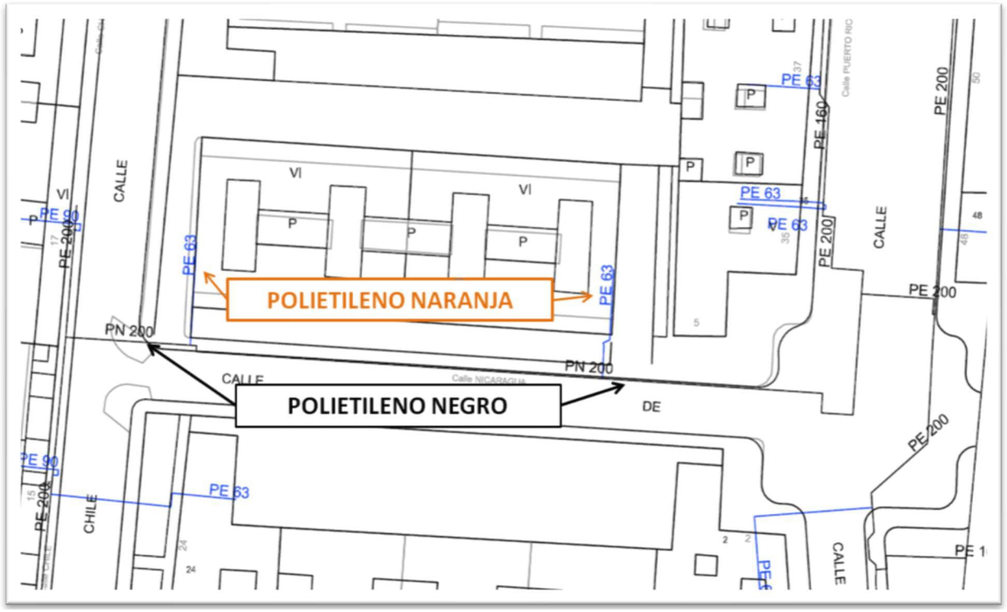
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

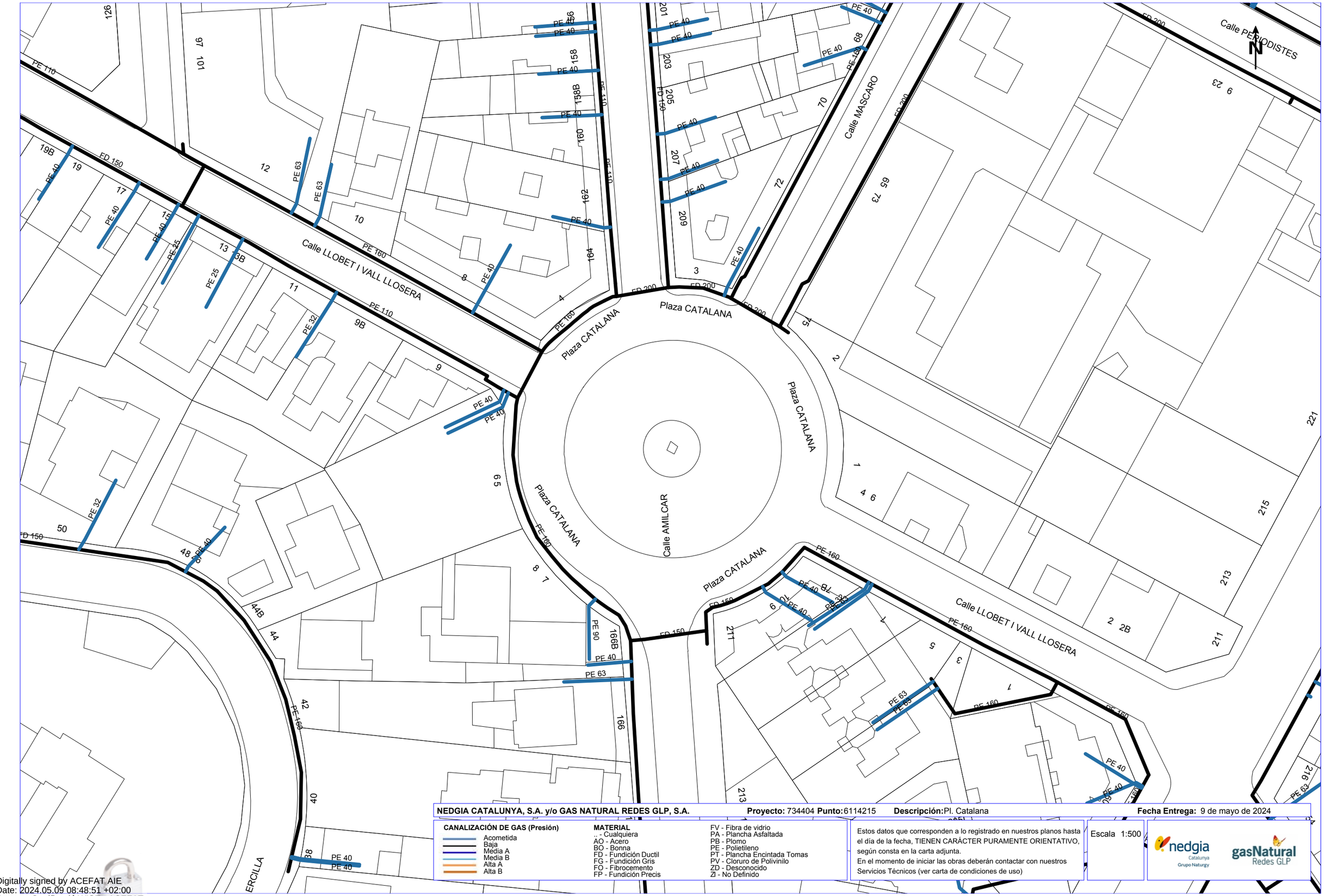


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 734404 **Punto:** 6114215 **Descripción:** Pl. Catalana **Fecha Entrega:** 9 de mayo de 2024

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.05.09 08:48:51 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 430887.526 Y: 4585902.785

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
734404-18514136

Barcelona, a 09/05/2024

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

Pl. Catalana

Projecte: 734404 **Punt:** 6114215

Data de lliurament: 9 de maig de 2024

ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente), GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 430887.526 Y: 4585902.785

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.05.09 08:48:50 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 734404-18514137

Fecha: 09/05/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(430887.526/4585902.785)
Projecte: 734404
Coordenades: 430887.526,4585902.785

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

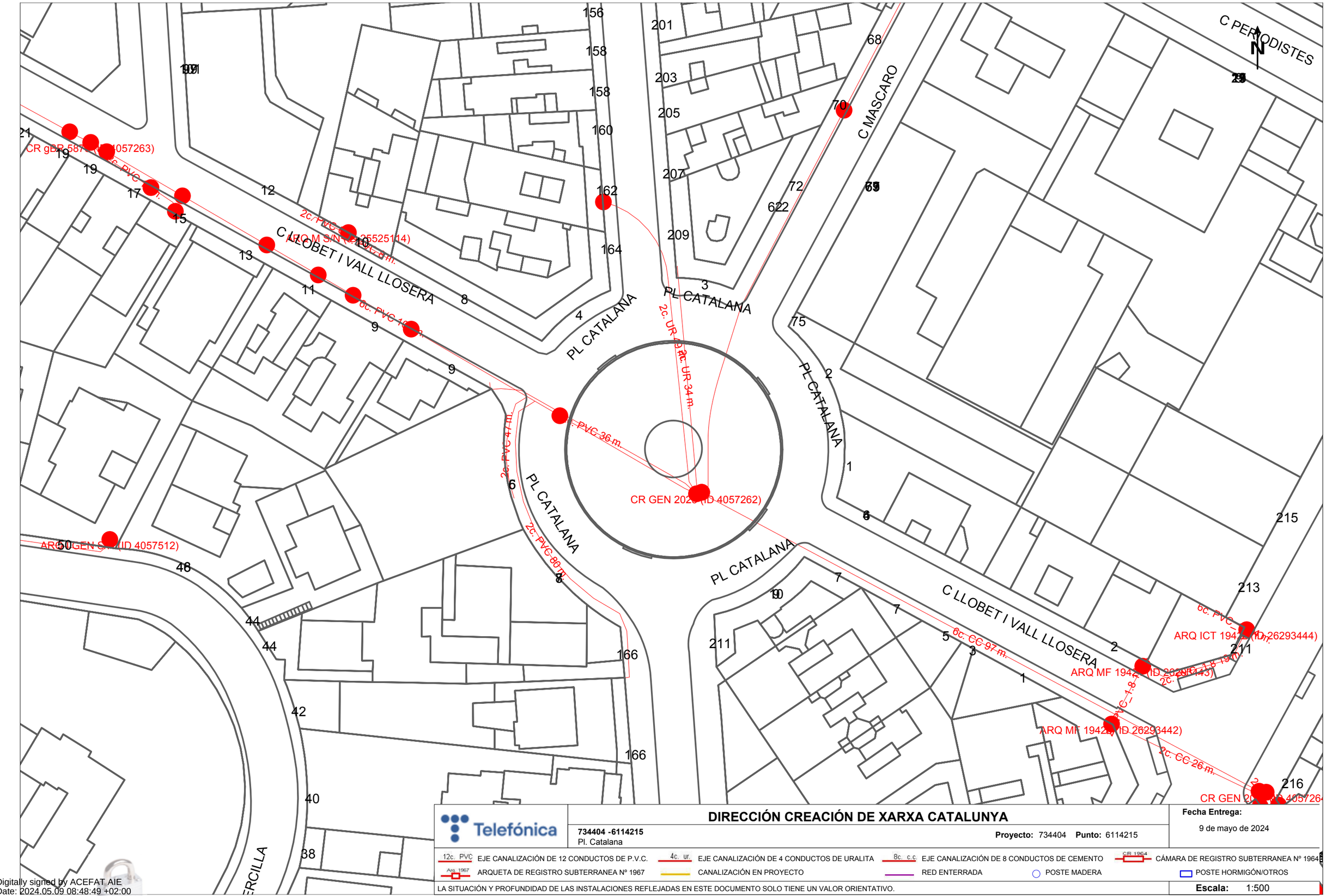
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

734404 -6114215
Pl. Catalana

Proyecto: 734404 **Punto:** 6114215

Fecha Entrega:
9 de mayo de 2024

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 430887.526 Y: 4585902.785

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.05.09 08:48:49 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

ÍNDEX GENERAL SEGURETAT I SALUT

DOC. 1. MEMÒRIA

DOC. 2. PLÀNOLS

DOC. 3. PLEC DE CONDICIONS

DOC. 4. PRESSUPOST

- **AMIDAMENTS**
- **PRESSUPOST**
- **RESUM DE PRESSUPOST**
- **ÚLTIM FULL**

MEMÒRIA SEGURETAT I SALUT

1. OBJECTE DE L'ESTUDI

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 de l'actuació 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, 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.

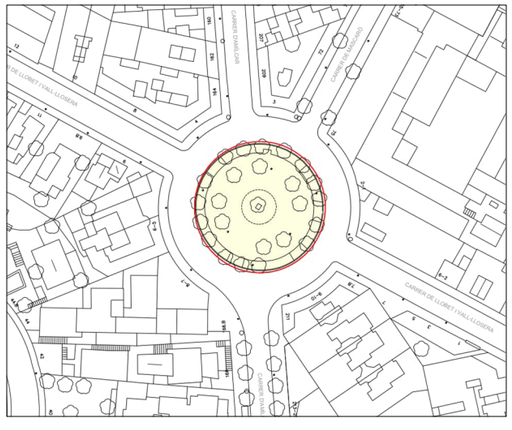
2. DADES DEL PROJECTE

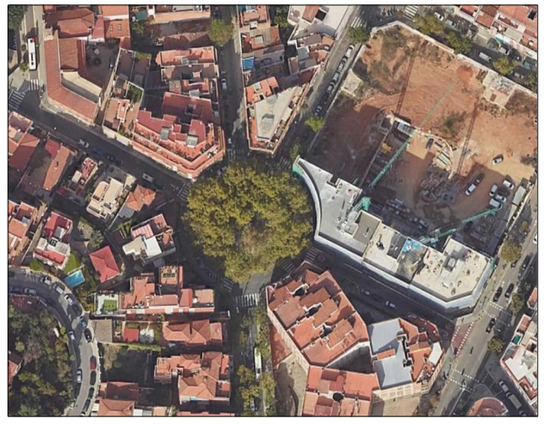
2.1. TIPUS D'INTERVENCIÓ

Projecte executiu de reurbanització i millora de la Plaça Catalana, ubicada al Districte d'Horta-Guinardó, a la ciutat de Barcelona.

2.2. EMPLAÇAMENT

L'àmbit del projecte comprèn la zona interior de la Plaça Catalana, destinada exclusivament a l'ús de vianants. Aquesta plaça actua com a punt de connexió amb diversos carrers que hi arriben o en surten, com Amílcar, Llobet i Vall-llosera, i Mascaró. El projecte inclou tant l'espai central de la plaça com els elements urbans i infraestructures que la conformen, amb l'objectiu de millorar la seva funcionalitat i integració amb l'entorn urbà proper.





2.3. PROMOTOR.

Districte d'Horta-Guinardó - Departament d'Obres i Manteniment - Ajuntament de Barcelona

Ronda del Guinardó, 49, 08024 Barcelona

2.4. AUTOR DEL PROJECTE

Francisco Sadurni i Moreta

Enginyer de Camins, Canals i Ports – Col·legiat núm. 11.695

Blue Project Management & Services, S.L.

2.5. TERMINI D'EXECUCIÓ PREVIST

El termini d'execució previst és de 4 mesos.

2.6. PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT

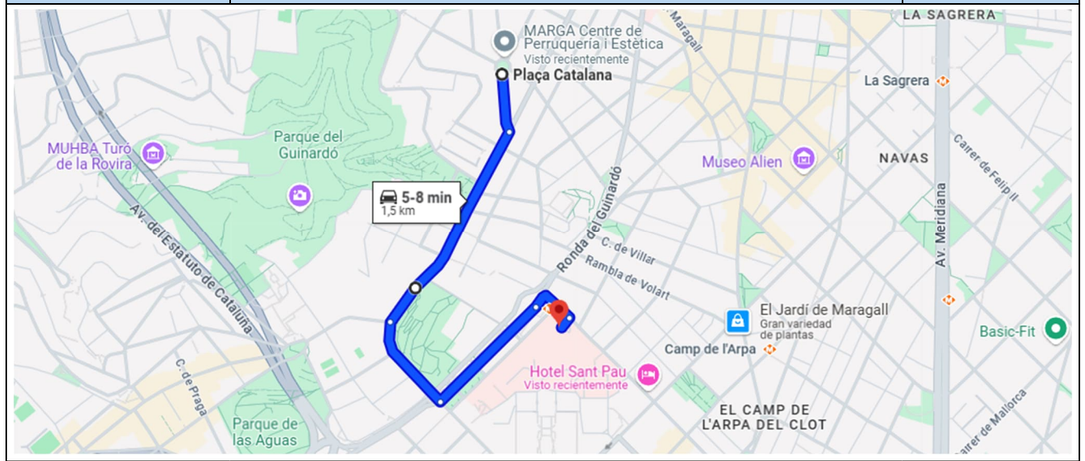
PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT	
Proteccions Individuals	630,32 €
Proteccions Col·lectives	321,00 €
Tancaments i Senyalització	2.297,55 €
Instal·lacions Provisionals	1.160,76 €
Personal	477,96 €
Total	**4.887,59 €**

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència destinat a Seguretat i Salut al present projecte executiu, excloses les Despeses Generals i Benefici Industrial, és d' QUATRE MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS (4.887,59 €), que suposa aproximadament un 2% del PEM del pressupost general del projecte executiu la memòria valorada.

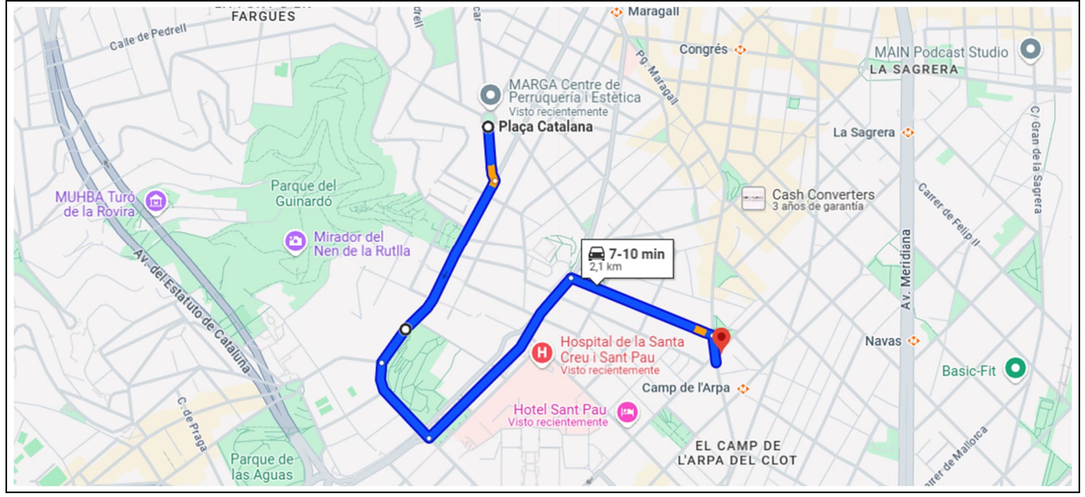
2.7. SERVEIS ASSISTENCIALS

TELÈFONS A UTILITZAR EN CAS D'EMERGÈNCIA	
Emergències generals	112
Emergències mèdiques	061
Bombers	080
Comissaria Mossos d'Esquadra Horta-Guinardó	933 268 200
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	932 919 000
CAP Passeig de Maragall	934 462 950

CENTRES HOSPITALARIS		
Nom del centre assistencial:	Hospital de la Santa Creu i Sant Pau Carrer de Sant Quintí, 89, 08025 Barcelona	932 919 000



Nom del centre assistencial:	CAP Passeig de Maragall Pg. Maragall, 52-54, 08041 Barcelona	932 27 54 00



- Tots els trasllats de lesionats greus es realitzaran mitjançant ambulància, es prohibeix expressament utilitzar vehicles particulars pel trasllat de ferits greus al hospital.
- Els lesionats lleus han de ser acompanyats al dispensari. No es permetrà seguir treballant a un lesionat lleu sense abans haver estat atès per un metge.
- En cas d'incendi, sempre s'avisarà als bombers.
- Les interaccions amb companyies instal·ladores de gas i electricitat sempre seran comunicades amb anterioritat a les companyies subministradores.
- Els talls de trànsit necessaris sempre hauran de ser comunicats amb anterioritat a la Policia Local.

- Qualsevol accident o incident del tipus que sigui i que pugui afectar o hagi afectat a la seguretat de bens, personal d'obra, transit exterior i/o vianants hauran de ser comunicats immediatament a la Direcció Facultativa, encara que no es produeixi cap dany.

2.8. MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra mitjà per a l'execució del present projecte és de 8 persones.

2.9. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Ajudant encofrador

Ajudant soldador

Ajudant muntador

Topògraf

Cap de colla

Oficial 1a

Oficial 1a paleta

Oficial 1a encofrador

Oficial 1a ferrallista

Oficial 1a Manyà

Oficial 1a electricista

Oficial 1a muntador

Oficial 1a d'obra pública

Ajudant encofrador

Ajudant ferrallista

Ajudant manyà

Ajudant electricista

Ajudant muntador

Manobre especialista

Manobre

Manobre especialista

Oficial 1a col·locador

Oficial 1a electricista

Oficial 1a encofrador

Oficial 1a jardiner

Oficial 1a muntador

Oficial 1a de obra pública

Oficial 1a paleta

Oficial 1a polidor

Oficial 1a soldador

2.10. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

Compressor amb un martell pneumàtic

Compressor amb dos martells pneumàtics

Compressor amb tres martells pneumàtics

Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador

Retroexcavadora amb martell trencador

Compressor amb un martell pneumàtic

Compressor amb dos martells pneumàtics

Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica

Retroexcavadora amb martell trencador

Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t

Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t

Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t

Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent

Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t

Motoanivelladora petita

Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t

Picó vibrant amb placa de 30x30 cm

Minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori anivellador

Picó vibrant dúplex de 1300 kg

Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t

Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t

Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t

Pisón vibrante con placa de 30x30 cm

Safata vibrant amb placa de 60 cm

Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t

Camió cisterna de 8 m3

Camió cisterna de 6000 l

Camió grua

Camió grua de 3 t

Camió grua de 5 t

Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim

Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària

Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic

Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada

Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim

Camió grua de 3 t

Camió grua

Camió per a transport de 20 t

Camió per a transport de 24 t

Grua autopropulsada de 60 t

Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari

Camió amb bomba de formigonar

Camió cisterna per a reg asfàltic

Formigonera de 165 l

Escombradora autopropulsada

Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment

Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic

Escombradora autopropulsada

Estenedora per a paviments de mescla bituminosa

Formigonera de 165 l

Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada

Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual

Martell trencador manual

Màquina taladradora

Abrillantadora

Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic

Martell trencador manual

Polidora

Regle vibratori

Remolinador mecànic

Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre

Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador

Motoserra

Grup electrògen d' 1 a 5 KVA

Grup electrògen d'1 a 5 kVA

3. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA

3.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA.

Es faran els tràmits adients per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V-750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

Connexió de servei

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

Quadre General

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascun dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres, allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant "jocs" d'endolls, mai amb regletes
- de connexió, retorciments i embetats.

Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.

Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors: Connexió de 24 V: Violeta
- Connexió de 220 V: Blau
- Connexió de 380 V: Vermell
- No s'empraran connexions tipus "lladre".

Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

Enllumenat provisional

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades hauran de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

Enllumenat portàtil

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.

- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

3.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

3.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Des del començament de l'obra es connectaran a la xarxa de clavegueram públic les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

3.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T.026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzematge o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.
- Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra. Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:
  - Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
  - En àrees amb possibilitats de focs "A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
  - En àrees amb possibilitats de focs "B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
  - Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

4. 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:

4.1. SERVEIS HIGIÈNICS

- Lavabos
- Cabines d'evacuació
- Local de dutxes

4.2. VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

4.3. MENJADOR

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

4.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola
- una font d'aigua potable

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser 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.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats
- gases estèrils
- cotó hidròfil
- benes
- esparadrap
- apòsits adhesius
- tisores
- pinces
- guants d'un sol ús

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

5. ÀREES AUXILIARS

5.1. CENTRALS I PLANTES

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala "de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

5.2. TALLERS

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m2 de superfície i 10 m3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés als diferents tallers provisionals d'obra ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat amb les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

5.3. 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.

6. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius de l'Ordre MAM/304/2002 i del D. 201/1994, de 26 de juliol, 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.

7. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista és responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

7.1. MANIPULACIÓ

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

7.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

b. Nom comú, si és el cas.

c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

h. El número CEE, si en té.

i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables
- Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.
- Estaran separats els productes inflamables dels comburents.
- El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.
- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció
- Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.
- Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.
- Corrosius, Irritants, sensibilitzants
- Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

8. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

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 vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

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.

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".

8.1. SERVEIS AFECTATS

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

8.2. SERVITUDS

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

8.3. CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES

El clima de la zona és mediterrani. Per la seva proximitat al mar el seu clima és atemperat a l'hivern i calorós a l'estiu.

9. 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).

9.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ

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.

9.2. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

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.

9.3. 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.

10. 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.

11. MEDIAMBIENT LABORAL

11.1. AGENTS ATMOSFÈRICS

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

11.2. IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

- 25-50 lux: En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
- 100 lux: Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
- 100 lux: Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
- 200 lux: Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
- 300 lux: Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
- 500 lux: Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
- 1000 lux: En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del 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.

11.3. 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
- Equip de clavar pilots (a 15 m de distància) 82 dB
- Formigonera petita < 500 l72 dB
- Formigonera mitjana > 500 l60 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
- Mototrailla 105 dB
- Tractor d'orugues 100 dB

- Pala carregadora d'orugues 95-100 dB
- Pala carregadora de pneumàtics 84-90 dB
- Pistoles fixaclaus d'impacte 150 dB
- Esmeriladora radial portàtil 105 dB
- Tronçadora de taula per a fusta 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.

11.4. POLS

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Emfisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'uno d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O2 + 2}\ mg / m3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del 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.

11.5. 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, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos. 9è.-Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

11.6. RADIACIONS NO IONITZANTS

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament. Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació. Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona. UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona. UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa

pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur- se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin.

Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

11.7. RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixi, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó- 40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

12. 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 indissociable, 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.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
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
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
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)
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
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

13. 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

14. 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.

15. 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 tràfic 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 tràfic 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 sí 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.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.

4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

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.

16. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

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

16.1. NORMES DE POLICIA

Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista al menys haurà de garantir l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

16.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

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.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
  - Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

16.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Tanques

Situació: Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.

Tipus de tanques: Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements: Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment: El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Accés a l'obra

Portes Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

16.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància: Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament: Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona a la calçada.

Camions en espera: Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

- Descàrrega: La descàrrega de runa, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
- Apilament: No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

16.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de "relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

16.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

16.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3- Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m). Elements de protecció

Elements de protecció

Pas vianants Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base.

L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.
- Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament.

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

17. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

17.1. 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.

17.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

a. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

b. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

c. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.

d. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

18. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.
- Col·lapse de Talussos.

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:

- Ordre i neteja general.
- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- Punts de trobada.
- Assistència Primers Auxilis.

19. 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)

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.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)

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 **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	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 GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	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)

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)

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)

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)

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)

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

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 **Situació:** ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PER FORMIGONERA	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
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O	1	2	2

AL·LERGÈNIQUES)
Situació: AGLOMERANTS I ADDITIUS

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 proteccións 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)

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)

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	4
	específic	
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 **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
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)

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 **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	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 O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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

G09.G02 BARRERES DE FORMIGÓ FETES "IN SITU" O AMB PECES PREFABRICADES

EXECUCIÓ I MUNTATGE DE BARRERES DE PROTECCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU O EN PECES PREFABRICADES. MUNTATGE AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANUTENCIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE OBJECTES PUNXANTS IRREGULARITAT DEL TERRENY	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS ÚS DE MAQUINÀRIA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCÉS DE FORMIGONAT COL·LOCACIÓ I AJUST DE PECES.	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	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)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	25
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
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
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	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	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
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 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	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:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
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	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
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 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
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
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
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
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
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
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	3 /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

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)

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 **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 **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE	1	3	3

PER TREBALLS DE SOLDADURA

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
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)

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)

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)

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

G16 INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
G16.G01 APARELLS

INSTAL.LACIÓ D'APARELLS I SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT PATRIMONIAL

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	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL PERFORAR, FORADAR, FIXAR, BASES I APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	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)

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
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
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	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 /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
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

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	1	3	3

	Situació: MANIPULACIÓ I APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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	1	2	2
	Situació: COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: EN ÀREA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANTENIMENT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: AMB EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	1	1
	Situació: A L´AJUSTAR ELS ELEMENTS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: PER MANIPULACIÓ MANUAL			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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)

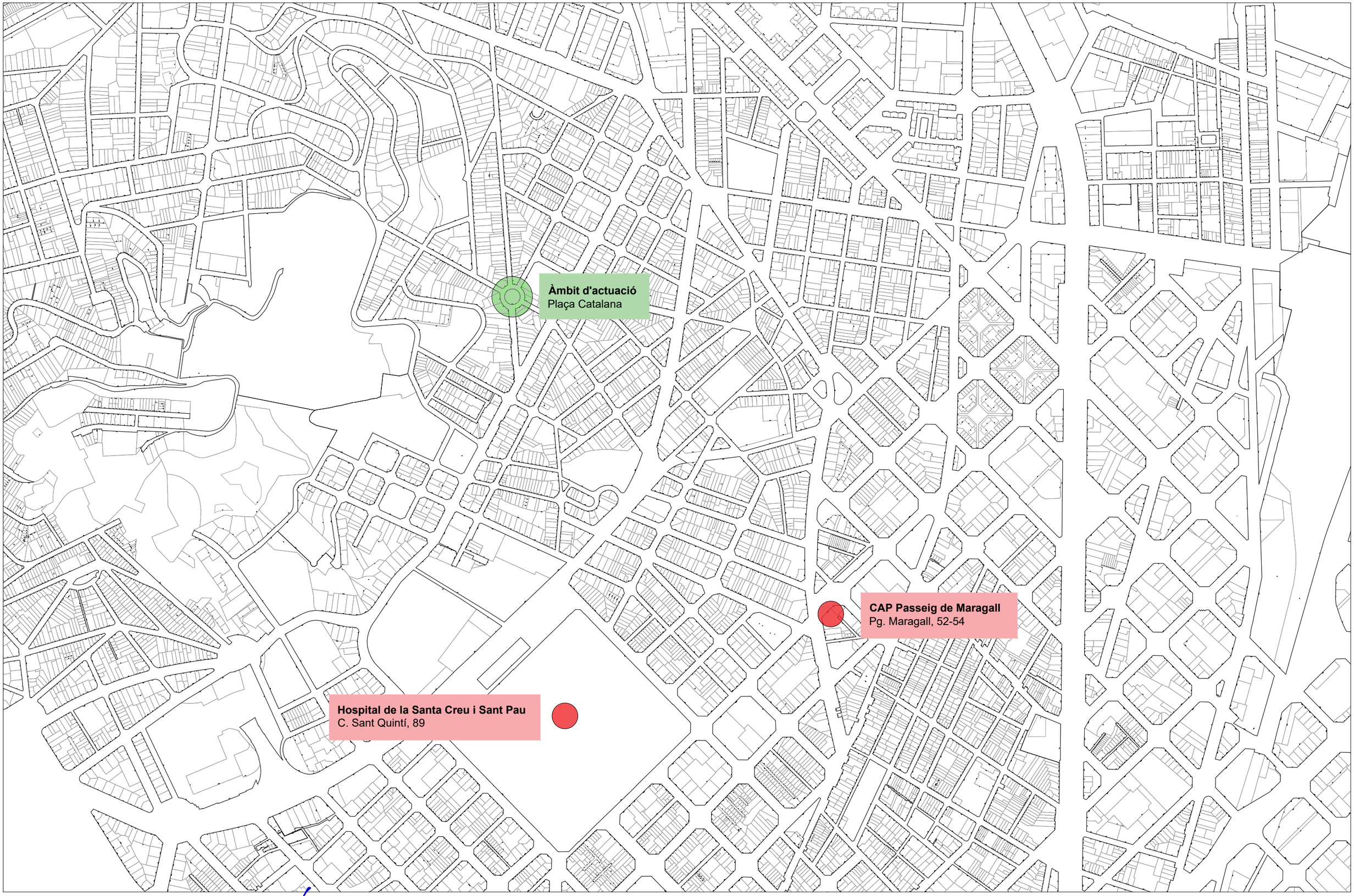
MESURES PREVENTIVES

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

Barcelona, desembre 2024

Francisco Sadurní Moreta
Enginyer de Camins, Canals i Ports

DOCUMENT Nº1. MEMÒRIA I ANNEXES
ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DOC. 2. PLÀNOLS



Ajuntament de Barcelona
DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT
MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SEGURETAT I SALUT
CENTRES ASSISTENCIALS D'EMERGÈNCIA

ESCALES: A3: -
A1: -

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: SS
FULL 1 DE 7

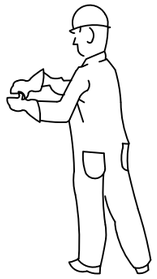
PROTECCIONS INDIVIDUALS

ROBA PER A LA PLUJA



VESTIT IMPERMEABLE, compost per
jaqueta amb caputxa, butxaques
de seguretat i pantaló

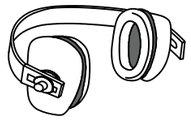
GRANOTA DE TREBALL



PROTECCIONS D'OÏDES

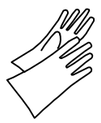


CLASSE "A" arnès al cap



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

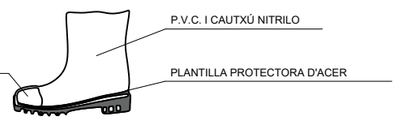
PROTECCIÓ CRANIAL



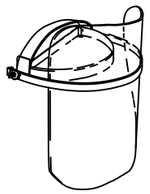
CASC DE SEGURETAT
amb pantalla antiprojeccions

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 antidesllïçant, amb resistència
al greix i hidrocarburs

ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



BOTA PER A ELECTRICISTA



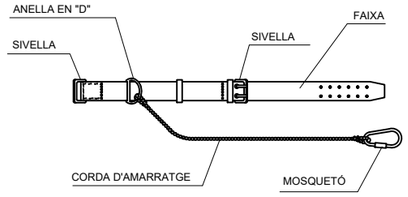
PUNTERA DE PLÀSTIC.

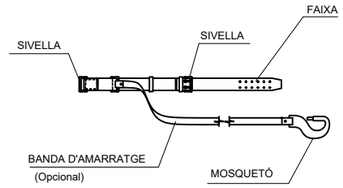
Treballs per a B.T. i
maniobres en B.T.

PROTECCIONS INDIVIDUALS

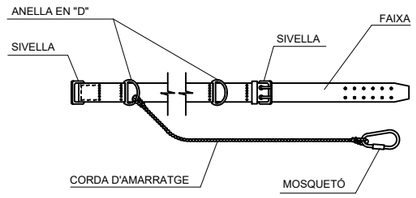
CLASSE "A"

TIPUS 1

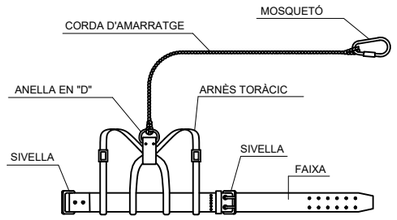




TIPUS 2



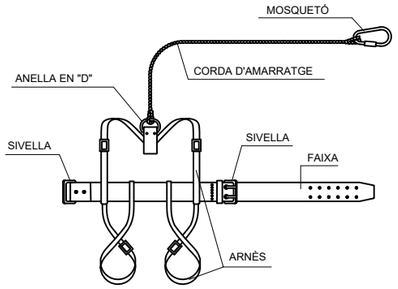
CLASSE "C"



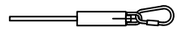
TIPUS 1



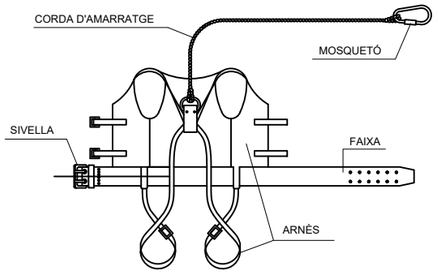
AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)

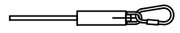


TIPUS 2

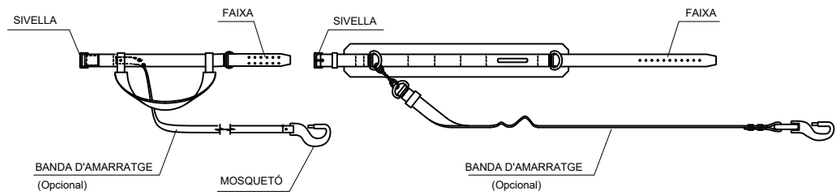


AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)





AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)



LLEGENDA:

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "A".-Norma Tec. RE MT-13
PER A TREBALLS EN QUE ELS DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI SIGUIN LIMITATS.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "B".-Norma Tec. RE MT-21
PER A TREBALLS 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
DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

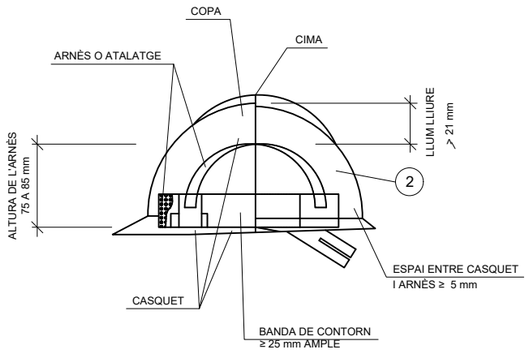
NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SEGURETAT I SALUT
DETALLS

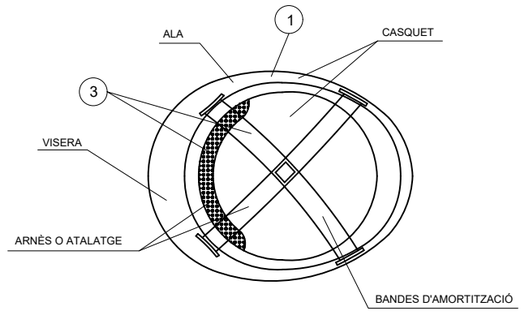
ESCALES: A3: -
A1: -

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: SS
FULL 2 DE 7

CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC



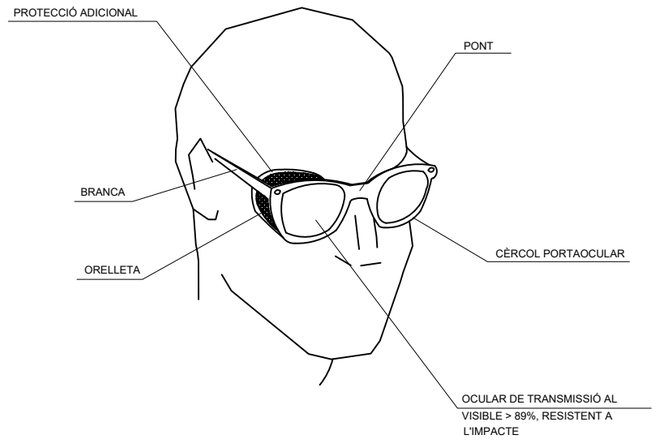


(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA

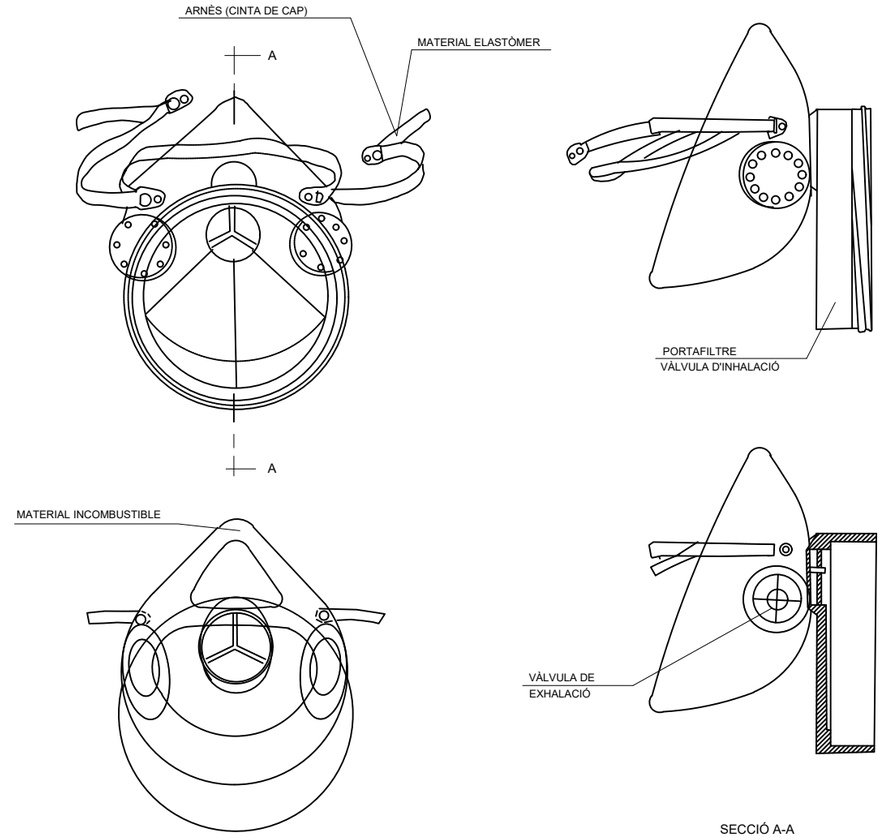
(2) CLASSE N AÏLLANT A 1000v. CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000v.

(3) MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

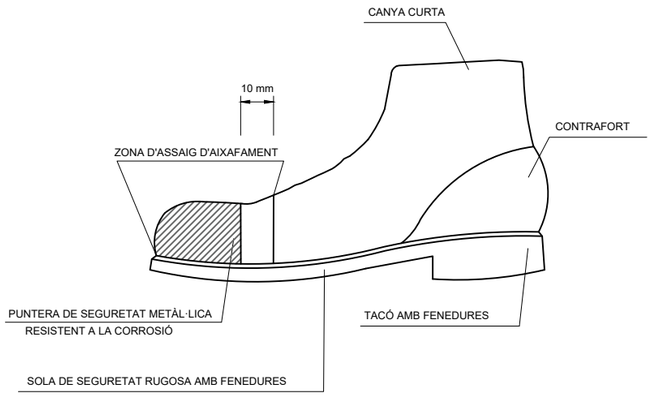
ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS



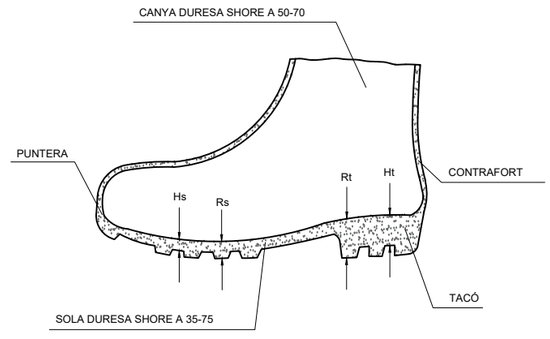
MÀSCARA ANTIPOLS



BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

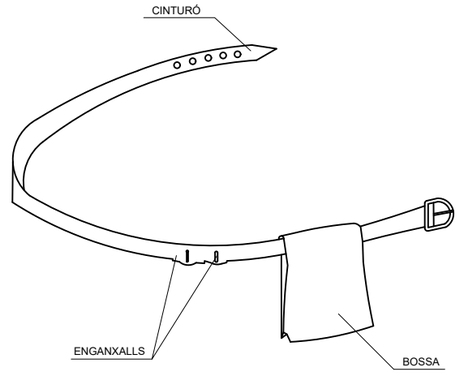


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



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.

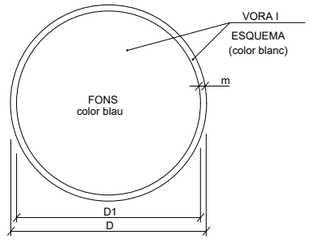
PORTAEINES



(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



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5


ÚS MASCARETA


ÚS CASC


ÚS PROTECCIONS AUDITIVES


ÚS ULLERES


EMPENYER NO ARROSSEGAR


ÚS D'ULLERES O PANTALLES

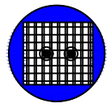

ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE


ÚS GUANTS


ÚS GUANTS ELECTROSTÀTICS


ÚS BOTES


ÚS BOTES ELECTROSTÀTIQUES


ÚS DE PROTECTOR FIXE


ÚS DE PANTALLA


OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA SI ES NECESSARI D'UNA SENYAL ADICIONAL)


ELIMINAR PUNTES

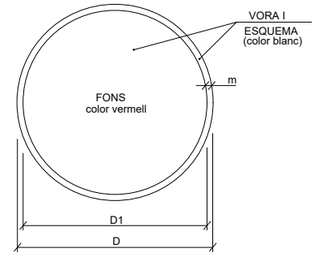

ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT


ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT


ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC


ÚS DE PROTECTOR ANTI CAIGUDES


OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5


RISC ELÈCTRIC


RISC ELÈCTRIC


RISC ELÈCTRIC


RISC D'EXPLOSIÓ


RISC D'INTOXICACIÓ


RISC DE RADIACIÓ


RISC D'INCENDI

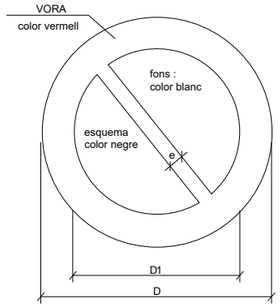

RISC ELÈCTRIC


RISC DE CORROSIÓ


RISC DE RADIACIÓ


RISC ELÈCTRIC

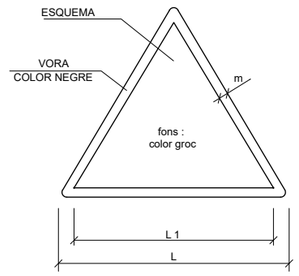

RISC ELÈCTRIC



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


AIGUA NO POTABLE


PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA


PROHIBIT ENCENDRE FOC


PROHIBIT FUMAR


PROHIBIT A PERSONES



NO CONECTAR


PROHIBIT EL PAS ALS PEATONS



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA



PROHIBIT EL PAS


PROHIBIT ACCIONAR



NO MANIOBRAR


ATURAT NO PASSAR


PROHIBIT ACOMPANYANTS EN CARRETÓ


PROHIBIT DIPOSITAR MATERIALS, MANTENIR


PROHIBIT EL PAS A CARRETONS


PROHIBIT TREPITJAR TERRA NO SEGUR



NO CONECTAR


RISC D'INCENDI


RISC D'EXPLOSIÓ


RISC RADIACIÓ


RISC CÀRREGUES SUSPESES


CAIGUDES AL MATEIX NIVELL


ALTA PRESSIÓ


TERRES POSADES


RISC D'INTOXICACIÓ


RISC CORROSIÓ


RISC ELÈCTRIC


PERILL INDETERMINAT


ALTA TEMPERATURA


RADIACIONS LÀSER




CAIGUDA D'OBJECTES


DESPRENIMENTS


MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT


CAIGUDES A DIFERENT NIVELL


BAIXA TEMPERATURA


PAS DE CARRETONS

Ajuntament de Barcelona
DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT
MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

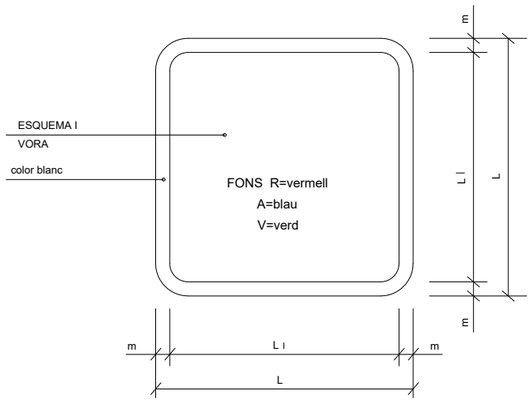
NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SEGURETAT I SALUT
DETALLS

ESCALES: A3: - A1: -

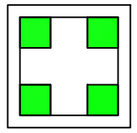
DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: SS
FULL 4 DE 7

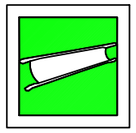
SENYALS SALVAMENT VIES D'EVACUACIÓ D'EQUIPS D'EXTINCIÓ



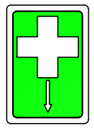
DIMENSIONS EN mm.		
L	L_l	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



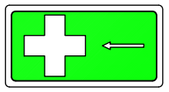
V.
EQUIPS PRIMERS AUXILIS



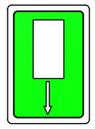
V.
LLITERA D'AUXILI



V.
LOCALITZACIÓ PRIMERS AUXILIS



V.
DIRECCIÓ PRIMERS AUXILIS



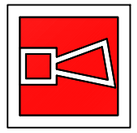
V.
LOCALITZACIÓ PRIMERS AUXILIS



R.
EXTINTOR



R.
TELÉFON A UTILITZAR EN CAS D'EMERGÈNCIA



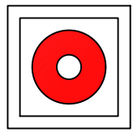
R.
AVISADOR SONOR



R.
BOCA D'INCENDI



R.
MATERIAL CONTRA INCENDI



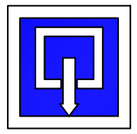
R.
PULSADOR D'ALARMA



R.
GALLEDA PER ÚS EN CAS D'INCENDI



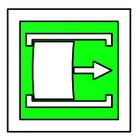
R.
ESCALA D'INCENDI



A.
INDICADOR DE PORTA DE SORTIDA NORMAL



V.
SORTIDA DE SOCORS EMPÈNYER PER OBRIR



V.
SORTIDA DE SOCORS FER LLISCAR PER OBRIR



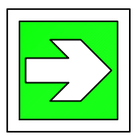
V.
SORTIDA DE SOCORS PRÉMER LA BARRA PER OBRIR



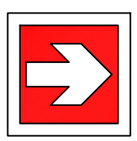
V.
SORTIDA A UTILITZAR EN CAS D'URGÈNCIA



V.
TRENCAR PER PASSAR



V.
VIES D'EVACUACIÓ



R.
LOCALITZACIÓ D'EQUIPS CONTRA INCENDI



V.
VIES D'EVACUACIÓ

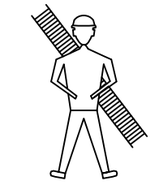


R.
LOCALITZACIÓ D'EQUIPS CONTRA INCENDI



V.
RENTA ULLS

PRIMERS AUXILIS



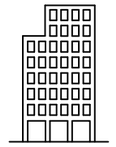
BOMBERS

TLFN.



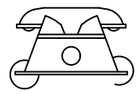
AMBULÀNCIES

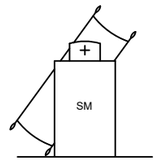
TLFN.



HOSPITAL

TLFN.





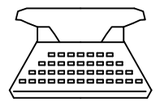
SERVEI MÈDIC

TLFN.



POLICIA

TLFN.



OFICINES PERSONAL

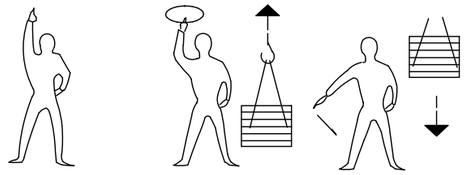
TLFN.



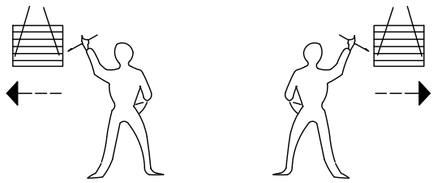
SERVEI SEGURETAT

TLFN.

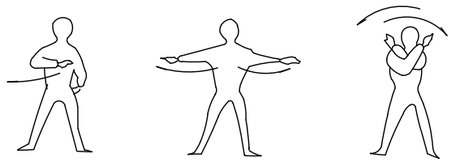
SENYALS DE COMANDAMENT DE GRUA



Presa de comandament | Aixecar | Baixar



Desplaçaments laterals



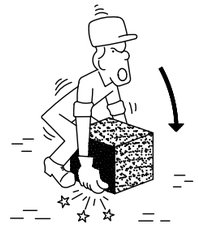
Detenció | Detenció | Fi de comandament

PETITS DESPLAÇAMENTS

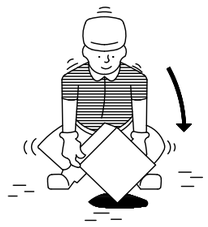
VERTICALS | HORITZONTALS



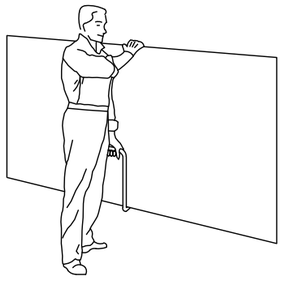
FORMA D'AIXECAR



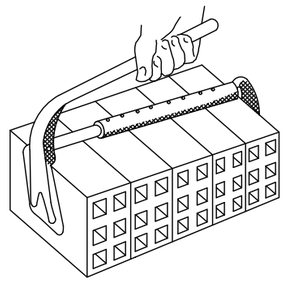
INCORRECTE



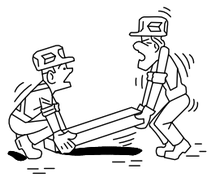
CORRECTE



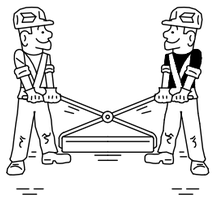
TRANSPORT DE PLAQUES



PINÇAMENTS



INCORRECTE



CORRECTE

MANIPULACIÓ



INCORRECTE



CORRECTE



INCORRECTE

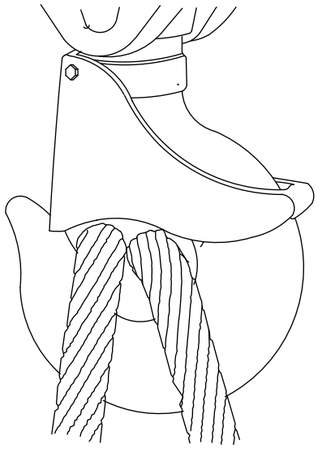


CORRECTE



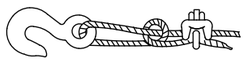
AIXECAT CORRECTE DE SACS

GANXO AMB TANCA DE SEGURETAT



GASSA AMB GRAPES

AJUSTAMENTS DE TRAU



Sistema incorrecte

Cable nu i amb pern. Eficiència 50 o menys.



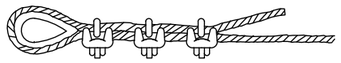
Sistema incorrecte

Utilitzar un guardacaps per augmentar la resistència de l'ull i reduï



Sistema correcte -

Observar el guardacaps a l'ajust del trau

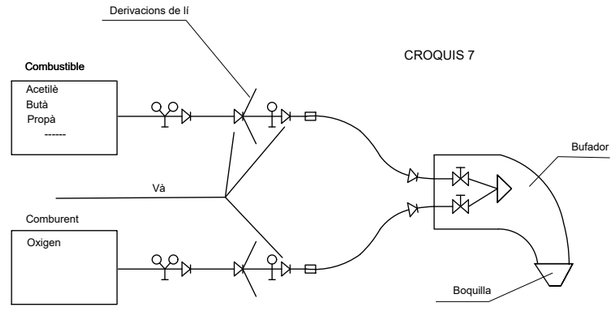


Sistema correcte -

Utilitzar guardacaps a l'ajust del trau.

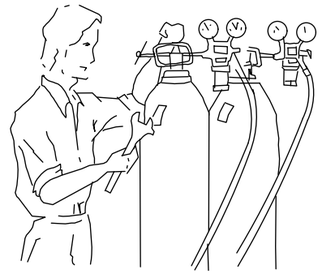
Diàmetre cable	Nombre de grapes	Distància grapes m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

NOTA: Al nombre de grapes indicat, serà afegir-n'hi una més

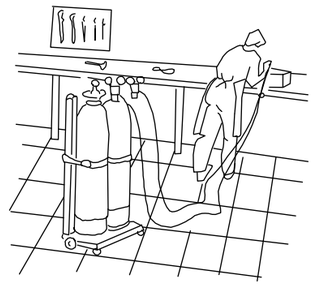


CROQUIS 7

ESQUEMES DE COMPONENTS D'UNA INSTAL·LACIÓ OXITALLADA

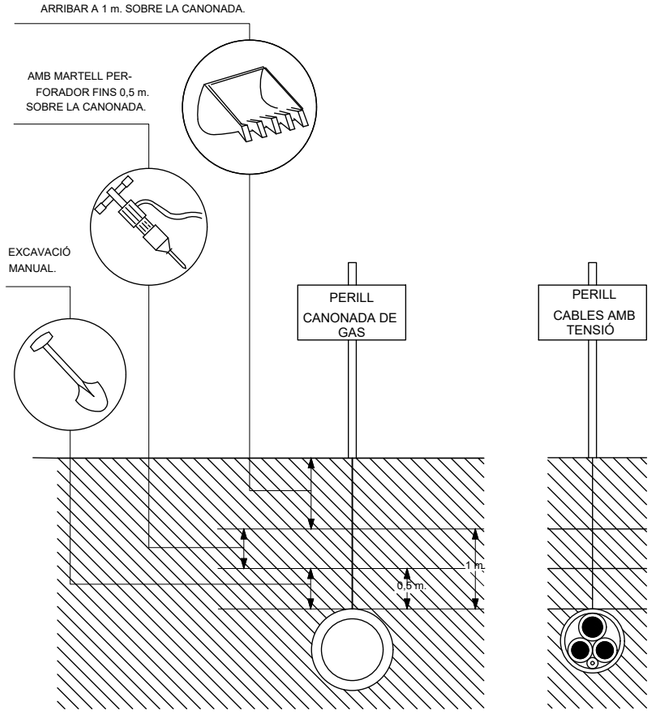


Abans d'utilitzar l'equip, assegurar-se de que totes les conexions estan degudament ajustades.

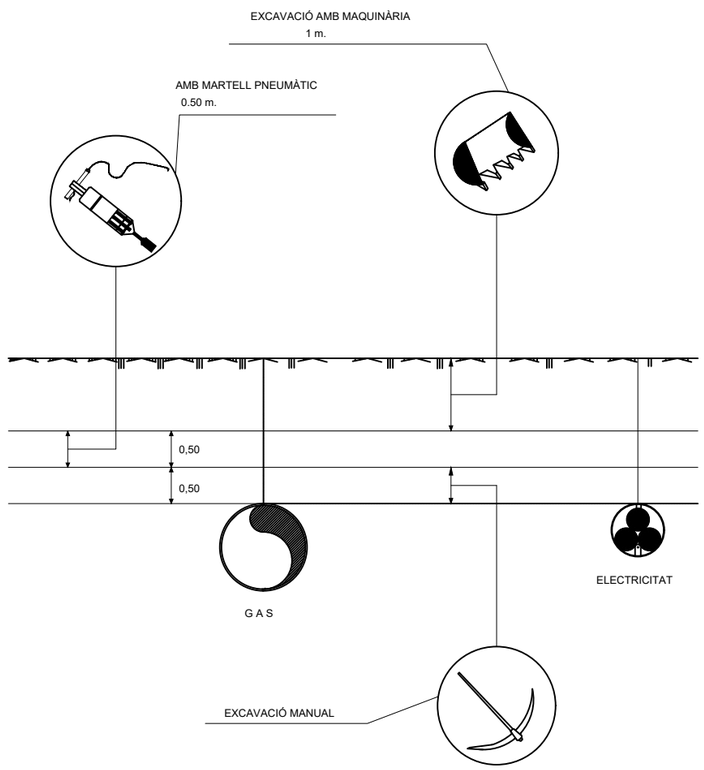


Les ampolles d'oxigen i gas combustible, han d'estar en posició

DISTÀNCIA EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ DE GAS I ELECTRICITAT



DISTÀNCIA DE SEGURETAT EN EXCAVACIÓ DE SERVEIS AFECTATS



PLEC DE CONDICIONS SEGURETAT I SALUT

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Es realitzaran treballs relatius al "Projecte executiu de les obres de reurbanització i millora de la Plaça Catalana al Districte d'Horta-Guinardó a Barcelona", els quals inclouran la reurbanització de tota l'àrea afectada.

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:

1) 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)

2) 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''.

3) 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 tindrà que formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, tenint 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 d'ésser cadascun dels documents que l'integren, coherent 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 circumstancies 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 apareixen 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) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. 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
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. 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.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. 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 a sí, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Contractar i nomenar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o és cregui convenient
2. Contractar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant a l'efecte 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.
3. 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.
4. Contractar i nomenar al 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.
5. NOTA: La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6. Gestionar el ''Avis Previ'' davant l'Administració Laboral i obtindre les preceptives llicencies i autoritzacions administratives.
7. 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. "PROJECT MANAGER" I "CONTRACTOR MANAGER"

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat ''Project Manager'' i/o ''Contractor Manager'' qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada que, per la seva solvència, estructura i capacitat tècnica acreditada, de forma individual o col·lectiva i, en representació delegada, expressa i directa del Promotor, realitzi la gestió executiva-tècnica-ecoòmica-financera del Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l' obra (Contractor Manager), administrant els recursos propis o aliens, de la promoció per compte d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del ''Project / Contractor Manager'':

En funció de la capacitat de decisió dins l'estructura, s'estableix la responsabilitat de les facultats delegades i confiades pel Promotor, en fase de Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Manager), en matèria de prevenció de la sinistralitat laboral.

2.3. 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:

1. Vetllar per que 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:
2. 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.
3. Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
4. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que l'hi cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
5. 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:

1. 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.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha del 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:

   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

   b) 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.

   c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

   d) 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.

   e) 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.

   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

   h) 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.

   i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

   j) 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.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi hagués introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

6. 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 d'edificació, 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.

2.4. 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.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:</u>

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.

2.5. 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 llicencia 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 mes a mes 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.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:</u>

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.

7. 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.

8. 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

9. 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.

2.6. 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:

1. El Contractista tindrà que 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

2. 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.

3. 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.

4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.

6. 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.

7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

9. 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 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.

10. 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.

11. 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.

12. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

13. 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.

14. El Constructor 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 be 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.

15. 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.

16. 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.

17. 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.

18. 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.

19. 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.

20. 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 imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials I/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

21. 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

22. 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.

23. 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.

24. 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.

25. 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.

26. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

27. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i habilitats per escrit a tal efecte pels respectius responsables tècnics superiors, 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.

2.7. 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:

1. 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.

2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

2.8. 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.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:</u>

1. El deure d'obeir les instruccions de l'empresari en allò relatiu a Seguretat i Salut.

2. El deure d'indicar els perills potencials.

3. Té responsabilitat dels actes personals.

4. 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).

5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.

7. 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.

8. 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 quin, 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, aquests, no tan sol no eximeix al Contractista 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, haurà de ser materialitzades 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 complementaries d'entre sí, pel que qualsevol treball requerit en un sols

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

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, en qualitat de ''Project Manager'' o de ''Contractor Manager'' 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 sí 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 en forma alguna 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, salvat que tal renuncia 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, es 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 contencios-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.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. TEXTOS GENERALS

- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI.

- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II.
- Reglament d'Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.
- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 3 d'agost de 1983.
- Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Centres de Treball. R.D. 4861997 de 14 d'abril. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997

4.2. CONDICIONS AMBIENTALS

- Il·luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d'agost de 1940. BOE 29 d'agost de 1940.
- Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.

4.3. INCENDIS

- Norma Bàsica Edificacions NBE - CPI / 96.
- Ordenances Municipals

4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. D. 2413/1973 de 20 de setembre. BOE 9 d'octubre de 1973.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA

- Reglament de Recipients a Pressió. D. 16 d'agost de 1969. BOE 28 d'octubre de 1969. Modificacions: BOE 17 de febrer de 1972 i 13 de març de 1972.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1495/1986 de 26 de maig. BOE 21 de juliol de 1986. Correccions: BOE 4 d'octubre de 1986.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball.R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 19 de desembre de 1985. BOE 14 de gener de 1986. Correcció BOE 11 de juny de 1986 i 12 de maig de 1988. Actualització: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 de novembre de 1988.
- ITC – MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. O. 28 de juny de 1988. BOE 7 de juliol de 1988. Modificació: O. 16 d'abril de 1990. BOE 24 d'abril de 1990.
- ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de

1991. BOE 11 d'abril de 1991.

4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.
- Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març).
- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999).

4.7. SENYALITZACIÓ

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3. I.C. del MOPU.

4.8. DIVERSOS

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1403/1978. BOE de 25 d'agost de 1978.
- Convenis Col·lectius

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al nostre sector, 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 para 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 mes 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 ''costes'' exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentaries 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 be 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 sistema d'aprovació i abonament de les certificacions mensuals, es podrà convenir amb antelació a l'inici dels treballs, sempre en funció a l'efectiu compliment dels compromisos contemplats en el Pla de Seguretat. En aquest cas, el sistema proposat és d'un pagament fix mensual a conta, d'un import corresponent al pressupost de Seguretat i Salut dividit pel nombre de mesos estimats de durada.

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 / 2000, 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 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.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **TÈCNIQUES ANALÍTIQUES DE SEGURETA**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents:

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **TÈCNIQUES OPERATIVES DE SEGURETAT.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

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 /1 997 ''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 repassos i manteniment de la 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 farmaciolad'urgències, 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 mes 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 mes a mes 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 reflexi 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

7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

DEFINICIÓ: 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).

CARACTERÍSTIQUES: 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.

7.2. 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'utilitzador.

7.3. NORMATIVA APLICABLE

DIRECTIVES COMUNITÀRIES RELATIVES A LA SEGURETAT DE LES MÀQUINES, TRANSPOSICIONS I DATES D'ENTRADA EN VIGOR

Directiva fonamental

Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.

Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 - D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 91/263/CEE, de 29/4/91 (D.O.C.E. Núm. L 128, de 23/5/91).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 27/3/95.

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 245/1989, de 27 de febrer (B.O.E. d'11/3/89); Ordre Ministerial de 17/11/1989 (B.O.E. d'1/12/89), Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

7.4 NORMATIVA D'APLICACIÓ RESTRINGIDA

- Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines (B.O.E. de 21/7/86), modificat pels Reials Decrets 590/1989, de 19 de maig (B.O.E. de 3/6/89) i 830/1991, de 24 de maig (B.O.E. de 31/5/91) i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81).
- Ordre Ministerial, de 26/6/1988, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 7/7/88 i B.O.E. de 5/10/88).
- Reial Decret 2370/1996, de 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 24/12/96).
- Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen les exigències sobre els certificats i les marques dels cables, cadenes i ganxos (B.O.E. de 22/10/91).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71).

Barcelona, desembre 2024

Francisco Cadurní Moreta
Enginyer de Camins, Canals i Ports

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT PLAÇA CATALANA
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

3 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

4 H144D205 u Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons une-en 143 i une-en 12083

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

5 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

6 H1457520 u Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de pvc sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons une-en 511 i une-en 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

SEGURETAT I SALUT - PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA AL DISTRICTE D´HORTA GUINARDÓ A BARCELONA

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 8,000

8 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

9 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

10 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

11 H1441201 u Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons une-en 405

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT PLAÇA CATALANA
Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2 H152J105 m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

3 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT PLAÇA CATALANA
Capítol 03 TANCAMENTS I SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

2 HBC12300 u Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

3 HBBA1511 u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4 HBBAE001 u Rètol adhesiu (mie-rat.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

6 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 v i amb el desmuntatge inclòs

SEGURETAT I SALUT - PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA AL DISTRICTE D´HORTA GUINARDÓ A BARCELONA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

7 SXXDES05 m Subministrament de barrera de seguretat simple, prefabricada de formigó, tipus bhsp j6/0a (new jersey o equivalent), amb perfil a una cara i l'altra vertical, de dimensions i detalls segons plànols i indicacions de la do, totalment col·locada, inclòs el pintat de color groc, manteniment, i desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

8 M21B1V17 m2 Eliminació de marques vials mitjançant granellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

9 PBA3-DXIV m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus t-nr, de 10 cm d'amplària, amb pintura alcídica de color groc, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

10 PBA3-DXK2 m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus t-nr, de 10 cm d'amplària i 2/5,5 de relació pintat/no pintat, amb pintura alcídica de color groc, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

11 SXXDES04 u Trasllat de senyals i sargents de qualsevol tipus, inclòs col·locació i retirada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT PLAÇA CATALANA
Capítol 04 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 HQU1A20A mes Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 HQU1H27A mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 5x2,4 m amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 HQU25201 u Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

5 HQU27502 u Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 HQUA1100 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT PLAÇA CATALANA
Capítol 05 PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F1003	u	Reunió del comitè de seguretat i salut constituït per 4 persones

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 H16F1004 u Informació en seguretat i salut per als riscos específics de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

DOCUMENT Nº1. MEMÒRIA I ANNEXES
ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DOC. 4. PRESSUPOST

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Seguretat i Salut Plaça Catalana
Capítol	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS

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)	6,03	8,000	48,24
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)	6,30	8,000	50,40
3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458 (P - 3)	0,24	8,000	1,92
4	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons une-en 143 i une-en 12083 (P - 5)	1,05	8,000	8,40
5	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 (P - 6)	2,49	8,000	19,92
6	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de pvc sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons une-en 511 i une-en 420 (P - 7)	11,46	8,000	91,68
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 - 8)	2,53	8,000	20,24
8	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 (P - 9)	11,91	8,000	95,28
9	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471 (P - 10)	19,62	8,000	156,96
10	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 (P - 11)	16,44	8,000	131,52
11	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons une-en 405 (P - 4)	0,72	8,000	5,76

TOTAL	Capítol	01.01	630,32

Obra	01	Pressupost Seguretat i Salut Plaça Catalana
Capítol	02	PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
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 (P - 12)	10,98	10,000	109,80
2	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	6,00	15,000	90,00
3	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 (P - 14)	0,24	100,000	24,00
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 (P - 15)	24,30	4,000	97,20

SEGURETAT I SALUT - PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA AL DISTRICTE D´HORTA GUINARDÓ A BARCELONA

PRESSUPOST

TOTAL	Capítol	01.02	321,00

Obra	01	Pressupost Seguretat i Salut Plaça Catalana
Capítol	03	TANCAMENTS I SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	5,18	30,000	155,40
2	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 21)	10,80	20,000	216,00
3	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	40,18	5,000	200,90
4	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (mie-rat.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 20)	5,80	5,000	29,00
5	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 18)	12,82	5,000	64,10
6	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 v i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	38,23	5,000	191,15
7	SXXDES05	m	Subministrament de barrera de seguretat simple, prefabricada de formigó, tipus bhsp j6/0a (new jersey o equivalent), amb perfil a una cara i l'altra vertical, de dimensions i detalls segons plànols i indicacions de la do, totalment col·locada, inclòs el pintat de color groc, manteniment, i desmuntatge inclòs (P - 35)	38,10	30,000	1.143,00
8	M21B1V17	m2	Eliminació de marques vials mitjançant granellat (P - 31)	5,20	20,000	104,00
9	PBA3-DXIV	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus t-nr, de 10 cm d'amplària, amb pintura alcídica de color groc, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 32)	0,74	30,000	22,20
10	PBA3-DXK2	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus t-nr, de 10 cm d'amplària i 2/5,5 de relació pintat/no pintat, amb pintura alcídica de color groc, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 33)	0,57	50,000	28,50
11	SXXDES04	u	Trasllat de senyals i sargents de qualsevol tipus, inclòs col·locació i retirada (P - 34)	14,33	10,000	143,30

TOTAL	Capítol	01.03	2.297,55

Obra	01	Pressupost Seguretat i Salut Plaça Catalana
Capítol	04	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 25)	47,38	4,000	189,52
2	HQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 26)	103,10	4,000	412,40
3	HQU1H27A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 5x2,4 m amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (P - 27)	82,74	4,000	330,96

PRESSUPOST

4	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	15,67	3,000	47,01
5	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	19,76	2,000	39,52
6	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)	47,68	1,000	47,68
7	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 30)	93,67	1,000	93,67

TOTAL Capítol 01.04 1.160,76

Obra 01 Pressupost Seguretat i Salut Plaça Catalana

Capítol 05 PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1003	u	Reunió del comitè de seguretat i salut constituït per 4 persones (P - 16)	98,84	4,000	395,36
2	H16F1004	u	Informació en seguretat i salut per als riscos específics de l'obra (P - 17)	20,65	4,000	82,60

TOTAL Capítol 01.05 477,96

DOCUMENT Nº1. MEMÒRIA I ANNEXES
ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DOC. 4. PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	630,32
Capítol	01.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	321,00
Capítol	01.03	TANCAMENTS I SENYALITZACIÓ	2.297,55
Capítol	01.04	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	1.160,76
Capítol	01.05	PERSONAL	477,96
Obra	01	Pressupost Seguretat i Salut Plaça Catalana	4.887,59
		4.887,59	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Seguretat i Salut Plaça Catalana	4.887,59
			4.887,59

DOCUMENT Nº1. MEMÒRIA I ANNEXES
ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DOC. 4. PRESSUPOST
ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		4.887,59
13 % Despeses generals SOBRE 4.887,59.....		635,39
6 % Benefici industrial SOBRE 4.887,59.....		293,26
Subtotal		5.816,24
21 % IVA SOBRE 5.816,24.....		1.221,41
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	7.037,65

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SET MIL TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)

Barcelona, desembre 2024

Francisco Sadurní Moreta
Enginyer de Camins, Canals i Ports

ANNEX 5. PLA D'OBRA

Dins d'aquest annex, es desenvolupa l'estructuració de les tasques que conformen el projecte de referència Al districte d'Horta-Guinardó a Barcelona, atenent a les fases dissenyades en l'organització de l'obra. Es presenta la cadència de treballs associats als capítols d'igual naturalesa i les seves activitats, especificant les interrelacions i lligams existents entre elles, i s'exposa la successió cronològica de les principals activitats a ser portades a terme durant l'execució. D'aquesta manera es presenta una visió completa i integrada de la planificació, subratllant la cohesió i la lògica que defineixen l'execució de les operacions dins del projecte per al termini de 4 mesos.

PROJECTE D'ARRANJAMENT I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ DE BARCELONA.

Id	Nom de la tasca	Duración	Predecesoras
1	**PROJECTE D'ARRANJAMENT I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ DE BARCELONA.**	**17,6 sem.?**	
2	**REURBANITZACIÓ PLAÇA CATALANA**	**17,6 sem.?**	
3	**TREBALLS PREVIS**	**2 sem.?**	
4	Implantació, previs i demolicions	1 sem	
5	DESMUNTATGES I DEMOLICIONS	**2,8 sem.**	
6	Desmuntatge elements i enderrocs	14 días	4FC-2 días
7	MOVIMENT TERRES	1,4 sem.	
8	Excavació desmunts i terraplens	7 días	6FC-5 días
9	XARXA CLAVEGUERAM	1,2 sem.	
10	Recol·locació embornals i claveguerons	6 días	8FC-3 días
11	XARXA REG	3,2 sem.	
12	Obra civil i mecànica tub reg	16 días	10;15FC-5 días
13	PAVIMENTACIÓ	14 sem.	
14	Encintats; vorades i rigoles	14 días	6FC-3 días
15	Encintats xapa parterres	18 días	14FC-2 días
16	Bases paviments	10 días	12FC-4 días;15FC-6 días
17	Paviments plaça	25 días	14;16FC-4 días
18	Paviment aglomerat calçada	2 días	14;17
19	SENYALITZACIÓ	0,2 sem.	18
20	Senyalització horitzontal	1 día	18
21	JARDINERIA	3,6 sem.	
22	Plantacions arbustives i arbrat	18 días	14;12;17FC-14 días
23	MOBILIARI URBÀ	2,8 sem.	
24	Elements urbans, bancs i papereres	14 días	17FC-10 días;22FC-12 días
25	**SEGURETAT I SALUT**	**17,6 sem.**	
26	Seguretat i salut	17,6 sem.	4CC
27	**CONTROL DE QUALITAT**	**17,6 sem.?**	
28	Control qualitat	17,6 sem.	4CC
29	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**17,6 sem.**	
30	Gestió residus	17,6 sem.	4CC



Tarea	Hito resumido	Hito inactivo	solo fin
Tarea crítica	Progreso resumido	Resumen inactivo	Tareas externas
Seguridad y Salud	División	Tarea manual	Hito externo
Hito	Tareas externas	solo duración	Progreso
Resumen	Resumen del proyectTarea	Informe de resumen manual	Seguridad y Salud
Tarea resumida	Tarea crítica	Resumen manual	
Tarea crítica resumida	Progreso	solo el comienzo	

TERMINI: 4 MESOS

ANNEX 6. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

En el present annex s'adjunta la justificació de preus per les unitats d'obra emprades en el pressupost. Per a cada unitat es calcula el seu preu d'execució material utilitzant els costos directes de materials, mà d'obra, maquinària i altres recursos que les composen i extrets de la base de preus que indiquem; i s'apliquen els rendiments adients i raonables segons la bona pràctica constructiva i en referència a la mateixa base de preus.

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus d'ITEC 2024, realitzats amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat. Les unitats d'obra no incloses en el banc han estat incorporades provinents d'altres bancs amb preus de mercat dels seus elements i la justificació de preus corresponent atenent a rendiments i aplicació de materials.

S'adjunta la justificació de preus per cadascuna de les unitats d'obra que composen el pressupost.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	26,12000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,61000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	19,81000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	28,15000	€
A0121000	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	29,08000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	28,61000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	26,63000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	35,05000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	25,50000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	25,40000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	31,11000	€
A013U001	h	Ajudant	27,52000	€
A0140000	h	Manobre	23,88000	€
A0150000	h	Manobre especialista	24,69000	€
A016P000	h	Peó jardiner	24,18000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	26,35000	€
A0D-0007	h	Manobre	27,20000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	28,12000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a indeterminat	22,32000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,69000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	29,42000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	31,73000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	23,06000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	22,32000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	30,40000	€

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,00000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,31000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	67,20000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	90,97000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	54,34000	€
C1317430	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kw, sobre cadenes, de 2 a 5.9 t	53,57000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	74,29000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	60,03000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,39000	€
C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	86,49000	€
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,44000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	74,91000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	112,41000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	92,68000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,54000	€
C1501500	h	Camió per a transport de 5 t	41,13000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	32,86000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	56,52000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	60,90000	€
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària, com a màxim	51,69000	€
C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	24,64000	€
C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	9,92000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	53,05000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	54,81000	€
C152-003B	h	Camió grua	55,40000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	42,85000	€
C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	13,84000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	156,60000	€
C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,70000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,95000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	62,60000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	75,17000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	23,18000	€
C1RAV010	m3	Camió amb contenidor de 6 m3	21,15000	€
C2001000	h	Martell trencador manual	3,71000	€
C2005000	h	Regle vibratori	4,43000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	4,33000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,09000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,43000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
CRE2-00BZ	h	Tisores pneumàtiques, amb part proporcional de compressor	3,99000	€
CZ111000	h	Grup electrògen d' 1 a 5 kva	2,54000	€

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,90000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,57000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	19,78000	€
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,33000	€
B0322000	m3	Sauló garbellat	18,08000	€
B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	19,54000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	22,09000	€
B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	20,32000	€
B03G-05PG	t	Ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm	17,20000	€
B03L-05MO	t	Sorra de sílice de 0 a 5 mm	198,11000	€
B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	46,88000	€
B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	72,38000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	117,66000	€
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta bl 22,5 x segons une 80305, en sacs	160,16000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada cl 90-s, en sacs	0,30000	€
B05AB200	kg	Material per a rejuntat de paviments de pedra i llambordins, a base de ciment, granulats seleccionats, resines sintètiques i additius, d'elevades resistències mecàniques	1,30000	€
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	61,04000	€
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	59,49000	€
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural hne-15/p/40 de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	79,40000	€
B06E-11H8	m3	Formigó ha-25/b / 20 / iia de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia	97,46000	€
B06F1221	m3	Formigó en massa hm-20/b/20/x0, amb un contingut de ciment >= 200 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.60	83,05000	€
B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural hne-20/p/20, de resistència a compressió 20 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	81,84000	€
B06NN332	m3	Formigó d'ús no estructural hne-25/p/20, de resistència a compressió 25 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	85,65000	€
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	55,87000	€
B07101A0	t	Morter per a ram de paleta, classe m 10 (10 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	57,87000	€
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	44,30000	€
B07102D0	t	Morter per a ram de paleta, classe m 15 (15 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2	50,87000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	30,14000	€
B085-HK7Z	kg	Fibres de polietilè tipus fiber pet 30 o similar per a formigó	5,67000	€
B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	19,01000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,77000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	417,04000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,23000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,98000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	0,37000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	0,19000	€
B1Z6211A	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 per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,63000	€
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,15000	€
B1Z73100	m2	Planxa de poliestirè expandit (eps), de 10 mm de gruix, de 30 kpa de tensió a la compressió, de 0,2 m2·k/w de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, per a seguretat i salut	0,96000	€
B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	8,00000	€
B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, 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	23,00000	€
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)	3,15000	€
B2RA-28U0	t	Disposició 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 20 02 01 segons la llista europea de residus	50,28000	€
B6AX-0KOV	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 per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos	0,73000	€
B6AZ-0KLK	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,17000	€
B961VBG2	u	Pedra granítica, gra fi, recta, escairada i flamejada, per a vorada, de 20x25x110 cm, amb boca per a embornal	52,77000	€
B962V010	m	Pedra granítica, corba, escairada i buixardada, per a vorada, de 20x25 cm	47,85000	€
B965-H699	m	Encintat corb d'acer corten, de 10 mm de gruix i 600 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	113,48000	€
B96AY2A3	m	Vorada corbada de xapa d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	54,53000	€
B97422A1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x4 cm, per a rigoles	0,65000	€
B9E1Y010	m2	Panot podotàctil de botons troncocònics de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, per a pas de vianants	19,73000	€
B9E1Y020	m2	Panot podotàctil estriat de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, per a pas de vianants	19,73000	€
B9FAYT18	m2	Peça prefabricada de formigó per a vorera amb trànsit, de 8x8 cm i 8 cm de gruix	21,52000	€
B9FAYT38	m2	Peça prefabricada de formigó per a vorera amb trànsit, de 10x20 cm i 8 cm de gruix	18,29000	€
B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus ac 16 surf b 50/70 d, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	79,48000	€
B9H11B52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus ac 22 bin b 50/70 s, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	74,23000	€
BBLZMZZ0	u	Senyal de senyalització d'àrea amb l'adhesiu pictograma segons rep i df. s'inclouen els materialspel correcte ancoratge. 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.	520,00000	€
BBM2Y010	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus new jersey (20 usos)	4,96000	€
BBM3N001	m2	Placa d'acer galvanitzat de més de 1,40 m2, per a senyal informativa amb fons groc, amb contingut alfanumèric i esquemes a determinar per la d.o, amb revestiment reflectant eg classe ra1, inclosos elements de fixació al suport.	88,65000	€
BBZBY020	u	Amortització de plafó de senyalització excepcional, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 195x95 cm o 195x45 cm, amb logo de l'ajuntament serigrafiat a la part posterior (10 usos), inclòs part proporcional de brides de niló per a fixació al suport	7,84000	€

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de paret simple de pvc i 50 mm de diàmetre	0,65000	€
BD5ZV010	u	Bastiment i reixa d'embornal abatible i reversible de 70x30 cm, de barres diagonals amb un sol nervi llargàriainal, de fosa dúctil, classe c250, amb compliment de la norma une en-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model barcelona 1	97,46000	€
BD5ZY020	u	Bastiment i reixa d'embornal abatible i reversible, de 800x300 mm i 35 mm d'alçària, de barres perpendiculrs, de fosa dúctil, classe c-250, amb compliment de la norma une en-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model pas82	120,57000	€
BD7FR610	m	Tub de pvc-u de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal dn 315, classe de rigidesa anular sn 4 (rigidesa anular >= 4kn/m2), codi d'àrea d'aplicació u (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma une-en 1401-1, de color taronja-marró ral 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	26,75000	€
BD7FR612	m	Tub de pvc-u de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal dn 400, classe de rigidesa anular sn 4 (rigidesa anular >= 4kn/m2), codi d'àrea d'aplicació u (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma une-en 1401-1, de color taronja-marró ral 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	35,99000	€
BDD1-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe b125 segons norma une-en 124	31,32000	€
BDDZAHD0	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	201,81000	€
BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27000	€
BDGZYGE0	u	Peça clip elastomèric de pvc per a connectar clavegueró de diàmetre 315 mm a un col·lector de diàmetre 500 mm	145,67000	€
BDW3BC00	u	Accessori genèric per a tub de pvc, de d=315 mm	141,35000	€
BDW3BC01	u	Accessori genèric per a tub de pvc, de d=400 mm	162,04000	€
BDY3BC00	u	Element de muntatge per a tub de pvc, de d=315 mm	2,12000	€
BDY3BC01	u	Element de muntatge per a tub de pvc, de d=400 mm	3,51000	€
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	1,31000	€
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	2,05000	€
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	4,33000	€
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	6,92000	€
BFWBUZ01	U	Colze de llautó de 1´´	6,48000	€
BFWBUZ02	U	Te de llautó de 1´´	7,43000	€
BFWBUZ03	U	Enllaç de llautó de 1´´	5,85000	€
BFWBUZ10	u	Colze de llautó de 1 1/2´´	16,96000	€
BFWBUZ11	u	Te de llautó de 1 1/2´´	22,91000	€
BFWBUZ12	u	Enlllaç de llautó 1 1/2´´	6,76000	€
BFWBUZ20	u	Colze de llautó de 2´´	25,46000	€
BFWBUZ21	u	Te de llautó de 2´´	30,51000	€
BFWBUZ22	u	Enllaç de llautó de 2´´	11,91000	€
BFWF-09VH	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	14,87000	€
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	0,12000	€
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	0,21000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
BFYH-0A6I	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,23000	€
BG11-0FS8	u	Armari de polièster de 800x600x300 mm, amb tapa fixa	649,49000	€
BG2Q-1KSX	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	4,16000	€
BG2Q-1KTE	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	1,48000	€
BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	4,96000	€
BJM5Y010	U	Regulador de pressió amb dial per a vàlvules sèrie pga, peb, pesb, bpe i bpes	64,27000	€
BJM6UR10	U	Manòmetre de glicerina amb clau de pas i graduat de 0 a 4 bars	49,71000	€
BJSA-X006	u	Router amb targeta sim amb dades per a la connexió del lankit	500,00000	€
BJSA1-X001	u	Progrmador reg acc2. programador de 12 estacions, ampliació amb mòduls de 6 estacions fins a 54 estacions. · 32 programes totalment independents. · 6 vàlvules mestres/6 sensors de cabal.	2.137,35000	€
BJSBU228	U	Electrovàlvula de rosca femella tipus pga de rain bird o equivalent, d'1" dn, amb alimentació del relè a 24 vca, per a pressions entre 1 i 10 bar, amb regulador de cabal, amb cos i tapa de pvc, tancament gradual, possibilitat d'obertura manual actuant sobre el relè, purgat intern	28,89000	€
BJSBU238	u	Electrovàlvula de rosca femella tipus pga de rain bird o equivalent, d'1 1/2" dn, amb alimentació del relè a 24 vca, per a pressions entre 1 i 10 bar, amb regulador de cabal, amb cos i tapa de pvc, tancament gradual, possibilitat d'obertura manual actuant sobre el relè, purgat intern	43,58000	€
BJSBU258	u	Electrovàlvula de rosca femella tipus pga de rain bird o equivalent, de 2" dn, amb alimentació del relè a 24 vca, per a pressions entre 1 i 10 bar, amb regulador de cabal, amb cos i tapa de pvc, tancament gradual, possibilitat d'obertura manual actuant sobre el relè, purgat intern	59,27000	€
BJSQ-26K8	u	Sensor de pluja regulable per a instal·lació inhalàmbrica	69,42000	€
BJSQ-X001	u	Sensor de caudal tipus hc-200-flow-b o equivalente, para programadores hydrawise, modelos hc, phc y hcc. caudalímetro de pulsos, de bronce de rosca de 2´´. caudal min de lectura 450 l/h y caudal máximo 30.000 l/h . pulsos de lectura 1 pulso 10 litro. incluye adaptador bsp.	1.030,27000	€
BJSR-2V6Y	m	Tub recobert amb llana de polipropilè per a reg per degoteig, de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm; cabal per emissor de 2,2 l/h, 0,13 m3/h, autocompensats, amb vàlvula antidrenatge incorporada; evita la descarga del emisor hasta desniveles de 1,5 m Período de garantía: 5 años (2 años adicionales en caso de agrietamiento por tensión ambiental)	3,09000	€
BJSS-28MQ	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm	1,00000	€
BJSS-9EET	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 40 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	0,88000	€
BJSZUR10	u	Vàlvula antisifó o de rentat per a purgat o rentat de les canonades de degoteig	9,06000	€
BN3G4970	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma une-en iso 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, dn 40 (per a tub de 1 1/2 ´´), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de pvc-u, portajunts a pressió , tancament de tefló ptfe i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (epdm), accionament per maneta	8,87000	€
BN3G4A70	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma une-en iso 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, dn 50 (per a tub de 2 ´´), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de pvc-u, portajunts a pressió , tancament de tefló ptfe i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (epdm), accionament per maneta	14,74000	€
BN3GF770	U	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma une-en iso 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, dn 25 (per a tub de 32 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos de pp-r i bola d'acer inoxidable 1.4401 (aisi 316), portajunts a pressió , tancament de tefló ptfe i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (epdm), accionament per maneta	19,84000	€

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BNER1451	U	Filtre per a instal·lació de reg d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anelles de 120 mesh, sense vàlvula de purga, per a muntar roscat	21,19000	€
BQ11BCPI	ud	Banc de 180 cm d'amplada sobre bancada de formigó de llistons de fusta tropical de seccció 40x35mm a l'autoclau certificat fsc, respatller i braços formada per estructura de perfils de fosa per a una classe d'ús 3.2 segons la norma une-en 335 i amb un grau de penetració np 3, segons la norma une-en 351-1 i tractament protector fungicida, insecticida i hidrofugant, estructura de fosa d'alumini acabada ag3 anoditzat amb protecció antioxidant i cargoleria amb protecció antioxidant, fixada mecànicament a la bancada.	1.210,00000	€
BQ11BUPI	ud	Cadira de 60 cm d'amplada sobre bancada de formigó de llistons de fusta tropical de seccció 40x35mm a l'autoclau certificat fsc, respatller i braços formada per estructura de perfils de fosa per a una classe d'ús 3.2 segons la norma une-en 335 i amb un grau de penetració np 3, segons la norma une-en 351-1 i tractament protector fungicida, insecticida i hidrofugant, estructura de fosa d'alumini acabada ag3 anoditzat amb protecció antioxidant i cargoleria amb protecció antioxidant, fixada mecànicament a la bancada.	425,00000	€
BQ21YC70	u	Paperera de 70 l de capacitat, amb cubeta abatible de planxa d'acer perforada i suports laterals de tub d'acer	121,09000	€
BR32-21DG	m3	Compost de classe i, d'origen vegetal, segons ntj 05c, subministrat en sacs de 0,8 m3	56,19000	€
BR32-21DJ	m3	Compost de classe i, d'origen vegetal, segons ntj 05c, subministrat a granel	39,56000	€
BR35-21GN	m3	Encoixinament amb triturat de poda d'estella petita de 10 a 35 mm, subministrada en sacs	54,84000	€
BR38-21CO	t	Grava de riu, de 18 a 25 mm	55,21000	€
BR3D-21GJ	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 ds/m, segons ntj 07a, subministrada en sacs de 0,8 m3	49,38000	€
BR423-22DS	u	Cercis siliquastrum de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 1000 l	442,89000	€
BR4F9-2617	u	Myrtus communis d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	4,11000	€
BR4FR-2633	u	Lavandula angustifolia robusta en contenidor de 3 l	13,38000	€
BR920201	m	Fusta plana de pi tractada per l'intemperie amb sals de coure hidrosolubles de 2,7x0,2x0,01 m	1,98000	€
BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,41000	€
BRZ3-255Q	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	12,24000	€

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			88,34000	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
		Subtotal:					24,69000	24,69000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,95000	=	1,36500	
		Subtotal:					1,36500	1,36500
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,90000	=	0,38000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,250	x	117,66000	=	29,41500	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	19,78000	=	32,24140	
		Subtotal:					62,03640	62,03640
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,24690
		COST DIRECTE						88,33830
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						88,33830

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			101,46000	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
		Subtotal:					24,69000	24,69000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,95000	=	1,36500	
		Subtotal:					1,36500	1,36500
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,90000	=	0,38000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,380	x	117,66000	=	44,71080	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	19,78000	=	30,06560	
		Subtotal:					75,15640	75,15640

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,24690
		COST DIRECTE					101,45830
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					101,45830
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			201,77000	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
		Subtotal:					25,92450	25,92450
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,95000	=	1,41375	
		Subtotal:					1,41375	1,41375
Materials								
B0532310	kg	Calç aèria hidratada cl 90-s, en sacs	400,000	x	0,30000	=	120,00000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	19,78000	=	30,26340	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,90000	=	0,38000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,200	x	117,66000	=	23,53200	
		Subtotal:					174,17540	174,17540
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,25925
		COST DIRECTE						201,77290
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						201,77290
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			156,98000	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
		Subtotal:					25,92450	25,92450
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,95000	=	1,41375	
		Subtotal:					1,41375	1,41375
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,90000	=	0,38000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	19,78000	=	27,29640	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,380	x	117,66000	=	44,71080	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B0532310	kg	Calç aèria hidratada cl 90-s, en sacs	190,000	x	0,30000 =	57,00000	
				Subtotal:		129,38720	129,38720
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %		0,25925
		COST DIRECTE					156,98470
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					156,98470

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	F169Y010	u	Cala manual d'1x1 m per a localització de serveis a l'inici de l'obra, amb enderroc de paviment i excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			127,23	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000 =	28,61000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000 =	23,88000	
					Subtotal:		52,49000	52,49000
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000	/R x	14,32000 =	14,32000	
	C1317430	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kw, sobre cadenes, de 2 a 5.9 t	1,000	/R x	53,57000 =	53,57000	
					Subtotal:		67,89000	67,89000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,78735
				COST DIRECTE				121,16735
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		6,05837
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				127,22572
P-2	F169Y100	u	Cala manual en parterre per a localització de xarxa de reg existent, amb enderroc de paviment i excavació de terres fins a localització de la xarxa, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			53,23	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,750	/R x	28,61000 =	21,45750	
	A0140000	h	Manobre	0,750	/R x	23,88000 =	17,91000	
					Subtotal:		39,36750	39,36750
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,750	/R x	14,32000 =	10,74000	
					Subtotal:		10,74000	10,74000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,59051
				COST DIRECTE				50,69801
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,53490
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				53,23291
P-3	F21913Z5	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			4,75	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,69000 =	2,46900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		2,46900	2,46900
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	14,32000 =	0,71600	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,024	/R x	54,34000 =	1,30416	
					Subtotal:		2,02016	2,02016
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03704
					COST DIRECTE			4,52620
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,22631
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,75250

P-4 F2193AN1 m Demolició de rigola de llambordes de pedra natural, de més de 20 m de llargària, col·locada sobre base de formigó, inclòs la base, amb mitjants mecànics o manuals, i càrrega sobre camió — Rend.: 1,000 — 4,63 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030	/R x	14,32000 =	0,42960	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,043	/R x	59,00000 =	2,53700	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,0265	/R x	54,34000 =	1,44001	
					Subtotal:		4,40661	4,40661
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
					COST DIRECTE			4,40661
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,22033
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,62694

P-5 F2194U40 m2 Demolició de paviment de lloses de formigó/pedra natural de qualsevol gruix i amplària sobre llit de formigó, amb martell picador — Rend.: 1,000 — 3,77 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0669	/R x	24,69000 =	1,65176	
					Subtotal:		1,65176	1,65176
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,1337	/R x	14,32000 =	1,91458	
					Subtotal:		1,91458	1,91458
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02478
					COST DIRECTE			3,59112
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,17956
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,77067

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-6 F219KBC0 m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir — Rend.: 1,000 — 9,50 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,270	/R x	24,69000 =	6,66630	
					Subtotal:		6,66630	6,66630
Maquinària								
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,270	/R x	8,46000 =	2,28420	
					Subtotal:		2,28420	2,28420
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09999
					COST DIRECTE			9,05049
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,45252
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,50302

P-7 F21B1011 m Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor — Rend.: 1,000 — 8,42 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,88000 =	4,77600	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	29,08000 =	1,45400	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,050	/R x	25,50000 =	1,27500	
					Subtotal:		7,50500	7,50500
Maquinària								
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,050	/R x	8,09000 =	0,40450	
					Subtotal:		0,40450	0,40450
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11258
					COST DIRECTE			8,02208
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,40110
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,42318

P-8 F21DYG0N u Retirada de reixa d'embornal existent, de qualsevol tipus, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió i transport a abocador — Rend.: 1,000 — 8,99 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,097	/R x	54,34000 =	5,27098	
	C1501500	h	Camió per a transport de 5 t	0,080	/R x	41,13000 =	3,29040	
					Subtotal:		8,56138	8,56138

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00000
			COST DIRECTE		8,56138
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,42807
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,98945

P-9 F21DYH02 u Desmuntatge de la tapa de pericó existent, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat — Rend.: 1,000 — 13,16 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x	24,69000	=	12,34500	
		Subtotal:					12,34500	12,34500
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,18518
		COST DIRECTE						12,53018
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,62651
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						13,15668

P-10 F21QV010 u Desmuntatge de qualsevol element urbà (paperera, banc, pilona, guia contenidor escombreries, mòdul banda rugosa, peça separador de carril bici, fites de plàstic, etc), càrrega sobre camió i transport a magatzem municipal o en el seu defecte on especifiqui la df — Rend.: 1,000 — 13,98 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,350	/R x	24,69000	=	8,64150	
		Subtotal:					8,64150	8,64150
Maquinària								
C2001000	h	Martell trencador manual	0,350	/R x	3,71000	=	1,29850	
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,100	/R x	32,86000	=	3,28600	
		Subtotal:					4,58450	4,58450
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,08642
		COST DIRECTE						13,31242
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,66562
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						13,97804

P-11 F21QV099 u Desmuntatge de mòdul wc en parada bus, càrrega sobre camió i transport a magatzem municipal i nou muntatge en la nova posició i amb l'obra civil necessària per la connexió de serveis i ús original — Rend.: 0,559 — 2.579,68 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A0150000	h	Manobre especialista	25,000	/R x	24,69000	=	1.104,20394	
		Subtotal:					1.104,20394	1.104,20394
Maquinària								
C2001000	h	Martell trencador manual	25,000	/R x	3,71000	=	165,92129	
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	20,000	/R x	32,86000	=	1.175,67084	
		Subtotal:					1.341,59213	1.341,59213
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				11,04204
		COST DIRECTE						2.456,83811
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				122,84191
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						2.579,68001

P-12 F221U105 m3 Excavació i càrrega de terra per a caixa de paviment en qualsevol tipus de terreny, per a superfícies de més de 3,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics, i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor — Rend.: 1,000 — 2,97 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,0066	/R x	23,88000	=	0,15761	
		Subtotal:					0,15761	0,15761
Maquinària								
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0293	/R x	90,97000	=	2,66542	
		Subtotal:					2,66542	2,66542
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,00158
		COST DIRECTE						2,82461
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,14123
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						2,96584

P-13 F2225432 m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora — Rend.: 1,000 — 16,13 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,201	/R x	23,88000	=	4,79988	
		Subtotal:					4,79988	4,79988
Maquinària								
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,193	/R x	54,34000	=	10,48762	
		Subtotal:					10,48762	10,48762

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07200
			COST DIRECTE			15,35950
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,76797
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,12747

P-14 F222V100 m3 Excavació de rases de 1,5 m de fondària, com a màxim, en terreny sense classificar, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor — Rend.: 1,000 — 70,35 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,7778	/R x	23,88000	=	66,33386	
			Subtotal:					66,33386	66,33386
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %					0,66334
			COST DIRECTE						66,99720
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					3,34986
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						70,34706

P-15 F227T00F m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% pm — Rend.: 1,000 — 1,41 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011	/R x	67,39000	=	0,74129	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,010	/R x	60,03000	=	0,60030	
			Subtotal:					1,34159	1,34159
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %					0,00000
			COST DIRECTE						1,34159
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,06708
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,40867

P-16 F2285R00 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant — Rend.: 1,000 — 31,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	24,69000	=	4,93800	
			Subtotal:					4,93800	4,93800
Maquinària									
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200	/R x	5,44000	=	1,08800	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,060	/R x	54,34000	=	3,26040	
			Subtotal:					4,34840	4,34840

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Materials						
	B0322000	m3	Sauló garbellat	1,150 x 18,08000 = 20,79200		
			Subtotal:			20,79200
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07407
			COST DIRECTE			30,15247
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,50762
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			31,66009

P-17 F2R3V300 m3 Transport de terres a l'abocador amb contenidor de 6 m3, a abocador autoritzat — Rend.: 1,000 — 22,21 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1RAV010	m3	Camió amb contenidor de 6 m3	1,000	/R x	21,15000	=	21,15000	
			Subtotal:					21,15000	21,15000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %					0,00000
			COST DIRECTE						21,15000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					1,05750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						22,20750

P-18 F2R5Y054 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador — Rend.: 1,000 — 54,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	23,18000	=	23,18000	
			Subtotal:					23,18000	23,18000
Materials									
	B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, 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	1,250	x	23,00000	=	28,75000	
			Subtotal:					28,75000	28,75000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,00000
			COST DIRECTE						51,93000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					2,59650
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						54,52650

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-19	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	Rend.: 1,000	12,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	1,450	x	8,00000	=	11,60000	
					Subtotal:			11,60000	11,60000
			DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,00000
			COST DIRECTE						11,60000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,58000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						12,18000

P-20	F2RA7LP0	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)	Rend.: 1,000	3,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	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)	1,000	x	3,15000	=	3,15000	
					Subtotal:			3,15000	3,15000
			DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,00000
			COST DIRECTE						3,15000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,15750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,30750

	F921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del pm	Rend.: 1,000	34,57 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
					Subtotal:			1,19400	1,19400
Maquinària									
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	56,52000	=	1,41300	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	67,39000	=	2,69560	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	60,03000	=	2,10105	

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:				6,20965	6,20965
Materials									
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150	x	22,09000	=	25,40350	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,90000	=	0,09500	
				Subtotal:				25,49850	25,49850
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,01791
			COST DIRECTE						32,92006
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			1,64600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						34,56606

P-21	F931RV1J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó i/o mescles bituminoses, amb estesa i piconatge al 98%pm	Rend.: 1,000	31,86 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,042	/R x	23,88000	=	1,00296	
					Subtotal:			1,00296	1,00296
Maquinària									
	C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,0336	/R x	86,49000	=	2,90606	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,021	/R x	56,52000	=	1,18692	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,0294	/R x	60,03000	=	1,76488	
					Subtotal:			5,85786	5,85786
Materials									
	B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,150	x	20,32000	=	23,36800	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,90000	=	0,09500	
					Subtotal:			23,46300	23,46300
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,01504
			COST DIRECTE						30,33886
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			1,51694
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						31,85581

	F9365G11	m3	Base de formigó hm-20/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000	83,70 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	23,88000	=	10,74600	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	26,63000	=	3,99450	
					Subtotal:			14,74050	14,74050
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x	4,43000 =	0,66450	
					Subtotal:		0,66450	0,66450
Materials								
	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	1,050	x	61,04000 =	64,09200	
					Subtotal:		64,09200	64,09200
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,22111
			COST DIRECTE					79,71811
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			3,98591
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					83,70401

P-22 F936Y010 m3 Base de formigó hne-25/p/20, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat — Rend.: 1,000 — 113,60 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,5257	/R x	23,88000 =	12,55372	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,1752	/R x	26,63000 =	4,66558	
					Subtotal:		17,21930	17,21930
Maquinària								
	C2005000	h	Regle vibratori	0,1752	/R x	4,43000 =	0,77614	
					Subtotal:		0,77614	0,77614
Materials								
	B06NN332	m3	Formigó d'ús no estructural hne-25/p/20, de resistència a compressió 25 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	1,050	x	85,65000 =	89,93250	
					Subtotal:		89,93250	89,93250
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,25829
			COST DIRECTE					108,18623
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			5,40931
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					113,59554

P-23 F961CVG2 u Vorada amb encaix per a embornal, recta de pedra granítica, gra fi, recta, escairada i buixardada de 20x25x110 cm, col·locada sobre base de formigo hm-20 de 20cm de gruix — Rend.: 1,000 — 78,18 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,350	/R x	24,69000 =	8,64150	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,175	/R x	28,61000 =	5,00675	
					Subtotal:		13,64825	13,64825
Materials								
	B064300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200	0,110	x	61,04000 =	6,71440	

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i					
	B961VBG2	u	Pedra granítica, gra fi, recta, escairada i flamejada, per a vorada, de 20x25x110 cm, amb boca per a embornal	1,000	x	52,77000 =	52,77000	
	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	0,020	x	55,87000 =	1,11740	
					Subtotal:		60,60180	60,60180
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,20472
			COST DIRECTE					74,45477
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			3,72274
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					78,17751

P-24 F961V015 m Subministrament de pedra granítica, corba, escairada i buixardada, per a vorada, de 20x25 cm — Rend.: 1,000 — 50,24 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B962V010	m	Pedra granítica, corba, escairada i buixardada, per a vorada, de 20x25 cm	1,000	x	47,85000 =	47,85000	
					Subtotal:		47,85000	47,85000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00000
			COST DIRECTE					47,85000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			2,39250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					50,24250

P-25 F96AY6A3 m Vorada de xapa d'acer galvanitzat, corbada, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó hne-20/p/20 — Rend.: 1,000 — 72,06 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	26,63000 =	3,99450	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000 =	3,58200	
					Subtotal:		7,57650	7,57650
Materials								
	B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural hne-20/p/20, de resistència a compressió 20 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,045	x	81,84000 =	3,68280	
	B96AY2A3	m	Vorada corbada de xapa d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	1,050	x	54,53000 =	57,25650	
					Subtotal:		60,93930	60,93930

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11365
COST DIRECTE			68,62945
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,43147
COST EXECUCIÓ MATERIAL			72,06092

P-26 F96YV015 m Col·locació de vorada corba sobre fonaments de formigó Rend.: 1,000 23,04 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,2775	/R x	28,61000	=	7,93928	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,555	/R x	24,69000	=	13,70295	
					Subtotal:			21,64223	21,64223
Materials									
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,001	x	88,33830	=	0,08834	
					Subtotal:			0,08834	0,08834

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,21642
COST DIRECTE		21,94699
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,09735
COST EXECUCIÓ MATERIAL		23,04434

P-27 F96ZV007 m3 Base per a vorada amb formigó hm-20/p/40/i, de consistència plàstica i granulat de grandària màxima 20 mm, escampat amb dumper Rend.: 1,000 105,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,2662	/R x	28,61000	=	7,61598	
	A0140000	h	Manobre	0,9052	/R x	23,88000	=	21,61618	
					Subtotal:			29,23216	29,23216
Maquinària									
	C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,213	/R x	24,64000	=	5,24832	
	C2005000	h	Regle vibratori	0,0639	/R x	4,43000	=	0,28308	
					Subtotal:			5,53140	5,53140
Materials									
	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	1,100	x	59,49000	=	65,43900	
					Subtotal:			65,43900	65,43900

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,29232
COST DIRECTE			100,49488
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,02474
COST EXECUCIÓ MATERIAL			105,51963

P-28 F971VG71 m3 Base per a rigola amb formigó hm-20/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge manual, acabat reglejat Rend.: 1,000 107,05 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,2671	/R x	26,63000	=	7,11287	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,2137	/R x	24,69000	=	5,27625	
	A0140000	h	Manobre	0,6944	/R x	23,88000	=	16,58227	
					Subtotal:			28,97139	28,97139
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,0641	/R x	4,43000	=	0,28396	
	C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,2137	/R x	24,64000	=	5,26557	
					Subtotal:			5,54953	5,54953
Materials									
	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	1,100	x	61,04000	=	67,14400	
					Subtotal:			67,14400	67,14400

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,28971
COST DIRECTE		101,95463
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,09773
COST EXECUCIÓ MATERIAL		107,05237

P-29 F974V000 m Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment color blanc, de 20x20x4 cm, col·locades sobre base de formigó hm-20. Rend.: 1,000 9,93 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,1837	/R x	26,63000	=	4,89193	
	A0140000	h	Manobre	0,0459	/R x	23,88000	=	1,09609	
					Subtotal:			5,98802	5,98802
Materials									
	B97422A1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x4 cm, per a rigoles	5,000	x	0,65000	=	3,25000	
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta bl 22,5 x segons une 80305, en sacs	0,001	x	160,16000	=	0,16016	
					Subtotal:			3,41016	3,41016

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,05988
			COST DIRECTE			9,45806
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,47290
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,93096

P-30 F9E1Y110 m2 Paviment de panot podotàctil de botons troncocònics, de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta sobre morter pastat de resistència m-10, reblert de junts amb beurada de ciment pòrtland i neteja posterior — Rend.: 1,000 — 53,70 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,6283	/R x	26,63000	=	16,73163	
	A0140000	h	Manobre	0,4921	/R x	23,88000	=	11,75135	
			Subtotal:					28,48298	28,48298
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x	1,90000	=	0,01900	
	B9E1Y010	m2	Panot podotàctil de botons troncocònics de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, per a pas de vianants	1,020	x	19,73000	=	20,12460	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,003	x	117,66000	=	0,35298	
	B07101A0	t	Morter per a ram de paleta, classe m 10 (10 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,030	x	57,87000	=	1,73610	
			Subtotal:					22,23268	22,23268
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,42724
			COST DIRECTE						51,14290
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,55715
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						53,70005

P-31 F9E1Y130 m2 Paviment de panot podotàctil estriat, de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta sobre morter pastat de resistència m-10, reblert de junts amb beurada de ciment pòrtland i neteja posterior — Rend.: 1,000 — 53,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,6276	/R x	26,63000	=	16,71299	
	A0140000	h	Manobre	0,4916	/R x	23,88000	=	11,73941	
			Subtotal:					28,45240	28,45240
Materials									
	B07101A0	t	Morter per a ram de paleta, classe m 10 (10 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,030	x	57,87000	=	1,73610	
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x	1,90000	=	0,01900	

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B9E1Y020	m2	Panot podotàctil estriat de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, per a pas de vianants	1,020	x	19,73000	=	20,12460	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,003	x	117,66000	=	0,35298	
			Subtotal:					22,23268	22,23268
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,42679
			COST DIRECTE						51,11187
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,55559
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						53,66746

P-32 F9F5YT18 m2 Paviment de peces prefabricades de formigó per a vorera amb trànsit, de 8x8 cm i 8 cm de gruix, col·locades a truc de maceta sobre llit de fins a 3 cm de gruix de morter d'assentament de ciment pòrtland pastat m-15, a trencajunts, amb junt enrasat de fins a 5 mm d'amplària, executat amb separadors, reblert amb beurada de ciment portland i neteja mecànica de la beurada amb electroesponja, inclòs peces especials i peces d'ajust tallades en obra en els canvis de paviment o en entregues a pericons, pous, encintats, marxapeus, escocells, etc. — Rend.: 1,000 — 66,56 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000	=	9,55200	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,800	/R x	26,63000	=	21,30400	
			Subtotal:					30,85600	30,85600
Maquinària									
	C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,2438	/R x	1,70000	=	0,41446	
			Subtotal:					0,41446	0,41446
Materials									
	B9FAYT18	m2	Peça prefabricada de formigó per a vorera amb trànsit, de 8x8 cm i 8 cm de gruix	1,050	x	21,52000	=	22,59600	
	B07102D0	t	Morter per a ram de paleta, classe m 15 (15 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,0504	x	50,87000	=	2,56385	
	B05AB200	kg	Material per a rejuntat de paviments de pedra i llambordins, a base de ciment, granulats seleccionats, resines sintètiques i additius, d'elevades resistències mecàniques	5,000	x	1,30000	=	6,50000	
			Subtotal:					31,65985	31,65985
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,46284
			COST DIRECTE						63,39315
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,16966
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						66,56281

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-33	F9F5YT38	m2	Paviment de peces prefabricades de formigó per a vorera amb trànsit, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, col·locades a truc de maceta sobre llit de fins a 3 cm de gruix de morter d'assentament de ciment pòrtland pastat m-15, a trencajunts, amb junt enrasat de fins a 5 mm d'amplària, executat amb separadors, reblert amb beurada de ciment portland i neteja mecànica de la beurada amb electroesponja, inclòs peces especials i peces d'ajust tallades en obra en els canvis de paviment o en entregues a pericons, pous, encintats, marxapeus, escocells, etc.	Rend.: 1,000	63,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,800	/R x	26,63000	=	21,30400	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000	=	9,55200	
					Subtotal:			30,85600	30,85600
Maquinària									
	C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,2438	/R x	1,70000	=	0,41446	
					Subtotal:			0,41446	0,41446
Materials									
	B05AB200	kg	Material per a rejuntat de paviments de pedra i llambordins, a base de ciment, granulats seleccionats, resines sintètiques i additius, d'elevades resistències mecàniques	5,000	x	1,30000	=	6,50000	
	B07102D0	t	Morter per a ram de paleta, classe m 15 (15 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,0504	x	50,87000	=	2,56385	
	B9FAYT38	m2	Peça prefabricada de formigó per a vorera amb trànsit, de 10x20 cm i 8 cm de gruix	1,050	x	18,29000	=	19,20450	
					Subtotal:			28,26835	28,26835
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,46284
			COST DIRECTE						60,00165
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,00008
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						63,00173

F9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus ac 16 surf b 50/70 d, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	Rend.: 1,000	88,64	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	26,63000	=	0,50597	
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x	23,88000	=	2,05368	
					Subtotal:			2,55965	2,55965
Maquinària									
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	75,17000	=	0,90204	

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	67,39000	=	0,80868	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	62,60000	=	0,62600	
					Subtotal:			2,33672	2,33672
Materials									
	B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus ac 16 surf b 50/70 d, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	79,48000	=	79,48000	
					Subtotal:			79,48000	79,48000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03839
			COST DIRECTE						84,41476
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		4,22074
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						88,63550

F9H11B52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus ac 22 bin b 50/70 s, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada	Rend.: 1,000	83,12	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	26,63000	=	0,50597	
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x	23,88000	=	2,05368	
					Subtotal:			2,55965	2,55965
Maquinària									
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	62,60000	=	0,62600	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	75,17000	=	0,90204	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	67,39000	=	0,80868	
					Subtotal:			2,33672	2,33672
Materials									
	B9H11B52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus ac 22 bin b 50/70 s, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	1,000	x	74,23000	=	74,23000	
					Subtotal:			74,23000	74,23000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03839
			COST DIRECTE						79,16476
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,95824
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						83,12300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-34	F9H1CVBA	m2	Reposició secció de ferm de la xarxa local, segons criteri del departament de pavimentació de l'ajuntament de barcelona. secció composta per 20cm de tot-ú al 98% del pm, 22cm hm-20/p/20/i, 7cm d'asfalt ac 22 sb 50/70 càlcari i rodadura de 5cm d'asfalt ac 16 d b50/70 granític. inclou l'execució de sobre amples i p.p. de fresats segons els criteris del departament de xarxes viàries de barcelona: - 30cm a cada costat en llosa de formigó - 50cm a cada costat en capes d'aglomerat.	Rend.: 1,000	50,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	F9365G11	m3	Base de formigó hm-20/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	0,220	x	79,71811	=	17,53798	
	F9H11B52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus ac 22 bin b 50/70 s, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada	0,170	x	84,41476	=	13,45801	
	F9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus ac 16 surf b 50/70 d, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	0,120	x	84,41476	=	10,12977	
	F921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del pm	0,200	x	32,92006	=	6,58401	
						Subtotal:		47,70977	47,70977

COST DIRECTE		47,70977
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,38549
COST EXECUCIÓ MATERIAL		50,09526

P-35	F9ZX000N	u	Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de registre, completament acabat segons indicacions de la df	Rend.: 1,000				40,48	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,750	/R x	24,69000	=	18,51750	
						Subtotal:		32,82250	32,82250
Materials									
	B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	10,000	x	0,37000	=	3,70000	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,020	x	101,45830	=	2,02917	
						Subtotal:		5,72917	5,72917

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		38,55167
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,92758
COST EXECUCIÓ MATERIAL		40,47925

P-36	F9ZX00ZY	u	Treballs de connexió dels nous embornals a col·lector visitable existent en cas de no poder-se reutilitzar la connexió existent, obra civil i totalment acabat	Rend.: 0,128				271,38	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	28,61000	=	111,75781	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,750	/R x	24,69000	=	144,66797	
						Subtotal:		256,42578	256,42578
Materials									
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,020	x	101,45830	=	2,02917	
						Subtotal:		2,02917	2,02917

COST DIRECTE		258,45495
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	12,92275
COST EXECUCIÓ MATERIAL		271,37770

P-37	F9ZX00ZZ	u	Tractament superficial de paviment de formigó en base de la font amb fressatge o obertura de porus, emprimació i tractament superficial amb resines segons especificacions de la df; i rehabilitació de reixes i desguàs de font existent s/plec de condicions de fonts de beure de bcasa	Rend.: 0,120				289,33	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,750	/R x	24,69000	=	154,31250	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	28,61000	=	119,20833	
						Subtotal:		273,52083	273,52083
Materials									
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,020	x	101,45830	=	2,02917	
						Subtotal:		2,02917	2,02917

COST DIRECTE		275,55000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	13,77750
COST EXECUCIÓ MATERIAL		289,32750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-38	FB2WY010	m	Desplaçament a obra de barrera de formigó simple per requeriments d'obra, segons indicacions de la direcció d'obra; col·locació de barrera i retirada final; i qualsevol moviment parcial i temporal	Rend.: 1,000	63,34 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
	A0140000	h	Manobre	0,800	/R x	23,88000	=	19,10400	
					Subtotal:			30,54800	30,54800
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,400	/R x	60,90000	=	24,36000	
					Subtotal:			24,36000	24,36000
Materials									
	BBM2Y010	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus new jersey (20 usos)	1,000	x	4,96000	=	4,96000	
					Subtotal:			4,96000	4,96000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,45822
COST DIRECTE		60,32622
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,01631
COST EXECUCIÓ MATERIAL		63,34253

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-39	FBA2UV13	m2	Pintat de faixa de 50 cm d'amplaria, per a pas de vianants sense semafors, amb pintura acrilica amb una dosifciacio minima de 900 g/m2 i amb addicio de particules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificacio de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un minim de 60 srt segons norma une]en 1436. inclou premarcatge (amidament: m2 realment pintat)	Rend.: 1,000	6,97 €

COST DIRECTE		6,63810
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,33190
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,9700**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	FBAEQ001	u	Partida alçada a justificar per reposició de marques vials segons prescripcions de la propietat i manual de senyalització de l'ajuntament de barcelonal i mà d'obra i desplaçament equip de pintura. instal·lació i retirada de senalització i abalisament pera tall de carril per actuacions on la durada dels treballs en el mateix punt és de mínim 3 hores. prèvia aprovació de la df	Rend.: 1,000	1.375,00 €

COST DIRECTE		1.309,52381
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	65,47619
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.375,0000**

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-41	FBB1UVB0	u	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2mm de gruix) preceptiva tipus r disc de prohibició i obligació, de 600 mm de diàmetre, amb làmina retrorreflectora nivell ii	Rend.: 1,000	46,36 €

COST DIRECTE		44,15238
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,20762
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,3600**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	FBB1UVZ0	u	Increment de preu per senyals tipus r, s i p de 600 mm de diàmetre, o de 600x600 mm o triangular de 900mm de costat, per augment de reflectància de classe ra1 a classe ra2 (e.g. nivell i a h.i. nivell ii)	Rend.: 1,000	10,54 €

COST DIRECTE		10,03810
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,50190
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,5400**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	FBB2UC10	u	Partida per a l'actualització del programa inca-paviform segons criteris del departament	Rend.: 1,000	514,00 €

COST DIRECTE		489,52381
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	24,47619
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**514,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	FBB2UVA0	u	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2mm de gruix) informativa tipus s de 600x600 mm amb làmina retrorreflectora nivell ii	Rend.: 1,000	48,73 €

COST DIRECTE		46,40952
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,32048
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**48,7300**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-45	FBB3Y020	u	Plafó de senyalització excepcional de desviació de trànsit, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 195x95 cm o 195x45 cm, amb logo de l'ajuntament serigrafiat a la part posterior, col·locat amb brides de niló sobre suports existents (10 usos)	Rend.: 1,000	23,28 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,125	/R x	23,88000	=	2,98500	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125	/R x	28,61000	=	3,57625	
					Subtotal:			6,56125	6,56125
Maquinària									
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària, com a màxim	0,125	/R x	51,69000	=	6,46125	
	C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,125	/R x	9,92000	=	1,24000	
					Subtotal:			7,70125	7,70125
Materials									
	BBZBY020	u	Amortització de plafó de senyalització excepcional, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 195x95 cm o 195x45 cm, amb logo de	1,000	x	7,84000	=	7,84000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			l'ajuntament serigrafiat a la part posterior (10 usos), inclòs part proporcional de brides de niló per a fixació al suport			
				Subtotal:	7,84000	7,84000
				DESPESES AUXILIARS 1,00 %		0,06561
				COST DIRECTE		22,16811
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		1,10841
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		23,27652
P-46	FBB4N001	m2	Placa d'acer galvanitzat de mes de 1,40 m2 , per a senyal informativa amb fons groc , amb contingut alfanumèric i esquemes a determinar per la d.o, amb revestiment reflectant eg classe ra1, inclosos elements de fixació al suport, la col·locació, el manteniment, la retirada i la reposició de paviment.	Rend.: 1,500		123,68 €
				Unitats	Preu	Parcial Import
Ma d'obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500 /R x	28,61000 =	9,53667
	A013U001	h	Ajudant	0,500 /R x	27,52000 =	9,17333
				Subtotal:		18,71000 18,71000
Maquinària						
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,250 /R x	60,90000 =	10,15000
				Subtotal:		10,15000 10,15000
Materials						
	BBM3N001	m2	Placa d'acer galvanitzat de més de 1,40 m2, per a senyal informativa amb fons groc, amb contingut alfanumèric i esquemes a determinar per la d.o, amb revestiment reflectant eg classe ra1, inclosos elements de fixació al suport.	1,000 x	88,65000 =	88,65000
				Subtotal:		88,65000 88,65000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,28065
				COST DIRECTE		117,79065
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		5,88953
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		123,68018
P-47	FBBYUV10	u	Muntatge de senyals tipus p, r i s i plaques complementàries	Rend.: 1,000		8,38 €
				COST DIRECTE		7,98095
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,39905
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,3800**

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-48	FBBZUV37	m	Pal cilíndric d'alumini de 60 mm de diàmetre extrior i 4 mm de gruix, pintat amb pintura pols de poliéster color ral 7037, incloses brides d'ancoratge de fosa i accessoris per a subjectar la senyal	Rend.: 1,000		47,42 €
				COST DIRECTE		45,16190
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		2,25810
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,4200**
P-49	FBBZUV62	u	Material i col·locació de fleix, per a cada senyal o placa	Rend.: 1,000		12,64 €
				COST DIRECTE		12,03810
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,60190
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,6400**
P-50	FD5JY521	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó massís, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:2:10, sobre solera de 10 cm de formigó hm-20/b/20/x0	Rend.: 1,000		215,85 €
				Unitats	Preu	Parcial Import
Ma d'obra						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,355 /R x	26,63000 =	62,71365
	A0140000	h	Manobre	2,355 /R x	23,88000 =	56,23740
				Subtotal:		118,95105 118,95105
Materials						
	B0111000	m3	Aigua	0,003 x	1,90000 =	0,00570
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,0092 x	117,66000 =	1,08247
	B06F1221	m3	Formigó en massa hm-20/b/20/x0, amb un contingut de ciment >= 200 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.60	0,066 x	83,05000 =	5,48130
	B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	159,999 x	0,37000 =	59,19963
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0945 x	201,77290 =	19,06754
				Subtotal:		84,83664 84,83664
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		1,78427
				COST DIRECTE		205,57196
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		10,27860
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		215,85055

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-51	FD5ZY010	u	Bastiment i reixa d'embornal abatible i reversible de 70x30 cm, de barres diagonals amb un sol nervi llargàriainal, de fosa dúctil, classe c250, amb compliment de la norma une en-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model barcelona 1, col·locat amb morter	Rend.: 1,000	126,80 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,420	/R x	26,63000	=	11,18460	
	A0140000	h	Manobre	0,420	/R x	23,88000	=	10,02960	
					Subtotal:			21,21420	21,21420
Materials									
	BD5ZV010	u	Bastiment i reixa d'embornal abatible i reversible de 70x30 cm, de barres diagonals amb un sol nervi llargàriainal, de fosa dúctil, classe c250, amb compliment de la norma une en-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model barcelona 1	1,000	x	97,46000	=	97,46000	
	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	0,040	x	44,30000	=	1,77200	
					Subtotal:			99,23200	99,23200

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,31821
COST DIRECTE		120,76441
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,03822
COST EXECUCIÓ MATERIAL		126,80263

P-52	FD5ZY020	u	Bastiment i reixa d'embornal abatible i reversible, de 800x300 mm i 35 mm d'alçària, de barres perpendiculrs, de fosa dúctil, classe c-250, amb compliment de la norma une en-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model pas82, col·locat amb morter	Rend.: 1,000	151,07 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,420	/R x	26,63000	=	11,18460	
	A0140000	h	Manobre	0,420	/R x	23,88000	=	10,02960	
					Subtotal:			21,21420	21,21420
Materials									
	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	0,040	x	44,30000	=	1,77200	
	BD5ZY020	u	Bastiment i reixa d'embornal abatible i reversible, de 800x300 mm i 35 mm d'alçària, de barres perpendiculrs, de fosa dúctil, classe c-250, amb compliment de la norma une en-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model pas82	1,000	x	120,57000	=	120,57000	
					Subtotal:			122,34200	122,34200

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,31821
COST DIRECTE		143,87441
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,19372
COST EXECUCIÓ MATERIAL		151,06813

P-53	FD7FQ611	m	Claveguerón amb tub de pvc-u de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal dn 315, classe de rigidesa anular sn 4 (rigidesa anular >= 4kn/m2), codi d'àrea d'aplicació u (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma une-en 1401-1, de color taronja-marró ral 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, inclosa excavació de rasa i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del tub	Rend.: 1,000	122,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,69000	=	2,46900	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	25,40000	=	7,62000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
					Subtotal:			26,54550	26,54550
Maquinària									
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,085	/R x	5,57000	=	0,47345	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,0676	/R x	54,34000	=	3,67338	
					Subtotal:			4,14683	4,14683
Materials									
	BDY3BC00	u	Element de muntatge per a tub de pvc, de d=315 mm	1,000	x	2,12000	=	2,12000	
	BDW3BC00	u	Accessori genèric per a tub de pvc, de d=315 mm	0,330	x	141,35000	=	46,64550	
	BD7FR610	m	Tub de pvc-u de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal dn 315, classe de rigidesa anular sn 4 (rigidesa anular >= 4kn/m2), codi d'àrea d'aplicació u (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma une-en 1401-1, de color taronja-marró ral 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,200	x	26,75000	=	32,10000	
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,2111	x	20,33000	=	4,29166	
					Subtotal:			85,15716	85,15716

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,39818
COST DIRECTE		116,24767
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,81238
COST EXECUCIÓ MATERIAL		122,06006

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-54	FD7FQ612	m	Clavegueró amb tub de pvc-u de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal dn 400, classe de rigidesa anular sn 4 (rigidesa anular >= 4kn/m2), codi d'àrea d'aplicació u (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma une-en 1401-1, de color taronja-marró ral 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, inclosa excavació de rasa i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclosa excavació de rasa i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del tub	Rend.: 1,000	142,33 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	25,40000	=	7,62000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,69000	=	2,46900	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
			Subtotal:					26,54550	26,54550
Maquinària									
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,085	/R x	5,57000	=	0,47345	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,0676	/R x	54,34000	=	3,67338	
			Subtotal:					4,14683	4,14683
Materials									
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,2111	x	20,33000	=	4,29166	
	BD7FR612	m	Tub de pvc-u de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal dn 400, classe de rigidesa anular sn 4 (rigidesa anular >= 4kn/m2), codi d'àrea d'aplicació u (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma une-en 1401-1, de color taronja-marró ral 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,200	x	35,99000	=	43,18800	
	BDY3BC01	u	Element de muntatge per a tub de pvc, de d=400 mm	1,000	x	3,51000	=	3,51000	
	BDW3BC01	u	Accessori genèric per a tub de pvc, de d=400 mm	0,330	x	162,04000	=	53,47320	
			Subtotal:					104,46286	104,46286
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,39818
			COST DIRECTE						135,55337
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		6,77767
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						142,33104

P-55	FD7RY060	m2	Repicat de morter de parets de capcers fins arribar al ferm i neteja de la superfície de la zona, trasllat amb mitjans manuals i apilament a contenidor a l'obra, en actuacions fins a 5 m2/m de clavegueram	Rend.: 1,000	21,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

	A0140000	h	Manobre	0,850	/R x	23,88000	=	20,29800	
			Subtotal:					20,29800	20,29800
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,30447
			COST DIRECTE						20,60247
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,03012
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						21,63259

P-56	FD7ZYGE0	u	Peça clip elastomèric de pvc per a connectar clavegueró de diàmetre 315 mm a un col·lector de diàmetre 500 mm	Rend.: 1,000	177,51 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	25,40000	=	7,62000	
			Subtotal:					16,49100	16,49100
Materials									
	BDGZYGE0	u	Peça clip elastomèric de pvc per a connectar clavegueró de diàmetre 315 mm a un col·lector de diàmetre 500 mm	1,000	x	145,67000	=	145,67000	
	B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	0,350	x	19,01000	=	6,65350	
			Subtotal:					152,32350	152,32350
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24737
			COST DIRECTE						169,06187
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		8,45309
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						177,51496

P-57	FD9FY727	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de pvc de diàmetre 315 a 400 mm, amb 10 cm de formigó hne-20/p/20	Rend.: 1,000	12,95 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,081	/R x	23,88000	=	1,93428	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,081	/R x	26,63000	=	2,15703	
			Subtotal:					4,09131	4,09131
Materials									
	B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural hne-20/p/20, de resistència a compressió 20 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,100	x	81,84000	=	8,18400	
			Subtotal:					8,18400	8,18400

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06137
			COST DIRECTE			12,33668
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,61683
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,95351

P-58 FDDZUD22 u Bastiment quadrat 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, amb l'anagrama municipal del servei col·locat amb morter, incloent la part proporcional de recalçament amb maó i morter — Rend.: 1,000 — 235,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	26,63000	=	10,91830	
	A0140000	h	Manobre	0,410	/R x	23,88000	=	9,79080	
					Subtotal:			20,70910	20,70910
Materials									
	BDDZAHD0	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	1,000	x	201,81000	=	201,81000	
	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	0,0357	x	44,30000	=	1,58151	
					Subtotal:			203,39151	203,39151
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,31064
			COST DIRECTE						224,41125
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			11,22056
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						235,63181

P-59 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 — Rend.: 1,000 — 0,56 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	25,40000	=	0,25400	
					Subtotal:			0,25400	0,25400
Materials									
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,27000	=	0,27540	
					Subtotal:			0,27540	0,27540

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00381
			COST DIRECTE			0,53321
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,02666
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,55987

P-60 FDK2URZZ u Pericó triple de reg de 180x60x60cm, format per parets de maó calat de 15 cm de gruix arrebossades amb morter 1:3 i sobre base drenant de 20 cm de gruix de grava. inclou l'excavació amb mitjans mecànics o manuals, i qualsevol material o mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada — Rend.: 1,000 — 412,86 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	4,000	/R x	26,63000	=	106,52000	
	A0140000	h	Manobre	4,000	/R x	23,88000	=	95,52000	
					Subtotal:			202,04000	202,04000
Materials									
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	240,000	x	0,19000	=	45,60000	
	B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	0,350	x	19,54000	=	6,83900	
	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	1,400	x	61,04000	=	85,45600	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,320	x	156,98470	=	50,23510	
					Subtotal:			188,13010	188,13010
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			3,03060
			COST DIRECTE						393,20070
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			19,66004
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						412,86074

P-61 FDK2Y299 u Treballs d'arranjament i millora de font d'aigua potable segons prescripcions del rep, inclou obra civil i mecànica — Rend.: 0,093 — 1.410,09 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	28,61000	=	922,90323	
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	385,16129	
					Subtotal:			1.308,06452	1.308,06452
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,90000	=	0,00380	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	201,77290	=	15,25403	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		15,25783	15,25783
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		19,62097
				COST DIRECTE			1.342,94332
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		67,14717
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.410,09048

P-62 FDK2Y2G9 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 massís de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó massís de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació Rend.: 1,000 202,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	28,61000	=	85,83000	
				Subtotal:				121,65000	121,65000
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,90000	=	0,00380	
	B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	145,005	x	0,37000	=	53,65185	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,0042	x	117,66000	=	0,49417	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	201,77290	=	15,25403	
				Subtotal:				69,40385	69,40385
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				1,82475
				COST DIRECTE					192,87860
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				9,64393
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					202,52253

P-63 FFB2Y85Z m Tub de polietilè de densitat baixa pe40 i ús alimentari, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons une-en 12201, connectat a pressió, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons pct. Rend.: 1,000 5,73 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,060	/R x	25,40000	=	1,52400	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,060	/R x	29,57000	=	1,77420	
				Subtotal:				3,29820	3,29820

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	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	1,000 x 0,12000 =		0,12000	
	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	1,020 x 1,31000 =		1,33620	
	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	0,150 x 4,33000 =		0,64950	
				Subtotal:		2,10570	2,10570
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04947
				COST DIRECTE			5,45337
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,27267
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,72604

P-64 FFB2YZ5U m Tub de polietilè de densitat baixa pe40 i ús alimentari, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons une-en 12201, connectat a pressió, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons pct. Rend.: 1,000 7,61 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,070	/R x	29,57000	=	2,06990	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,070	/R x	25,40000	=	1,77800	
				Subtotal:				3,84790	3,84790
Materials									
	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	1,000 x 0,21000 =		0,21000	
	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	0,150 x 6,92000 =		1,03800	
	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	1,020 x 2,05000 =		2,09100	
				Subtotal:		3,33900	3,33900
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05772
				COST DIRECTE			7,24462
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,36223
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,60685

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-65	FFB2YZZU	u	Proves d'estanquitat de la xarxa de reg.	Rend.: 1,000			468,67	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	29,57000 =	236,56000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	25,40000 =	203,20000	
					Subtotal:		439,76000	439,76000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		6,59640
				COST DIRECTE				446,35640
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		22,31782
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				468,67422
P-66	FJM3UZ10	u	Vàlvula de rentat per a purgat o drentage de les canonades de degoteig, automàtica, col·locada als punts més baixos en arqueta (de vàlvula manaul de ràcord pla de rentat)	Rend.: 1,000			54,56	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	25,40000 =	12,70000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000 =	29,57000	
					Subtotal:		42,27000	42,27000
Materials								
	BJSZUR10	u	Vàlvula antisifó o de rentat per a purgat o rentat de les canonades de degoteig	1,000	x	9,06000 =	9,06000	
					Subtotal:		9,06000	9,06000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,63405
				COST DIRECTE				51,96405
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,59820
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				54,56225
P-67	FJM3UZ11	u	Vàlvula antisifó de les canonades de reg, automàtica, col·locada al punt més alt en arqueta	Rend.: 1,000			54,56	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	25,40000 =	12,70000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000 =	29,57000	
					Subtotal:		42,27000	42,27000
Materials								
	BJSZUR10	u	Vàlvula antisifó o de rentat per a purgat o rentat de les canonades de degoteig	1,000	x	9,06000 =	9,06000	
					Subtotal:		9,06000	9,06000

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,63405
				COST DIRECTE				51,96405
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,59820
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				54,56225
P-68	FJSFU229	u	By-pass sectorial de reg per degoteig, de 1´´ de diàmetre nominal i 10 bar de pressió totalment desmuntable, format per: vàlvula d'esfera manual de pvc tipus sandwich de ràcord pla i rosca mascle, filtre d'anelles de 120 mesh, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques tipus pga, regulador de pressió ajustable amb dial incorporat a l'electrovàlvula. inclou tots els accessoris, tes i colzes, de llautó i la mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada, dins de pericó	Rend.: 1,000			334,84	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000 =	25,40000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000 =	29,57000	
					Subtotal:		54,97000	54,97000
Materials								
	BNER1451	U	Filtre per a instal·lació de reg d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anelles de 120 mesh, sense vàlvula de purga, per a muntar roscat	1,000	x	21,19000 =	21,19000	
	BN3GF770	U	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma une-en iso 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, dn 25 (per a tub de 32 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos de pp-r i bola d'acer inoxidable 1.4401 (aisi 316), portajunts a pressió , tancament de teflό ptfe i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (epdm), accionament per maneta	3,000	x	19,84000 =	59,52000	
	BJSBU228	U	Electrovàlvula de rosca femella tipus pga de rain bird o equivalent, d'1" dn, amb alimentació del relè a 24 vca, per a pressions entre 1 i 10 bar, amb regulador de cabal, amb cos i tapa de pvc, tancament gradual, possibilitat d'obertura manual actuant sobre el relè, purgat intern	1,000	x	28,89000 =	28,89000	
	BJM5Y010	U	Regulador de pressió amb dial per a vàlvules sèrie pga, peb, pesb, bpe i bpes	1,000	x	64,27000 =	64,27000	
	BFWBUZ03	U	Enllaç de llautó de 1´´	2,000	x	5,85000 =	11,70000	
	BFWBUZ01	U	Colze de llautó de 1´´	2,000	x	6,48000 =	12,96000	
	BJM6UR10	U	Manòmetre de glicerina amb clau de pas i graduat de 0 a 4 bars	1,000	x	49,71000 =	49,71000	
	BFWBUZ02	U	Te de llautó de 1´´	2,000	x	7,43000 =	14,86000	
					Subtotal:		263,10000	263,10000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,82455
			COST DIRECTE		318,89455
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	15,94473
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		334,83928

P-69 FJSFU339 u By-pass sectorial de reg per degoteig de 1´´ 1/2 de diàmetre nominal i 10 bar de pressió, totalment desmuntable, format per: vàlvula d'esfera manual de pvc de ràcord pla i rosca mascle, filtre d'anelles de 120 mesh, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, regulador de pressió ajustable amb dial incorporat a l'electrovàlvula. inclou tots els accessoris de llautó i mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada dins de pericó

Rend.: 1,000 — 206,77 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	29,57000	=	17,74200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	25,40000	=	15,24000	
					Subtotal:			32,98200	32,98200
Materials									
	BFWBUZ10	u	Colze de llautó de 1 1/2´´	2,000	x	16,96000	=	33,92000	
	BFWBUZ12	u	Enlllaç de llautó 1 1/2´´	2,000	x	6,76000	=	13,52000	
	BN3G4970	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma une-en iso 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, dn 40 (per a tub de 1 1/2 ´´), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de pvc-u, portajunts a pressió , tancament de tefló ptfe i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (epdm), accionament per maneta	3,000	x	8,87000	=	26,61000	
	BJSBU238	u	Electrovàlvula de rosca femella tipus pga de rain bird o equivalent, d'1 1/2" dn, amb alimentació del relè a 24 vca, per a pressions entre 1 i 10 bar, amb regulador de cabal, amb cos i tapa de pvc, tancament gradual, possibilitat d'obertura manual actuant sobre el relè, purgat intern	1,000	x	43,58000	=	43,58000	
	BFWBUZ11	u	Te de llautó de 1 1/2´´	2,000	x	22,91000	=	45,82000	
					Subtotal:			163,45000	163,45000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,49473
			COST DIRECTE						196,92673
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				9,84634
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						206,77307

P-70 FJSFU559 u By-pass mestre de 2´´ dn i 10 bar de pressió en by pass, totalment desmuntable, format per 3 vàlvules d'esfera manual de pvc de racord pla i rosca mascle, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, tipus pga. inclou tots els accessoris, tes i colzes, de llautó, i la mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada, dins de pericó

Rend.: 1,000 — 309,80 €

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000	=	25,40000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
					Subtotal:			54,97000	54,97000
Materials									
	BFWBUZ22	u	Enllaç de llautó de 2´´	2,000	x	11,91000	=	23,82000	
	BJSBU258	u	Electrovàlvula de rosca femella tipus pga de rain bird o equivalent, de 2" dn, amb alimentació del relè a 24 vca, per a pressions entre 1 i 10 bar, amb regulador de cabal, amb cos i tapa de pvc, tancament gradual, possibilitat d'obertura manual actuant sobre el relè, purgat intern	1,000	x	59,27000	=	59,27000	
	BFWBUZ21	u	Te de llautó de 2´´	2,000	x	30,51000	=	61,02000	
	BFWBUZ20	u	Colze de llautó de 2´´	2,000	x	25,46000	=	50,92000	
	BN3G4A70	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma une-en iso 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, dn 50 (per a tub de 2 ´´), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de pvc-u, portajunts a pressió , tancament de tefló ptfe i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (epdm), accionament per maneta	3,000	x	14,74000	=	44,22000	
					Subtotal:			239,25000	239,25000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,82455
			COST DIRECTE						295,04455
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				14,75223
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						309,79678

P-71 FQ11BCPI u Subministrament i muntatge de banc de 180 cm d'amplada sobre bancada de formigó de llistons de fusta tropical de seccció 40x35mm a l'autoclau certificat fsc, respatller i braços formada per estructura de perfils de fosa per a una classe d'ús 3.2 segons la norma une-en 335 i amb un grau de penetració np 3, segons la norma une-en 351-1 i tractament protector fungicida, insecticida i hidrofugant, estructura de fosa d'alumini acabada ag3 anoditzat amb protecció antioxidant i cargoleria amb protecció antioxidant, fixada mecànicament a la bancada.

Rend.: 1,000 — 1.323,48 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,850	/R x	23,88000	=	20,29800	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,850	/R x	28,61000	=	24,31850	
					Subtotal:			44,61650	44,61650
Maquinària									
	CZ111000	h	Grup electrògen d' 1 a 5 kva	0,850	/R x	2,54000	=	2,15900	
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,850	/R x	4,33000	=	3,68050	
					Subtotal:			5,83950	5,83950
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BQ11BCPI	ud	Banc de 180 cm d'amplada sobre bancada de formigó de llistons de fusta tropical de seccció 40x35mm a l'autoclau certificat fsc, respatller i braços formada per estructura de perfils de fosa per a una classe d'ús 3.2 segons la norma une-en 335 i amb un grau de penetració np 3, segons la norma une-en 351-1 i tractament protector fungicida, insecticida i hidrofugant, estructura de fosa d'alumini acabada ag3 anoditzat amb protecció antioxidant i cargoleria amb protecció antioxidant, fixada mecànicament a la bancada.	1,000	x	1.210,00000 =	1.210,00000	
					Subtotal:	1.210,00000	1.210,00000
					COST DIRECTE		1.260,45600
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	63,02280
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.323,47880

P-72	FQ11BUPI	u	Subministrament i muntatge de cadira de 60 cm d'amplada sobre bancada de formigó de llistons de fusta tropical de seccció 40x35mm a l'autoclau certificat fsc, respatller i braços formada per estructura de perfils de fosa per a una classe d'ús 3.2 segons la norma une-en 335 i amb un grau de penetració np 3, segons la norma une-en 351-1 i tractament protector fungicida, insecticida i hidrofugant, estructura de fosa d'alumini acabada ag3 anoditzat amb protecció antioxidant i cargoleria amb protecció antioxidant, fixada mecànicament a la bancada.	Rend.: 1,000				486,76	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,650	/R x	23,88000	=	15,52200	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,650	/R x	28,61000	=	18,59650	
					Subtotal:			34,11850	34,11850
Maquinària									
	CZ111000	h	Grup electrògen d' 1 a 5 kva	0,650	/R x	2,54000	=	1,65100	
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,650	/R x	4,33000	=	2,81450	
					Subtotal:			4,46550	4,46550
Materials									
	BQ11BUPI	ud	Cadira de 60 cm d'amplada sobre bancada de formigó de llistons de fusta tropical de seccció 40x35mm a l'autoclau certificat fsc, respatller i braços formada per estructura de perfils de fosa per a una classe d'ús 3.2 segons la norma une-en 335 i amb un grau de penetració np 3, segons la norma une-en 351-1 i tractament protector fungicida, insecticida i hidrofugant, estructura de fosa d'alumini acabada ag3 anoditzat amb protecció antioxidant i cargoleria amb protecció antioxidant, fixada mecànicament a la bancada.	1,000	x	425,00000 =		425,00000	
					Subtotal:			425,00000	425,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	463,58400
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	23,17920
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	486,76320

P-73	FQ21YC70	u	Paperera de 70 l de capacitat, amb cubeta abatible de planxa d'acer perforada i suports laterals de tub d'acer, col·locada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000			142,81	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,280	/R x	28,61000	=	8,01080	
	A0140000	h	Manobre	0,280	/R x	23,88000	=	6,68640	
					Subtotal:			14,69720	14,69720
Materials									
	BQ21YC70	u	Paperera de 70 l de capacitat, amb cubeta abatible de planxa d'acer perforada i suports laterals de tub d'acer	1,000	x	121,09000	=	121,09000	
					Subtotal:			121,09000	121,09000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,22046
			COST DIRECTE						136,00766
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				6,80038
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						142,80804

P-74	FQBAY035	u	Protecció d'arbre >=35 cm de diàmetre, format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5 mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix, i estintolament si escau	Rend.: 1,000			59,21	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A016P000	h	Peó jardiner	1,000	/R x	24,18000	=	24,18000	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,150	/R x	35,05000	=	5,25750	
					Subtotal:			29,43750	29,43750
Materials									
	BR920201	m	Fusta plana de pi tractada per l'intemperie amb sals de coure hidrosolubles de 2,7x0,2x0,01 m	13,000	x	1,98000	=	25,74000	
	B1Z73100	m2	Planxa de poliestirè expandit (eps), de 10 mm de gruix, de 30 kpa de tensió a la compressió, de 0,2 m2·k/w de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, per a seguretat i salut	0,800	x	0,96000	=	0,76800	
					Subtotal:			26,50800	26,50800

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,44156
			COST DIRECTE			56,38706
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,81935
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			59,20642

P-75 FQBAYZ10 u Apuntalament d'arbre existent previ a l'enderroc del paviment del voltant i fins a la repavimentació, tot segons indicacions de la df i del rep — Rend.: 1,000 — 107,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	1,000	/R x	35,05000	=	35,05000	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,500	/R x	31,11000	=	15,55500	
					Subtotal:			50,60500	50,60500
Materials									
	BR920201	m	Fusta plana de pi tractada per l'intemperie amb sals de coure hidrosolubles de 2,7x0,2x0,01 m	26,000	x	1,98000	=	51,48000	
					Subtotal:			51,48000	51,48000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,75908
			COST DIRECTE						102,84408
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				5,14220
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						107,98628

P-76 FRE6130Z u Manteniment de la nova xarxa de reg d'acord amb el 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 revisió de la xarxa de reg i la reposició dels elements escaients. — Rend.: 1,000 — 1.389,36 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	20,000	/R x	35,05000	=	701,00000	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	20,000	/R x	31,11000	=	622,20000	
					Subtotal:			1.323,20000	1.323,20000
			COST DIRECTE						1.323,20000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				66,16000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1.389,36000

P-77 FRE613WW pa Manteniment de la vegetació existent dins de l'àmbit d'obra, amb la realització de les tasques ordinàries que corresponguin a cada tipologia de vegetació, tot segons el pla de manteniment ordinari de parcs i jardins segons espècie i les que es derivin necessàries per l'execució de les obres o per mesures extraordinàries (com episodis de sequera), inclòs reg amb cuba en cas que sigui necessari, durant el termini que el personal responsable de parcs i jardins no pugui accedir-hi. tto segons — Rend.: 1,000 — 3.772,26 €

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			indicacions de la df i el rep.			
			COST DIRECTE			3.592,62857
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		179,63143
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.772,2600**

P-78 FRG11M3Z u Fabricació, subministrament i col·locació de senyal de senyalització d'àrea verda segons plec de parcs i jardins s amb l'adhesiu pictograma segons rep. s'inclouen els materials i mà d'obra necessària pel correcte ancoratge. inclòs base prefabricada, cargoleria i totes les especificacions i accessoris per deixar la unitat totalment acabada segons el manual d'estils de parcs i jardins de barcelona. — Rend.: 1,000 — 583,61 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
					Subtotal:			35,82000	35,82000
Materials									
	BBLZMZZ0	u	Senyal de senyalització d'àrea amb l'adhesiu pictograma segons rep i df. s'inclouen els materialspel correcte ancoratge. 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.	1,000	x	520,00000	=	520,00000	
					Subtotal:			520,00000	520,00000
			COST DIRECTE						555,82000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				27,79100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						583,61100

P-79 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 — Rend.: 1,000 — 3,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	26,35000	=	2,63500	
					Subtotal:			2,63500	2,63500
Materials									
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,15000	=	0,04500	
	B1Z6211A	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 per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,63000	=	0,63000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal:	0,67500	0,67500
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,03953
				COST DIRECTE		3,34953
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,16748
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,51700
P-80	HBB21PN1	u	Partida que cobreix les despeses de senyalització segons pla d'actuació de la guàrdia urbana per el desviament de trànsit	Rend.: 1,000	2.087,50	€
				COST DIRECTE		1.988,09524
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		99,40476
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.087,5000**
P-81	NJS6-99T	u	Treballs de connexió a escomesa existent d'aigua per a xarxa de reg que inclou: petició i tramitació a agbar, arquetes s/vademecum agbar, tot inclòs i xarxa funcionant. s'inclou obra civil i mecànica per executar el creuament de calçada, reposició de paviments amb sobreamples segons prescripcions tècniques de acefat.	Rend.: 1,000	3.578,00	€
				COST DIRECTE		3.407,61905
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		170,38095
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.578,0000**
P-82	NJS6-9EET	m	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters de 2,5 l/h autonetejables i autocompensats integrats cada 40 cm, formant una graella amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos. inclou valvula de tall en arqueta de plàstic de 40x40cm per cada parterre, part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons ppt	Rend.: 1,000	2,52	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,034	/R x	19,81000	=	0,67354	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,034	/R x	23,06000	=	0,78404	
					Subtotal:			1,45758	1,45758
Materials									
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,02000	=	0,02000	
	BJSS-9EET	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 40 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	1,050	x	0,88000	=	0,92400	
					Subtotal:			0,94400	0,94400

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		2,40158
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,12008
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,52166
P-83	P2146-DJ22	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000	4,72	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0059	/R x	112,41000	=	0,66322	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,057	/R x	67,20000	=	3,83040	
					Subtotal:			4,49362	4,49362

COST DIRECTE				4,49362
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,22468
COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,71830

P-84	P2146-IBTV	m2	Demolició de base de formigó de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	Rend.: 1,000			49,09	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,7688	/R x	27,20000	=	20,91136	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,7688	/R x	28,12000	=	21,61866	
					Subtotal:			42,53002	42,53002
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,2198	/R x	16,31000	=	3,58494	
					Subtotal:			3,58494	3,58494

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,63795
COST DIRECTE			46,75291
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,33765
COST EXECUCIÓ MATERIAL			49,09056

P-85	P214N-52TV	m3	Enderroc d'estructures de pedra, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			31,02	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,320	/R x	28,12000	=	8,99840	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	27,20000	=	10,88000	
					Subtotal:			19,87840	19,87840
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,160	/R x	16,31000	=	2,60960	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	92,68000	=	6,75637	
					Subtotal:			9,36597	9,36597
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,29818
				COST DIRECTE					29,54255
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,47713
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					31,01967

P-86 P2R2-EU9R m — Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008, amb mitjans manuals — Rend.: 0,983 — 29,49 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	27,20000	=	27,67040	
					Subtotal:			27,67040	27,67040
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,41506
			COST DIRECTE						28,08546
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,40427
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						29,48973

P-87 P6AC-D7DY 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 — Rend.: 1,000 — 3,72 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	27,20000	=	2,72000	
					Subtotal:			2,72000	2,72000
Materials									
	B6AZ-0KLK	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,300	x	0,17000	=	0,05100	
	B6AX-0KOV	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 per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos	1,000	x	0,73000	=	0,73000	
					Subtotal:			0,78100	0,78100

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04080
				COST DIRECTE					3,54180
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,17709
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					3,71889

P-88 P924-HYUP m — Base d'ull de perdiu de 3 a 7mm, abocada desde camió inclòs amb estesa i piconatge del material — Rend.: 1,000 — 78,95 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	27,20000	=	6,80000	
					Subtotal:			6,80000	6,80000
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,200	/R x	74,29000	=	14,85800	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,300	/R x	74,91000	=	22,47300	
					Subtotal:			37,33100	37,33100
Materials									
	B03G-05PG	t	Ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm	1,800	x	17,20000	=	30,96000	
					Subtotal:			30,96000	30,96000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,10200
			COST DIRECTE						75,19300
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,75965
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						78,95265

P-89 P966-H999 m — Encintats per a formació de parterre corb d'acer corten, de 10 mm de gruix i 600 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural hne-15/p/40 de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, inclosos retalls per complir amb l'oma en relació a les arrels superficials i profundes dels arbres — Rend.: 1,000 — 145,38 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	27,20000	=	5,44000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a indeterminat	0,200	/R x	22,32000	=	4,46400	
					Subtotal:			9,90400	9,90400
Materials									
	B965-H699	m	Encintat corb d'acer corten, de 10 mm de gruix i 600 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	1,100	x	113,48000	=	124,82800	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural hne-15/p/40 de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,045	x	79,40000	=	3,57300	
					Subtotal:			128,40100	128,40100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14856
			COST DIRECTE			138,45356
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,92268
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			145,37624

P-90 P967-E9VF m Formació de bancada perimetral corba de 60cm d'amplada i 51 cm d'alçada de formigó ha-25/b/20/iia, acabat semipolit i raspat-escombrat amb raspall de pues de plàstic, amb fibres de polipropilè, aplicació de retardant i juntes cada 3,5 metres segellades. Rend.: 1,000 153,97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,920	/R x	27,20000	=	25,02400	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,350	/R x	24,69000	=	8,64150	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,680	/R x	22,32000	=	15,17760	
			Subtotal:					48,84310	48,84310
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,350	/R x	156,60000	=	54,81000	
	C2005000	h	Regle vibratori	0,073	/R x	4,43000	=	0,32339	
			Subtotal:					55,13339	55,13339
Materials									
	B06E-11H8	m3	Formigó ha-25/b / 20 / iia de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia	0,3575	x	97,46000	=	34,84195	
	B085-HK7Z	kg	Fibres de polietilè tipus fiber pet 30 o similar per a formigó	1,250	x	5,67000	=	7,08750	
			Subtotal:					41,92945	41,92945
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,73265
			COST DIRECTE						146,63859
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				7,33193
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						153,97052

P-91 P9H5-CVBD u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de col·locació de mbc, inclòs fressatge, càrrega i transport de residus i canon d'abocament. s'inclouen implantació d'obra i desviaments trànsit Rend.: 1,000 2.100,00 €

COST DIRECTE			2.000,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		100,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.100,0000**

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-92 P9V3-H999 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat corb per a mobiliari i elements urbans executats en obra, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist, inclosos tapes laterals totalment acabat Rend.: 1,000 85,46 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	1,125	/R x	26,12000	=	29,38500	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	1,125	/R x	29,42000	=	33,09750	
			Subtotal:					62,48250	62,48250
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,100	x	1,77000	=	0,17700	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,060	x	2,98000	=	0,17880	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,23000	=	2,45300	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,035	x	417,04000	=	14,59640	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,350	x	0,42000	=	0,56700	
			Subtotal:					17,97220	17,97220
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,93724
			COST DIRECTE						81,39194
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				4,06960
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						85,46153

P-93 PDK1-DXA4 u Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fundició dúctil per a pericó 600x600, model ajuntament de barcelona, segons iso 1083/en1563, amb compliment de la norma en-124 i certificat aenor, superfície antilliscant, tapa extraible, amb pany i clau (incloent subministrament de clau) i inscripció segons servei, col·locada amb morter Rend.: 1,000 51,46 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	27,20000	=	9,52000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	22,32000	=	7,81200	
			Subtotal:					17,33200	17,33200
Materials									
	BDD1-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe b125 segons norma une-en 124	1,000	x	31,32000	=	31,32000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,0032	x	30,14000	=	0,09645	
			Subtotal:					31,41645	31,41645

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,25998
COST DIRECTE			49,00843
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,45042
COST EXECUCIÓ MATERIAL			51,45885

P-94 PFB3-DVZK m Tub de polietilè de designació pe 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie sdr 17, une-en 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa — Rend.: 1,000 — 14,98 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,220	/R x	23,06000	=	5,07320	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,220	/R x	19,81000	=	4,35820	
			Subtotal:					9,43140	9,43140
Materials									
	BFWF-09VH	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x	14,87000	=	4,46100	
	BFYH-0A6I	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
			Subtotal:					4,69100	4,69100

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14147
COST DIRECTE		14,26387
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,71319
COST EXECUCIÓ MATERIAL		14,97706

P-95 PG11-DB9U u Armari de polièster de 800x600x300 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment — Rend.: 1,000 — 707,05 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	24,61000	=	8,61350	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	28,69000	=	10,04150	
			Subtotal:					18,65500	18,65500
Materials									
	BG11-0FS8	u	Armari de polièster de 800x600x300 mm, amb tapa fixa	1,000	x	649,49000	=	649,49000	
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	1,000	x	4,96000	=	4,96000	
			Subtotal:					654,45000	654,45000

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,27983
COST DIRECTE			673,38483
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		33,66924
COST EXECUCIÓ MATERIAL			707,05407

P-96 PG2N-EUGF 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, muntat com a canalització soterrada — Rend.: 0,456 — 7,82 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,61000	=	1,07939	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	28,69000	=	2,07625	
			Subtotal:					3,15564	3,15564
Materials									
	BG2Q-1KSX	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	1,020	x	4,16000	=	4,24320	
			Subtotal:					4,24320	4,24320

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04733
COST DIRECTE		7,44617
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,37231
COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,81848

P-97 PG2N-EUGK 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, muntat com a canalització soterrada — Rend.: 0,434 — 5,12 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,61000	=	1,13410	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	28,69000	=	2,18150	
			Subtotal:					3,31560	3,31560
Materials									
	BG2Q-1KTE	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	1,020	x	1,48000	=	1,50960	
			Subtotal:					1,50960	1,50960

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04973
			COST DIRECTE		4,87493
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,24375
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,11868

P-98 PG88-HDG1 u Cabalímetre de control per a instal·lacio de reg,intal·lat en pericó, segons plec de prescripcions tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg — Rend.: 1,000 — 32,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	19,81000	=	3,96200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	23,06000	=	4,61200	
	BJS5R2C1	u	Cabalímetre de control per a instal·lacio de reg	1,000	x	22,52000	=	22,52000	
					Subtotal:			22,52000	22,52000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,12861
			COST DIRECTE						31,22261
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			1,56113
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						32,78374

P-99 PJS0-9EGG u Anella per a reg per degoteig amb tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos — Rend.: 1,000 — 13,82 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	19,81000	=	2,57530	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	23,06000	=	2,99780	
					Subtotal:			5,57310	5,57310
Materials									
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,200	x	0,02000	=	0,02400	
	BJSS-28MQ	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm	4,500	x	1,00000	=	4,50000	
	BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de paret simple de pvc i 50 mm de diàmetre	4,500	x	0,65000	=	2,92500	
					Subtotal:			7,44900	7,44900
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %			0,13933
			COST DIRECTE						13,16143
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,65807
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						13,81950

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-100 PJSN-X001 u Programador de reg amb alimentació a 24 v, no codificable, ampliable i centralitzable, progrmador reg acc2. programador de 12 estacions, ampliació amb mòduls de 6 estacions fins a 54 estacions.
· 32 programes totalment independents.
· 6 vàlvules mestres/6 sensors de cabal.
muntat dins d'armari (obra civil inclosa) segons plec d'Espais Verds, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat — Rend.: 1,000 — 2.479,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	9,500	/R x	23,06000	=	219,07000	
					Subtotal:			219,07000	219,07000
Materials									
	BJSA1-X001	u	Progrmador reg acc2. programador de 12 estacions, ampliació amb mòduls de 6 estacions fins a 54 estacions. · 32 programes totalment independents. · 6 vàlvules mestres/6 sensors de cabal.	1,000	x	2.137,35000	=	2.137,35000	
					Subtotal:			2.137,35000	2.137,35000
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %			5,47675
			COST DIRECTE						2.361,89675
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			118,09484
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						2.479,99159

P-101 PJSN-X006 u Router amb targeta sim amb dades per a la connexió del lankit — Rend.: 1,000 — 534,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	19,81000	=	3,96200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	23,06000	=	4,61200	
					Subtotal:			8,57400	8,57400
Materials									
	BJSA-X006	u	Router amb targeta sim amb dades per a la connexió del lankit	1,000	x	500,00000	=	500,00000	
					Subtotal:			500,00000	500,00000
			COST DIRECTE						508,57400
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			25,42870
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						534,00270

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-102	PJSQ-92NJ	u	Sensor de pluja regulable per a instal·lació inhalàmbrica, instal·lat a una alçària màxima de 3 m i calibrat	Rend.: 1,000	153,99 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,300	/R x	23,06000	=	76,09800	
		Subtotal:					76,09800	76,09800
Materials								
BJSQ-26K8	u	Sensor de pluja regulable per a instal·lació inhalàmbrica	1,000	x	69,42000	=	69,42000	
		Subtotal:					69,42000	69,42000
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,14147
		COST DIRECTE						146,65947
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		7,33297
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						153,99244

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-103	PJSQ-X001	u	Sensor de caudal tipus hc-200-flow-b o equivalente, para programadores hydrawise, modelos hc, phc y hcc. caudalímetro de pulsos, de bronce de rosca de 2´´. caudal min de lectura 450 l/h y caudal máximo 30.000 l/h . pulsos de lectura 1 pulso 10 litro. incluye adaptador bsp. per a connectar a controlador centralitzable, instal·lat i calibrat	Rend.: 1,000	1.155,51 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	23,06000	=	69,18000	
		Subtotal:					69,18000	69,18000
Materials								
BJSQ-X001	u	Sensor de caudal tipus hc-200-flow-b o equivalente, para programadores hydrawise, modelos hc, phc y hcc. caudalímetro de pulsos, de bronce de rosca de 2´´. caudal min de lectura 450 l/h y caudal máximo 30.000 l/h . pulsos de lectura 1 pulso 10 litro. incluye adaptador bsp.	1,000	x	1.030,27000	=	1.030,27000	
		Subtotal:					1.030,27000	1.030,27000
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,03770
		COST DIRECTE						1.100,48770
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		55,02439
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						1.155,51209

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-104	PJSR-BT7Q	m	Tub recobert amb llana de polipropilè per a reg per degoteig, de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 40 cm; cabal per emissor de 2,2 l/h, 0,13 m3/h, autocompensats, amb vàlvula antidrenatge incorporada; evita la descarga del emisor hasta desniveles de 1,5 m	Rend.: 0,611	5,92 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,034	/R x	23,06000	=	1,28321	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,034	/R x	19,81000	=	1,10236	
		Subtotal:					2,38557	2,38557
Materials								
BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	2,000	x	0,02000	=	0,04000	
BJSR-2V6Y	m	Tub recobert amb llana de polipropilè per a reg per degoteig, de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm; cabal per emissor de 2,2 l/h, 0,13 m3/h, autocompensats, amb vàlvula antidrenatge incorporada; evita la descarga del emisor hasta desniveles de 1,5 m Período de garantía: 5 años (2 años adicionales en caso de agrietamiento por tensión ambiental)	1,020	x	3,09000	=	3,15180	
		Subtotal:					3,19180	3,19180
		DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,05964
		COST DIRECTE						5,63701
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,28185
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						5,91886

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-105	PR32-8RZ1	m3	Grava de riu de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	Rend.: 1,000	109,21 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,200	/R x	28,15000	=	5,63000	
		Subtotal:					5,63000	5,63000
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	52,54000	=	4,43963	
		Subtotal:					4,43963	4,43963
Materials								
BR38-21CO	t	Grava de riu, de 18 a 25 mm	1,700	x	55,21000	=	93,85700	
		Subtotal:					93,85700	93,85700

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08445
			COST DIRECTE			104,01108
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,20055
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			109,21163

P-106 PR32-8T5D m3 Sorra de sílice de 0 a 5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals — Rend.: 1,000 — 197,88 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,200	/R x	28,15000	=	5,63000	
			Subtotal:					5,63000	5,63000
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	52,54000	=	4,43963	
			Subtotal:					4,43963	4,43963
Materials									
	B03L-05MO	t	Sorra de sílice de 0 a 5 mm	0,900	x	198,11000	=	178,29900	
			Subtotal:					178,29900	178,29900
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,08445
			COST DIRECTE						188,45308
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				9,42265
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						197,87573

P-107 PR36-8RUY m3 Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 ds/m, segons ntj 07a, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals — Rend.: 1,000 — 72,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,270	/R x	28,15000	=	7,60050	
			Subtotal:					7,60050	7,60050
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1141	/R x	52,54000	=	5,99481	
			Subtotal:					5,99481	5,99481
Materials									
	BR3D-21GJ	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 ds/m, segons ntj 07a, subministrada en sacs de 0,8 m3	1,111	x	49,38000	=	54,86118	
			Subtotal:					54,86118	54,86118

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11401
			COST DIRECTE			68,57050
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,42852
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			71,99902

P-108 PR3C-8ZZZ m2 Encoixinament amb triturat de poda d'estella petita de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8m3, escampada amb mitjans manuals en una capa uniforme de gruix fins a 10cm — Rend.: 1,000 — 7,11 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,045	/R x	28,15000	=	1,26675	
			Subtotal:					1,26675	1,26675
Materials									
	BR35-21GN	m3	Encoixinament amb triturat de poda d'estella petita de 10 a 35 mm, subministrada en sacs	0,100	x	54,84000	=	5,48400	
			Subtotal:					5,48400	5,48400
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,01900
			COST DIRECTE						6,76975
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,33849
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						7,10824

P-109 PR423-8U70 u Subministrament de cercis siliquastrum de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 1000 l — Rend.: 1,000 — 465,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR423-22D	u	Cercis siliquastrum de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 1000 l	1,000	x	442,89000	=	442,89000	
			Subtotal:					442,89000	442,89000
			COST DIRECTE						442,89000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				22,14450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						465,03450

P-110 PR4F9-94UG u Subministrament de myrtus communis d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3l, a determinar per espais verds, amb una densitat de 6 a 8 ut per m2 — Rend.: 1,000 — 4,32 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4F9-2617	u	Myrtus communis d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	4,11000	=	4,11000	
			Subtotal:					4,11000	4,11000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
			COST DIRECTE			4,11000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,20550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,31550

P-111 PR4FR-93WP u Subministrament de planta arbustiva lavandula angustifolia en contenidor de 3l, a determinar per espais verds, amb una densitat de 6 a 8 ut per m2 Rend.: 1,000 14,05 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BR4FR-2633	u Lavandula angustifolia robusta en contenidor de 3 l	1,000	x	13,38000	=	13,38000	
		Subtotal:					13,38000	13,38000
		COST DIRECTE						13,38000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,66900
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						14,04900

P-112 PR60-8Y7O u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 20 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió, i tub d'aireació Rend.: 1,000 113,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,264	/R x	30,40000	=	8,02560	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x	28,15000	=	7,31900	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,132	/R x	31,73000	=	4,18836	
			Subtotal:					19,53296	19,53296
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2898	/R x	52,54000	=	15,22609	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,240	/R x	42,85000	=	10,28400	
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,100	/R x	54,81000	=	5,48100	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,150	/R x	53,05000	=	7,95750	
			Subtotal:					38,94859	38,94859
Materials									
	BR32-21DJ	m3	Compost de classe i, d'origen vegetal, segons ntj 05c, subministrat a granel	0,240	x	39,56000	=	9,49440	
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	0,840	x	46,88000	=	39,37920	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,160	x	1,57000	=	0,25120	
			Subtotal:					49,12480	49,12480

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,29299
			COST DIRECTE			107,89934
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,39497
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			113,29431

P-113 PR61-8ZHQ u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35%, reblert de clot amb susbstitució total de terra de l'excavacuió per sorra rentada, graves i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de terres sobrants a camió i gestió de residus a abocador Rend.: 1,000 7,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,018	/R x	30,40000	=	0,54720	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,130	/R x	28,15000	=	3,65950	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,009	/R x	31,73000	=	0,28557	
			Subtotal:					4,49227	4,49227
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	53,05000	=	0,26525	
			Subtotal:					0,26525	0,26525
Materials									
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	0,0284	x	72,38000	=	2,05559	
	BR32-21DG	m3	Compost de classe i, d'origen vegetal, segons ntj 05c, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0081	x	56,19000	=	0,45514	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x	1,57000	=	0,00785	
			Subtotal:					2,51858	2,51858
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,06738
			COST DIRECTE						7,34348
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,36717
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						7,71066

P-114 PR99-RG00 u Treballs de manteniment i reg de l'arbrat existent i a mantenir en l'àmbit afectat durant l'execució de les obres, inclosa poda d'arbrat de 10 a 15 m d'lçària, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) Rend.: 0,138 250,58 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,018	/R x	30,40000	=	3,96522	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,009	/R x	31,73000	=	2,06935	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,130	/R x	28,15000	=	26,51812	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		32,55269	32,55269
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	0,278	/R x	55,40000 =	111,60290	
	C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	0,560	/R x	13,84000 =	56,16232	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,560	/R x	3,43000 =	13,91884	
	CRE2-00BZ	h	Tisores pneumàtiques, amb part proporcional de compressor	0,560	/R x	3,99000 =	16,19130	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	53,05000 =	1,92210	
					Subtotal:		199,79746	199,79746
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x	1,57000 =	0,00785	
	B2RA-28U0	t	Disposició 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 20 02 01 segons la llista europea de residus	0,125	x	50,28000 =	6,28500	
					Subtotal:		6,29285	6,29285
					COST DIRECTE			238,64300
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		11,93215
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			250,57515

P-115 PRL1-UUZC ud Adequació a la nova rasant d'arbre existent segons requeriments del rep de ppijj en la visita realitzada in situ. Rend.: 1,000 178,64 €

COST DIRECTE		170,13333
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,50667
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**178,6400**

P-116 PRZ0-906F u Aspratge triple d'arbre mitjançant 3 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 3 abraçadores regulables de goma o cautxú. Inclou tubs aireació des de sistema radical d'arbre Rend.: 1,000 67,61 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,435	/R x	31,73000 =	13,80255	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,435	/R x	28,15000 =	12,24525	
					Subtotal:		26,04780	26,04780
Materials								
	BRZ3-255Q	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	3,000	x	12,24000 =	36,72000	
	BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	3,000	x	0,41000 =	1,23000	
					Subtotal:		37,95000	37,95000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,39072
			COST DIRECTE			64,38852
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,21943
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			67,60794

P-117 XAPNN001 pa Partida alçada en concepte de neteja i condcionament de l'ambit d'obres i el seu entrons a final de les obres Rend.: 1,000 367,50 €

COST DIRECTE		350,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	17,50000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**367,5000**

P-118 XPAINF01 pa Partida alçada en concepte de campanya informativa i de comunicació per a veïns amb la col·locació de cartells informatius de les obres segons models del departament de comunicació de l'ajutament de barcelona Rend.: 1,000 472,50 €

COST DIRECTE		450,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	22,50000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**472,5000**

P-119 XPASS001 u Partida alçada d'abonament íntegre per la seguretat i salut de les obres. Rend.: 1,000 4.887,59 €

COST DIRECTE		4.654,84762
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	232,74238
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.887,5900**

P-120 XTOP001 u Aixecament 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 (versió 2.0 gener 2016). Rend.: 1,000 735,00 €

COST DIRECTE		700,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	35,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**735,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	PAAIX005	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'adaptacció de l'as built als criteris del plec de parcs i jardins. imprescindible per a la recepció de l'obra	Rend.: 1,000	2.500,00	€
				COST DIRECTE	2.500,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.500,0000**	
	PAAJX003	pa	Partida alçada a justificar per a una nova escomesa elèctrica per al programador de reg. inclou la totalitat de les taxes necessàries, l'execució de l'obra civil associada, la col·locació de l'armari i el subminbistre i muntatge de l'aparellatge interior per a deixar en funcionament la nova escomesa.	Rend.: 1,000	6.000,00	€
				COST DIRECTE	6.000,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6.000,0000**	

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
BJS5R2C1	u	Cabalímetre de control per a instal·lacio de reg	22,52000		€

ANNEX 7. PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Concepte	Valor	%	Import
PEM			**302.741,97 €**
Costos Directes (ma d'obra, materials, maquinària i despeses aux.)			**287.604,87 €**
Costos indirectes (5%)			**15.137,10 €**
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL			**302.741,97 €**
Despeses Generals	13,00	%	39.356,46 €
Benefici Industrial	6,00	%	18.164,52 €
Suma PEC			360.262,95 €
IVA	21,00	%	75.655,22 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs)			**435.918,17 €**
TOTAL PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ			**435.918,17 €**

El pressupost pel coneixement de l'administració del projecte modificat puja a la quantitat de:
QUATRE-CENTS TRENTA-CINC MIL NOU-CENTS DIVUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS

Barcelona, desembre de 2024

L'autor del Projecte,
Francisco Sadurní Moreta

ANNEX 8. FITXA RESUM CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

A continuació s'adjunten els quadres resum que inclouen informació detallada sobre les diferents superfícies, materials de pavimentació, elements de mobiliari urbà, parcs i jardins, senyalització, voreres i estructures vials previstes en el projecte de referència. També es presenta la fitxa natura que conté dades econòmiques (PEM), termini d'execució, arbrat i elements urbans afectats, tipus de superfícies, àrea d'actuació i altres elements relacionats amb la intervenció projectada. Aquesta informació ofereix una visió global i detallada de les actuacions previstes, facilitant la seva anàlisi i planificació.

SUPERFÍCIES	
Total actuació (m^2)	874,85
Zona verda (m^2)	219,90
Vials (m^2)	-
Voreres (m^2)	654,95
Prioritat invertida (m^2)	-
Aparcament (m^2)	-

PAVIMENTACIÓ	
Asfalt (m^2)	-
Formigó (m^2)	-
Llamborda (m^2)	-

MOBILIARI	
Papereres (u)	4
Pilones (u)	-
Bancs (u)	12
Cadires (u)	8

PARCS I JARDINS	
Plantacions arbustos (u)	389
Superfície parterre (m^2)	219,90
Arbres nous (u)	1
Escocells (u)	1
Canonada de reg (m)	736

SENYALITZACIÓ	
Coixins berlinesos (u)	-
Separadors carril bici (u)	-
Aparcabicis (u)	-

VORERES (m2)	
Panot / Peces (m^2)	654,95
Vorada (m)	103,50
Pedra natural (m^2)	-

ESTRUCTURES VIALS	
Baranes (m)	-

DADES DE PROJECTE A INCLOURE AL NATURA

Clau Natura:	Nom actuació:
-	PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

DISTRICTE	HORTA-GUINARDÓ	PROMOTOR	AJUNTAMENT DE BARCELONA
BARRI	EL GUINARDÓ	REDACTOR	BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES

DADES	PEM total Obra	258.118,57 €
	Pressupost Verd (reg + jardineria)	34.694,40 €
	Termini previst de l'obra	4 mesos

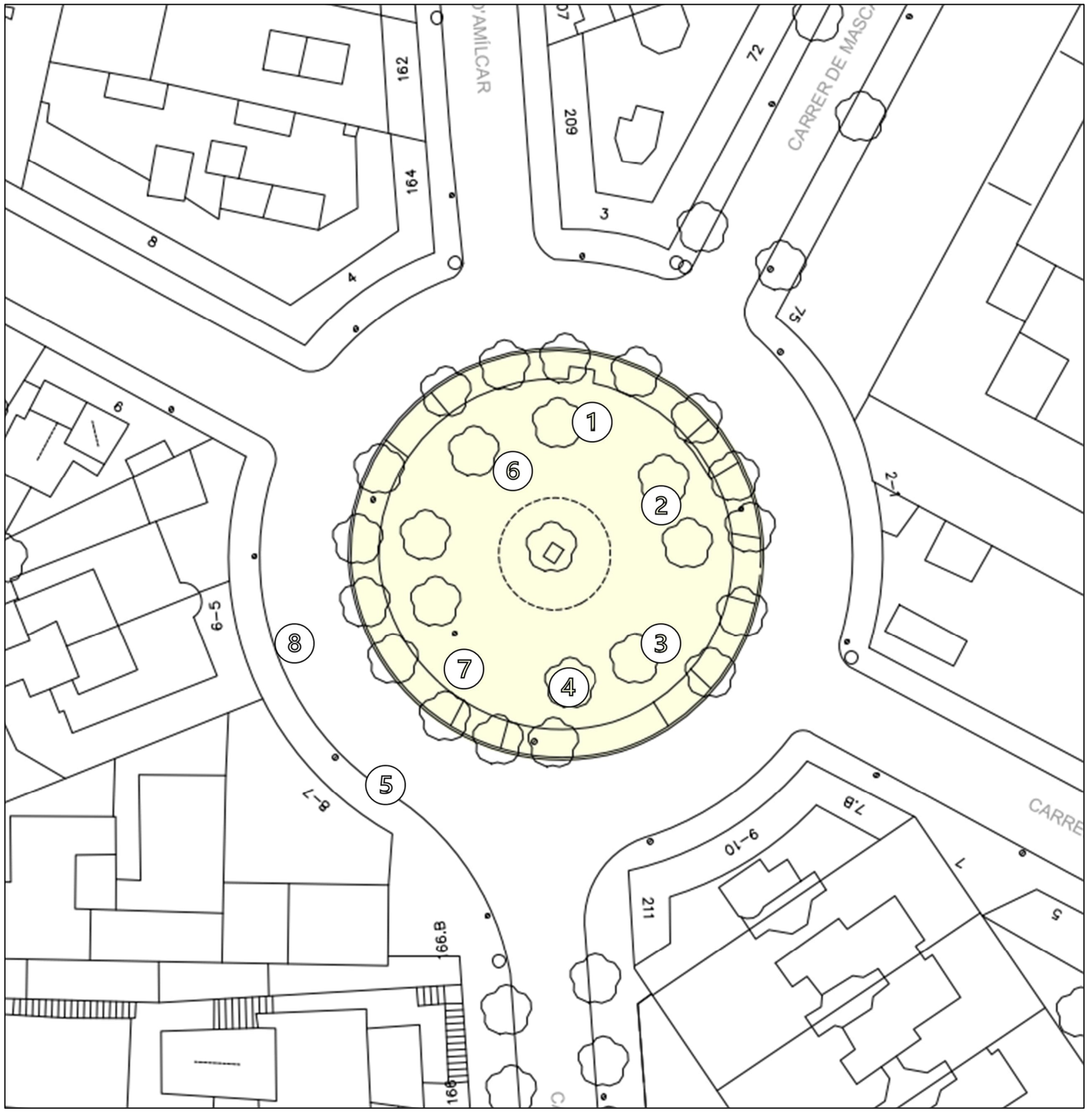
Superficie (m2)	Total	874,85
	Verda	219,90
	Àrees de Jocs	-
	Àrees de gossos	-

Arbres	Nous	1
	Afectats	-
	Existents a conservar	-

Elements	Bancs (ut.)	12
	Cadires (ut.)	8
	Pilones (ut.)	-
	Papereres (ut.)	-

Superficie (m2)	Pedra natural	-
	Asfalt	-
	Formigó	-
	Lloses	423,247
	Llambordes	144,265
	Panots	38,90
	Sauló	-

Altres elements (ml)	Vorades	103,50
	Rigola	103,50
	Baranes	-


1
2
3
4
5
6
7
8
CARRER DE MASC
CARRE
162
164
209
72
75
3
8
4
6
6-5
8-7
9-10
7,8
211
7
5
166,8


1


2

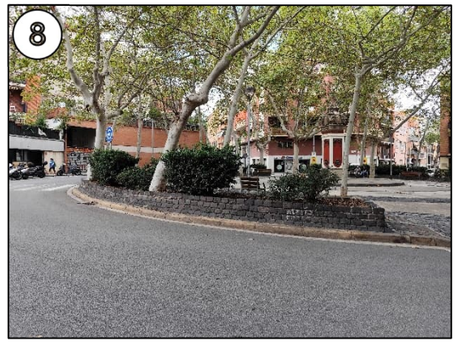

3

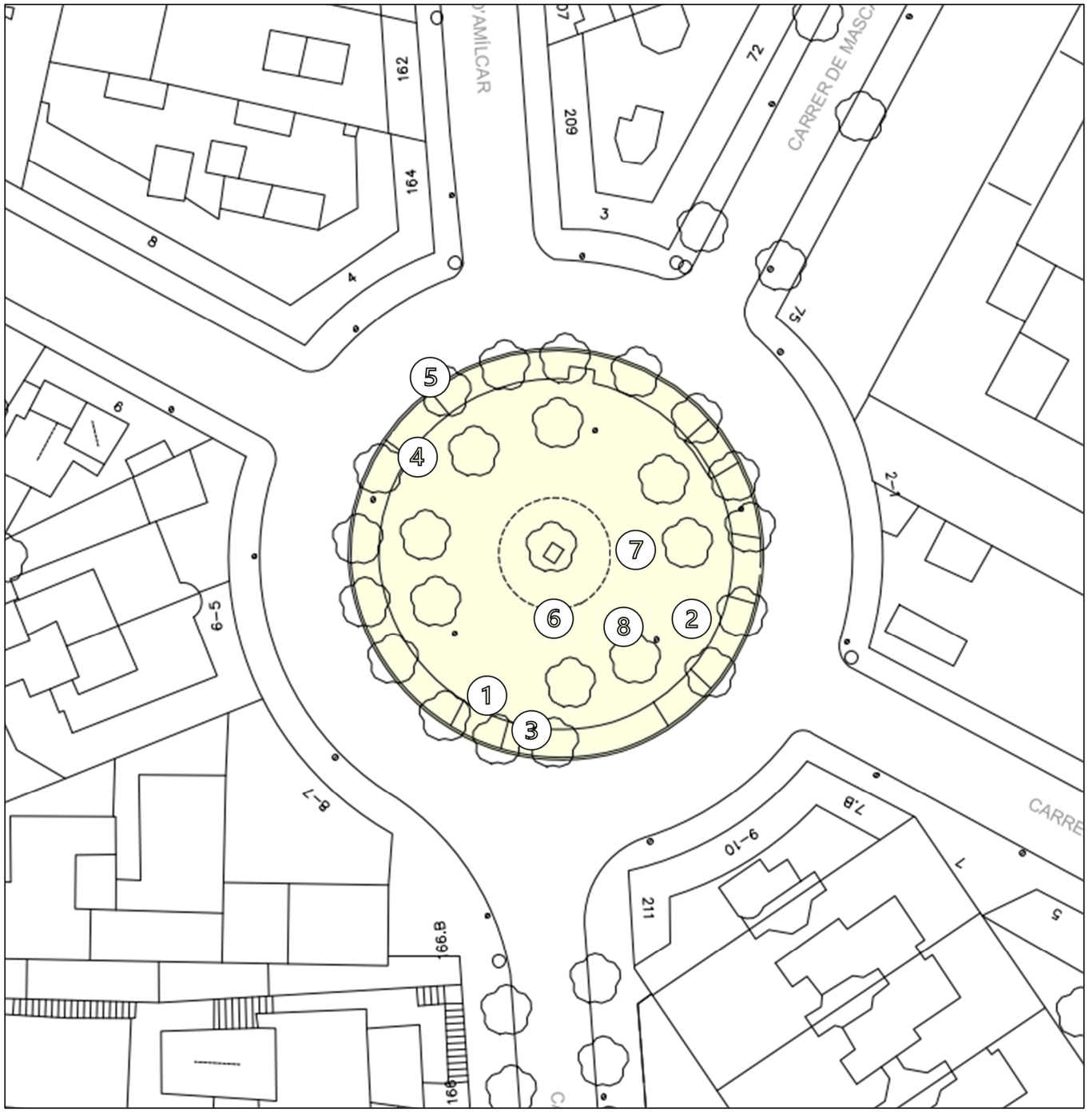

4


5


6


7


8


CARRER D'AMÍLCAR
CARRER DE MASC
CARRE
162
164
209
72
3
8
4
75
6
6-5
8-7
166.B
166
7.B
9-10
211
7
5
1
2
3
4
5
6
7
8


1


2


3

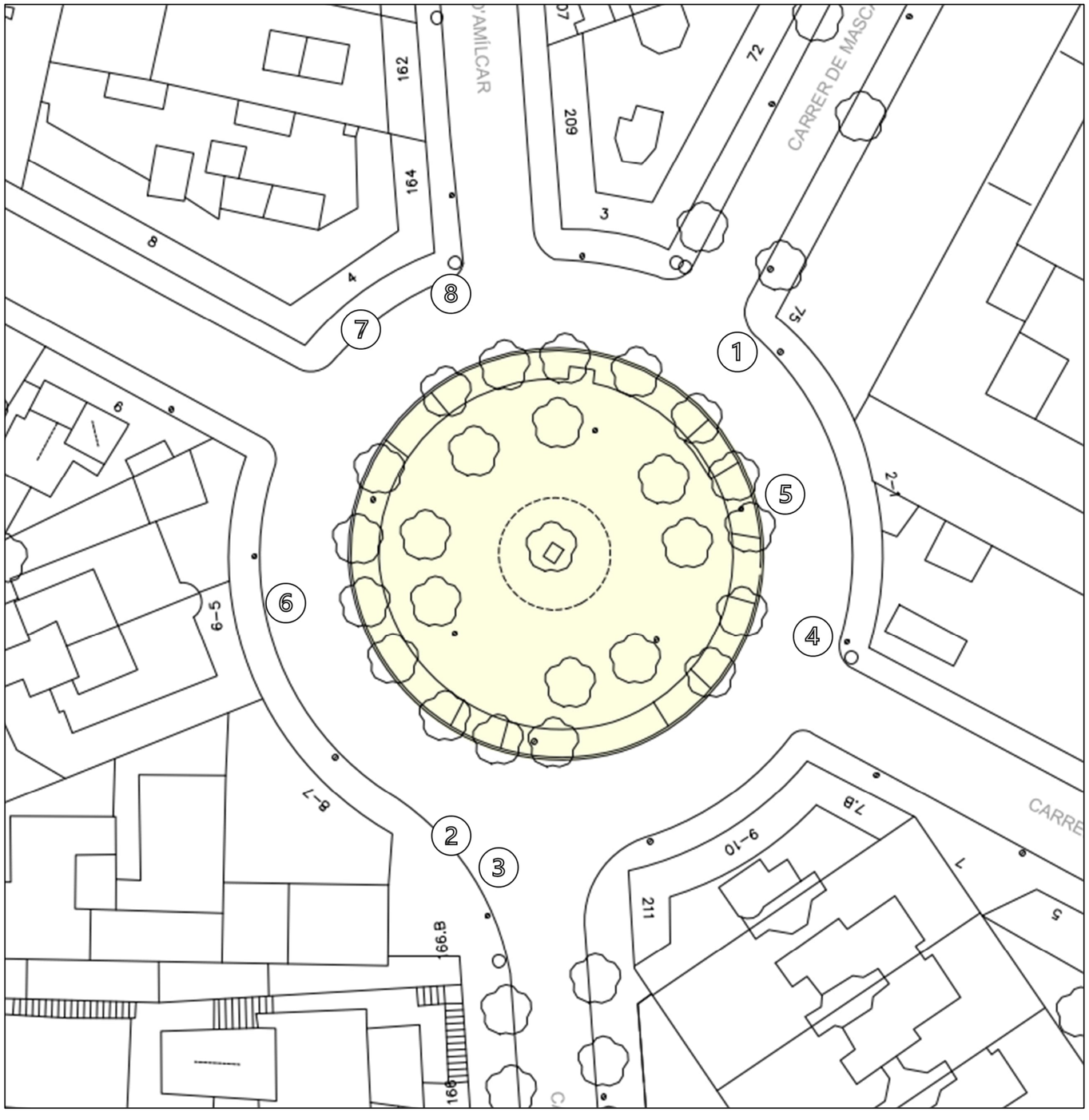

4


5


6


7


8


CARRER DE MASC
CARRE
162
164
209
72
3
8
4
7
8
1
75
6
6-5
5
2-1
4
8-7
2
3
9-10
7.8
211
7
5
166.B
166


1


2

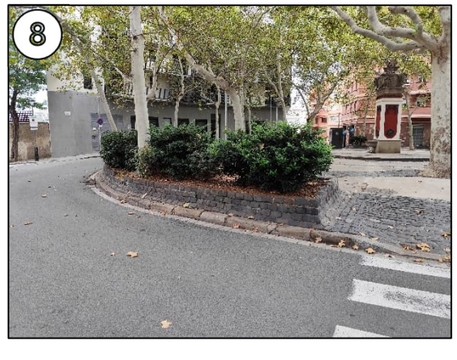

3


4


5


6


7


8

ANNEX 10. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1. INTRODUCCIÓ

Per al control qualitatiu, dels materials emprats en els treballs en tota la durada de l'execució de les obres de la memòria valorada, la direcció facultativa podrà exigir a l'adjudicatari proves, assaigs qualitatius i quantitatius, anàlisis, etc. que aquella estimi escaients, tant per comprovar la qualitat i mesures de les obres executades per aquest, sobre els materials emprats en per la execució o en l'obra acabada. També es podran realitzar controls de qualitat sobre materials existents abans de l'execució de les obres.

Els assaigs i anàlisis seran efectuats per un laboratori homologat, segons la normativa vigent del moment de l'execució.

El contractista haurà de presentar la qualificació certificada acreditativa CE de cadascun dels materials utilitzats per executar les obres.

L'adjudicatari tindrà que presentar tots els controls realitzats en concepte de l'execució de proves, assaigs qualitatius i quantitatius, anàlisis, estudis tècnics, etc. que estimi necessaris.

A continuació, s'estableixen una sèrie de controls de qualitat normalitzats amb codis de referència del banc ITEC, on s'estableixen les tipologies d'assaig en funció del material.

2. TAULA DE CONTROLS DE QUALITAT

CONTROL DE QUALITAT. TERRES.

CODI BEDEC	ASSAJOS	NORMA	OBSERVACIONS
J03D2202	Anàlisis granulomètric	UNE 103101	
J03D4202	Determinació Límit líquid d'un sòl	UNE 103103	
	Determinació Límit Plàstic d'un sòl	UNE 103104	
J03DL20J J03DM20K	Contingut de sulfats	UNE 103202 UNE 103201	
J03DK20H	Matèria orgànica	UNE 103204	
-	Humitat del sòl	UNE-EN ISO 17892-1	
J03DE20C	Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103302	
J03D7207	Próctor normal	UNE 103500	
J03D8208	Proctor modificat	UNE 103501	
J03D9209 J03DA209	Índex C.B.R. d'un sòl	UNE 103502	
J2VCQ10N	Densitat "in situ" pel mètode la sorra	UNE 103503	
J2VGY20X	Inflament lliure d'un sòl en edòmetre	UNE 103601	
J03DN10Z	Contingut sals solubles	NLT-114	
J03DK10Y	Contingut de guixos	NLT-115	
J2VGM10X	Assaigs de col·lapse	NLT-254	
J2VCS10Q J2VCY10Q	Assaig de càrrega amb placa	NLT-357	
-	Expansivitat	UNE EN 1744-1	Solament per àrid siderúrgic

CONTROL DE QUALITAT. TOT-Ú ARTIFICIAL.

CODI BEDEC	ASSAJOS	NORMA	OBSERVACIONS
J030851A	Lixiviació materials per a carreteres	NLT-326	
J9V1M30S	Índex de regularitat internacional (IRI)	NLT-330	
J2VCS10Q J2VCY10Q	Assaig de càrrega amb placa	NLT-357	
J03D4202	Determinació Límit líquid d'un sòl	UNE 103103	
	Determinació Límit Plàstic d'un sòl	UNE 103104	
J03D8208	Compactació Proctor Modificat	UNE 103501	
J03HT40W	Àrids per a mescles bituminoses i tractaments superficials	UNE-EN 13043	
J051D109 J051E109 J051F109 J051G109 J051H10A J051J109 J051K109 J051W10A J051X10A	Assaig de ciments	UNE-EN 196-2	
J0304503 J0304803 J0305503	Granulometria. Tamisat	UNE-EN 933-1	
-	Granulometria. Tamisos d'assaig	UNE-EN 933-2	
J030K50L	Índex de llenques	UNE-EN 933-3	
J030H705	Cares de fractura	UNE-EN 933-5	
J030F60F	Equivalent de sorra	UNE-EN 933-8	
J030G60G	Blau de metilè	UNE-EN 933-9	
J030970B	Resistència a la fragmentació. "Los Angeles".	UNE-EN 1097-2	
J030L50A	Contingut d'aigua	UNE-EN 1097-5	
J030650A J030A50A J030B50A J030C50A J030D50A J030E50A J030F50A	Propietat química àrids	UNE-EN 1744-1	Per àrid siderúrgic

CONTROL DE QUALITAT. MESCLES BITUMINOSES.			
CODI BEDEC	**ASSAJOS**	**NORMA**	**OBSERVACIONS**
J9V1M30S	Índex de regularitat internacional (IRI)	NLT-330	
J9V1710N	Resistència al lliscament transversal	UNE 41201	
-	Àrids per a mescles bituminoses i tractaments superficials	UNE-EN 13043	
J0301509	Propietats generals dels àrids	UNE-EN 932-1	
J0304503 J0304803 J0305503	Granulometria. Tamisat	UNE-EN 933-1	
-	Granulometria. Tamisos d'assaig	UNE-EN 933-2	
J030K50L	Índex de llenques	UNE-EN 933-3	
J030H705	Cares de fractura	UNE-EN 933-5	
J030F60F	Equivalent de sorra	UNE-EN 933-8	
J030G60G	Blau de metilè	UNE-EN 933-9	
J0314A04	Granulometria del filler	UNE-EN 933-10	
J030970B	Resistència a la fragmentació. "Los Angeles".	UNE-EN 1097-2	
J031XA0J	Densitat aparent i porositat.	UNE-EN 1097-3	Sobre mostra de filer
J0304504	Densitat partícules i absorció d'aigua	UNE-EN 1097-6	
J030J50K	Coeficient de polit accelerat	UNE-EN 1097-8	
(J030851A)	Lixiviació àrids	NLT-326	art. 542 i 543 PG3 (act.) no l'exigeix
-	Especificacions betums per pavimentació	UNE-EN 12591	
J9H1210F	Contingut lligant soluble	UNE-EN 12697-1	
J9H1310G	Granulometria mescla bituminosa	UNE-EN 12697-2	
J9H1E20K J9H1410A J9H1P104 J9H1T20H	Densitat aparent mescla bituminosa	UNE-EN 12697-6	
J9H1P104 J9H1T20H	Contingut buits	UNE-EN 12697-8	
J9H1N103	Sensibilitat a l'aigua mescla bituminosa	UNE-EN 12697-12	
J9H1A10Q	Assaig de rodadora	UNE-EN 12697-22	
J9H1Q506	Resistència a la fatiga mescla bituminosa	UNE-EN 12697-24	
J9H1M102	Rigidesa mescla bituminosa	UNE-EN 12697-26	
J9H1P104	Preparació mostra compactador d'impactes	UNE-EN 12697-30	
-	Preparació mostra compactador de placa	UNE-EN 12697-33	
J9V1310L	Macrotextura cercle de sorra	UNE-EN 13036-1	
J9H1B40R	Permeabilitat in situ	NLT-327	Paviment drenants
J9H1S609	Pèrdua partícules d'una proveta	UNE-EN 12697-17	Paviment drenants
J9H1R107	Escorriment de lligant	UNE-EN 12697-18	Mescles drenants i discontínues
-	Mescles bituminoses. Especificacions de materials	UNE-EN 13108	Totes les parts

CONTROL DE QUALITAT. EMULSIONS BITUMINOSES.			
CODI BEDEC	**ASSAJOS**	**NORMA**	**OBSERVACIONS**
J9H11101	Presa de mostres mescles bituminoses	NLT-121	
J0553102	Penetració materials bituminosos	UNE-EN 1426	
J055K80G	Ductilitat	UNE-EN 13589 UNE-EN 13703	
J0557206	Solubilitat en dissolvents orgànics	UNE-EN 12592	
J056230B	Aigua en emulsions bituminoses	UNE-EN 1428	
J056830M	(Viscositat Saybolt) temps de fluència	UNE-EN 12846-1	Substituït per temps de fluència amb viscosímetre segons art. 214 PG3
J056G30G	Residu per destil·lació	UNE-EN 1431	
J05643005	Sedimentació	UNE-EN 12847	
-	Estabilitat de les emulsions bituminoses aniòniques	NLT-141	art. 214 PG3 no contempla emulsions bituminoses aniòniques
J0565306	Tamisat	UNE-EN 1429	
-	Estabilitat de les emulsions bituminoses	UNE-EN 12848	emulsions bituminoses barrejades amb ciment
-	Càrrega de les partícules	NLT-194	art. 214 PG3 no contempla aquest assaig per emulsions bituminoses modificades
J0554103	Assaig d'anell i bola	UNE-EN 1427	
J055F80F	Recuperació elàstica per torsió de betums asfàltics modificats	UNE-EN 13398	Betum modificats amb polímers

CONTROL DE QUALITAT. FORMIGONS.			
CODI BEDEC	**ASSAJOS**	**NORMA**	**OBSERVACIONS**
J030851A	Lixiviació materials per a carreteres	NLT-326	
J9V1M30S	Índex de regularitat internacional (IRI)	NLT-330	
J9V1310L	Macrotextura superficial	UNE-EN 13036-1	Mètode cercle de sorra
J051E109 J051F109	Residu insoluble dels àrids en àcid clorhídric	UNE-EN 196-2	
J0322103	Determinació terrossos d'argila en àrids per la fabricació de morters i formigons	UNE 7133	

-	Acer rodons laminats en calents	UNE-EN 10060	
-	Reblert juntes d'expansió	UNE 41107	
J0606L0P J0605C0P J0606504 J0607E0A ...	Fabricació i conservació provetes	UNE-EN 12390-1 UNE-EN 12390-2	
J0605C0P J0606L0P J0609K0P J0609K0T J060AC0P J060BC0P J060CC0P	Extracció i conservació provetes testimoni	UNE-EN 12504-1	
J0609806 J060MD06 J060MD16 J060R906 J060SA09	Trencament per flexotracció	UNE-EN 12390-5	
J0609K0T J0608405	Trencament per tracció indirecta	UNE-EN 12390-6	
J060120G	Mesura conus d'Abrams	UNE-EN 12350-2	
J060K201	Contingut aire del formigó fresc	UNE-EN 12350-7	
J03HT40W	Àrids per a mescles bituminoses i tractaments superficials	UNE-EN 13043	Neteja superficial
J0516103	Temps de fraguat	UNE-EN 196-3	
J0301509	Mètodes de mostreig d'àrids	UNE-EN 932-1	
J0304503 J0304803 J0305503	Granulometria. Tamisat	UNE-EN 933-1	
-	Granulometria. Tamisos d'assaig	UNE-EN 933-2	
J030K50L	Índex de llenques	UNE-EN 933-3	
J030H705	Equivalent de sorra	UNE-EN 933-8	
J030G60G	Blau de metilè	UNE-EN 933-9	
J081P30A J081130A	Additius per a formigons	UNE-EN 934	
J030970B	Resistència a la fragmentació dels àrids	UNE-EN 1097-2	

4. CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'obra acabada. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
  - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
  - Certificat de garantia del fabricant
  - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
  - El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar:

a) CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
    - Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
    - Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
    - Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

b) CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
    - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
    - Existència de control extern.
    - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
    - Sistema de qualitat propi del constructor.
    - Existència de control extern.
    - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:

- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius).

Per a tots els elements prefabricats (reixes d'embornal, tapes de pou de clavegueram, i qualsevol altre prefabricat), s'hauran de presentar les corresponents certificacions de garantia, proves de fàbrica, homologacions i qualsevol garantia que la Direcció Facultativa consideri oportuna.

5. PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El pressupost del pla de control de qualitat serà el resultant de l'aplicació dels preus unitaris dels assaigs continguts al banc de preus de control de qualitat d'obra civil de l'ITEC 2024-01. Els assaigs de control de qualitat i/o les unitats derivades s'extrauen del pla de control de qualitat redactat a l'efecte per la Direcció facultativa i validat per la Propietat.

El sistema *Universe* nace para complementar la colección de bancas de hormigón de Escofet. Su liviana estructura de acero y madera tropical certificada FSC® se apoya sobre los pétreos volúmenes facilitando usos más confortables en el espacio público. La gama incluye los complementos de banco y silla con apoyabrazos y una banca y un asiento sin respaldo. Todos ellos para apoyar sobre bancas estándar o sobre muros de obra "in situ".

Madera Certificada FSC® | 180 cm/máx. | 44 kg | 4

Update 07.05.2022



UNIVERSE

Escofet_lab 2017

escofet®

Origen

De la necesidad de aportar nuevos usos para diferentes situaciones creamos unos accesorios universales, sencillos, amables y confortables, aptos para cualquier elemento que precise de un asiento cálido.

Polivalente

El sistema *Universe* se concibe para ir instalado tanto sobre muros construidos "in situ", como complemento de asiento de los modelos de bancas del catálogo *Escofet*: *Sócrates*, *Longo*, *Box*, *Garonne*, *Godot* u otros.

Material

La estructura de los soportes de pletina de acero mecanizada de 6 mm de grueso zincada y pintada de color plata texturizado. Opcionalmente pintada con otros colores carta RAL. También disponible en acero inoxidable. Los asientos de listones de madera tropical certificada FSC® y de sección 40x35 mm, se presentan con o sin respaldo y en dos longitudes: 600 mm y 1800 mm.

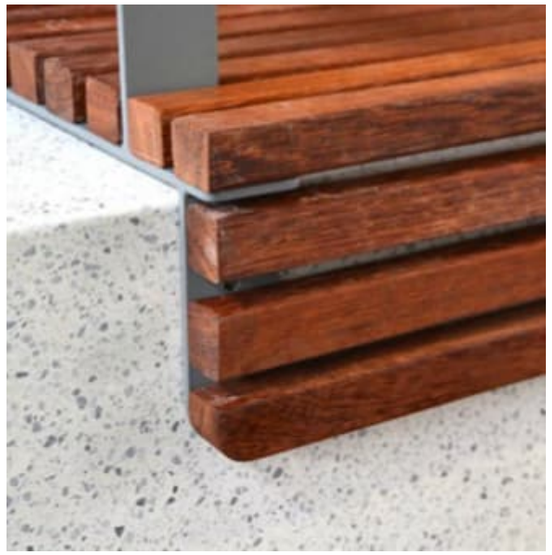
Instalación

Anclado sobre muro o sobre bancada de forma oculta y permanente con tornillería de acero inoxidable y tacos metálicos expansivos.



UNIVERSE

escofet®





Universe se adapta armoniosamente a las bancas de nuestra colección y nos traslada a una atmósfera de confort.



UNIVERSE

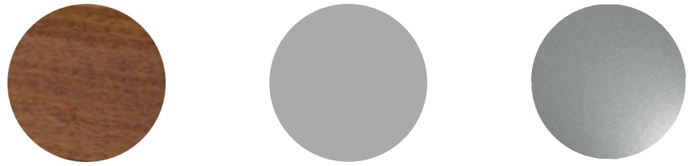
1. Accesorio para bancas

Universe	Banco	Silla	Banca	Asiento
Dimensiones	180 x 57 x 4 (62) cm	60 x 57 x 4 (62) cm	180 x 43 x 4 (20)cm	60 x 43 x 4 (20) cm
Peso	44 kg	20 kg	23 kg	9 kg

1.1 Características generales

Asiento	Madera tropical Certificada FSC®	**Colocación**	Anclado con tacos de explansión
Acabado	Tratada con aceite		
Soportes	Acero zincado / Acero inoxidable		
Acabado	Pintado color plata texturizado con protección frente a la corrosión para una categoría de corrosividad atmosférica C5 según norma UNE-EN ISO 12944-2. Opcional color carta RAL. / -		

Colores



A. Madera tropical Certificada FSC®

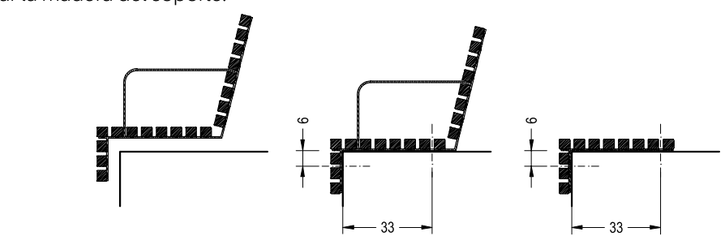
B. Acero plata texturizado

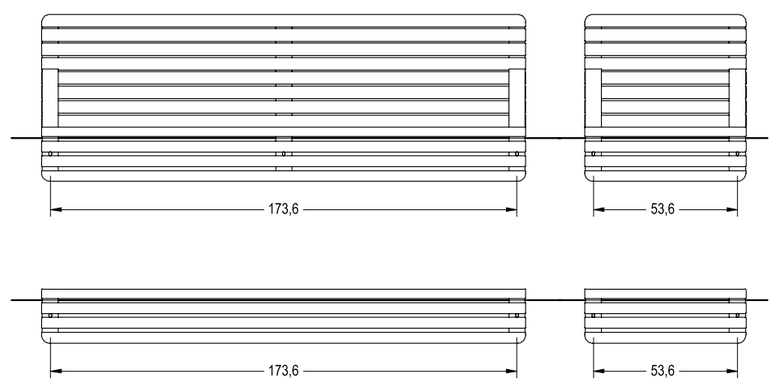
C. Acero inoxidable

1.2 Sistema de colocación

Instalación

Centrar y colocar el accesorio sobre el banco o muro y marcar agujeros colisos. Taladrar Ø 8 mm el banco o muro. Situar de nuevo el accesorio y roscar los 4 o 6 tacos de expansión inoxidables 8 x 45 mm. Incorpora arandelas de nylon para separar la madera del soporte.

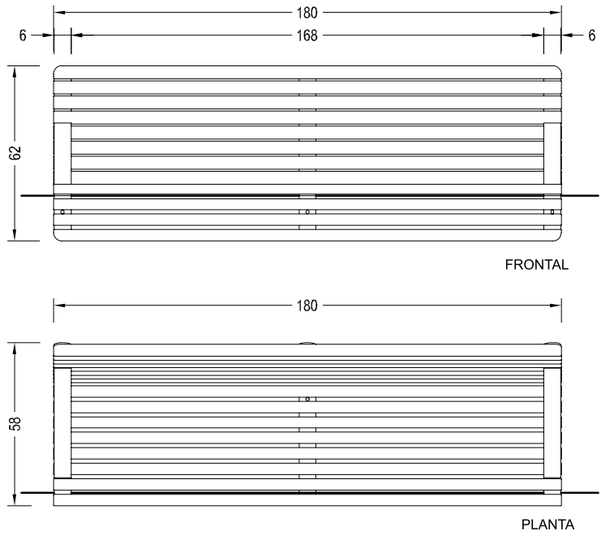




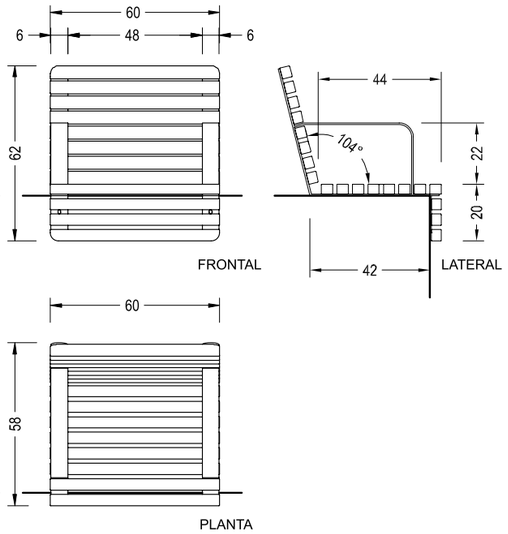
UNIVERSE

1.3 Geometría

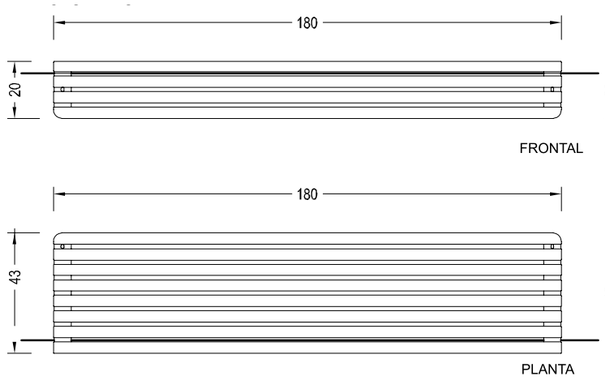
Banco



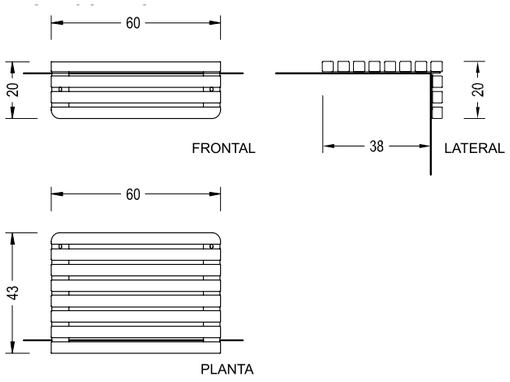
Silla

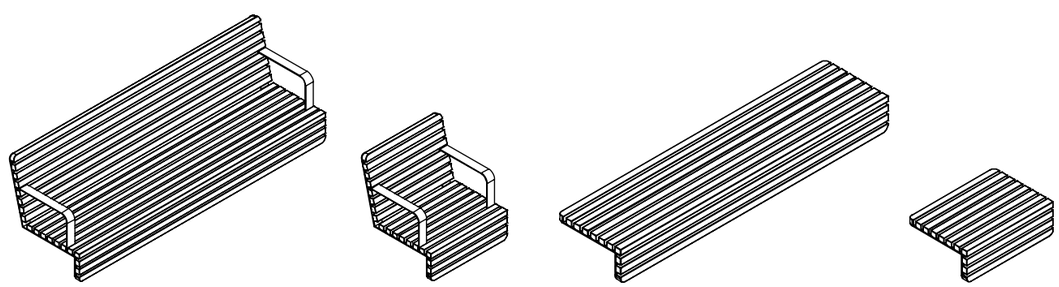


Banca



Asiento

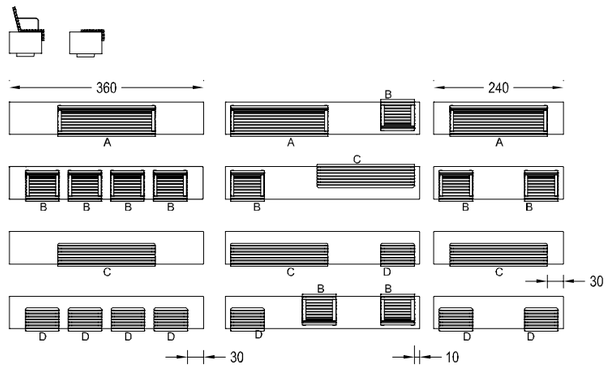




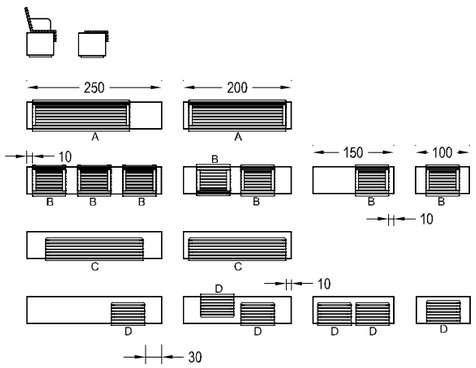
UNIVERSE

Ejemplos de agregación

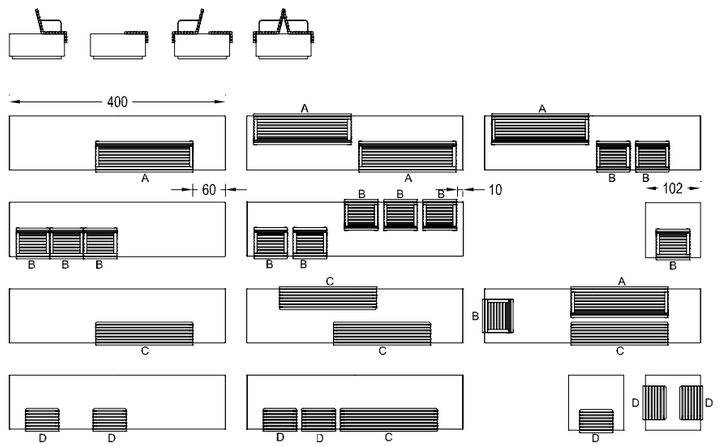
SOCRATES + UNIVERSE



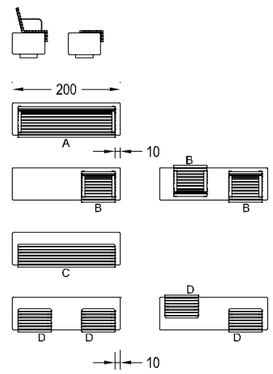
BOX + UNIVERSE



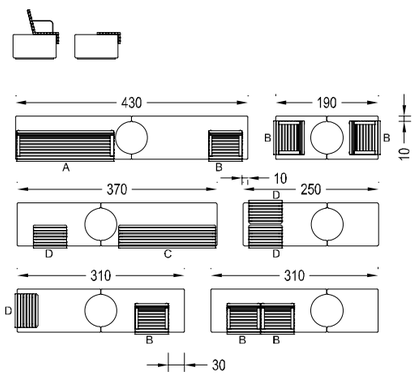
LONGO + UNIVERSE



GARONNE + UNIVERSE



GODOT + UNIVERSE



UNIVERSE





UNIVERSE



Los nombres, marcas y modelos industriales de los productos han sido depositados en los registros correspondientes. La información técnica facilitada por Escofet sobre sus productos puede sufrir modificación sin previo aviso.

UNIVERSE

Escofet 1886 S.A
Oficina central y producción

Montserrat, 162
E 08760 Martorell
Barcelona - España
T. 0034 937 737 150
F. 0034 937 737 151

info@escofet.com
www.escofet.com

escofet

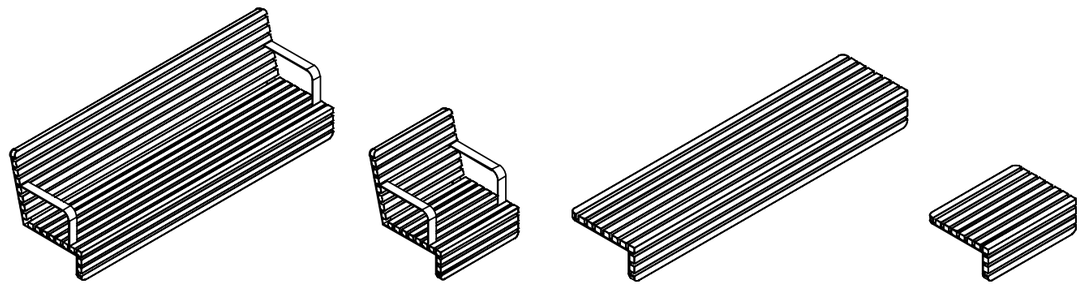
GA-2005/0072 SST-0090/2010 ER-0403/2016

escofet

UNIVERSE

CARACTERÍSTICAS / *CHARACTERISTICS*

MATERIAL	madera tropical certificada FSC®	*MATERIAL*	*tropical wood FSC® certified*
ACABADO	tratado con aceite translúcido	*FINISH*	*treated with translucent oil*
SOPORTES	acero zincado / acero inoxidable	*SUPPORTS*	*zinc plated steel / stainless steel*
ACABADO	pintado plata texturizado / granallado	*FINISH*	*textured silver coated / shotblasted*
COLOC.	anclado con tacos de expansión	*FIXING*	*anchored with expansion bolts*
PESO	banco acc. 44kg / silla acc. 20kg banca acc. 22kg / asiento acc. 9kg	*WEIGHT*	bench acc. 44kg / chair acc. 20kg backless bench acc. 28kg / seat acc. 9kg

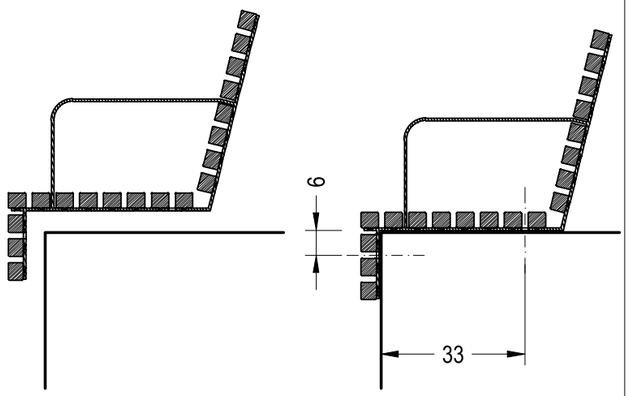


Update 22/11/2022
Cotas / *Sizes* cm

INSTALACIÓN / *INSTALATION*

E:1/20

Centrar y colocar el accesorio sobre el banco o muro y marcar agujeros colisos
Center and place the accessory on the bench or retaining wall and mark the slotted holes

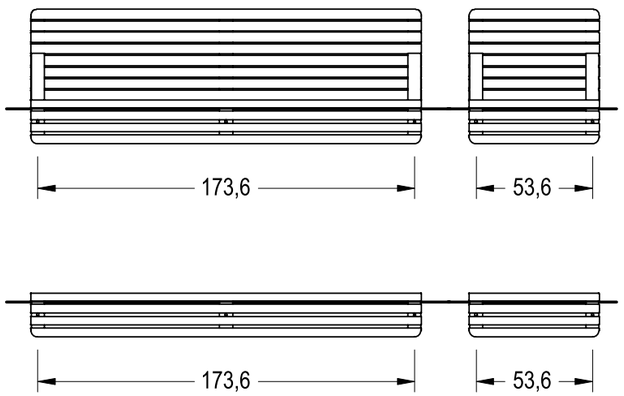


E:1/40

Taladrar el banco o muro y situar el accesorio
Drill bench or retaining wall and place the accessory

Insertar y roscar los 4 o 6 tacos de expansión 6 x 45mm
Insert and tightly 4 or 6 expansion bolts 6 x 45mm

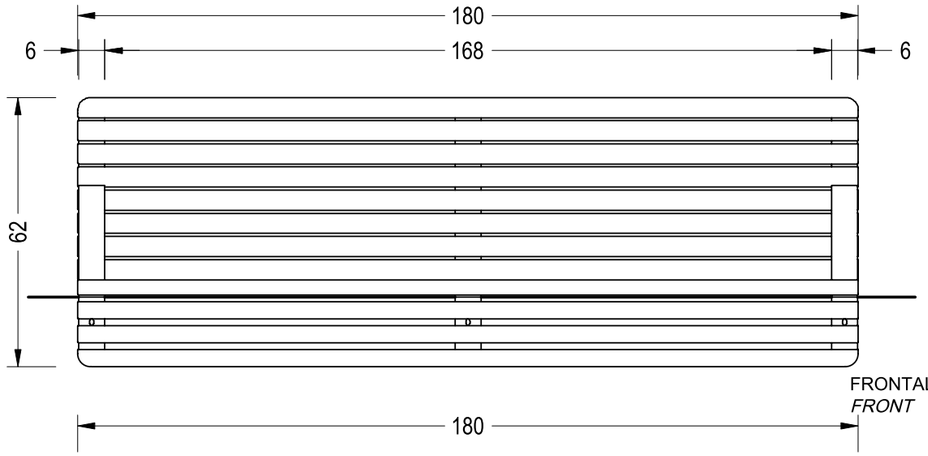
Incorpora arandelas de nylon para separar la madera del soporte
Includes nylon washers to separate the wood from the support

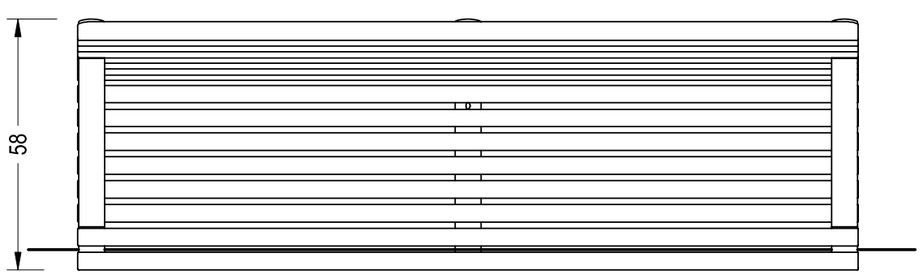


GEOMETRÍA / *GEOMETRY*

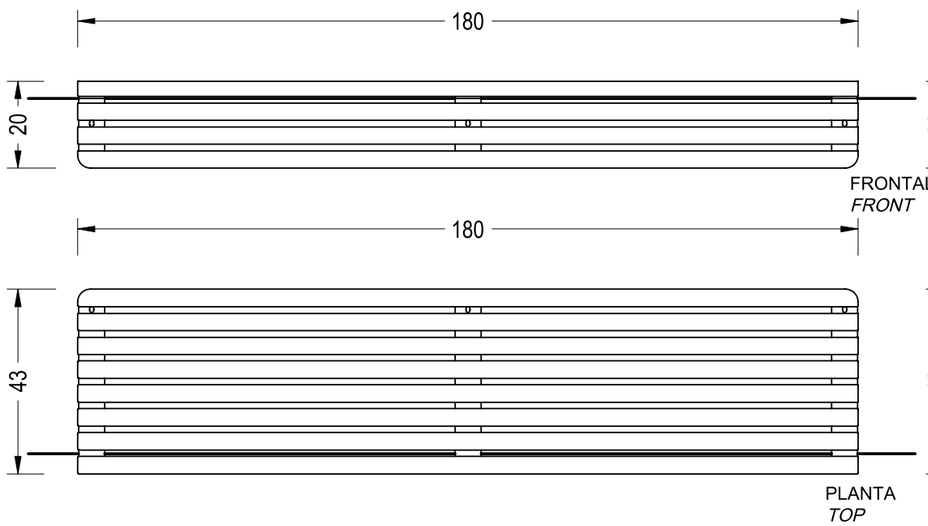
E:1/20

UNIVERSE-ACC. banco / *bench*

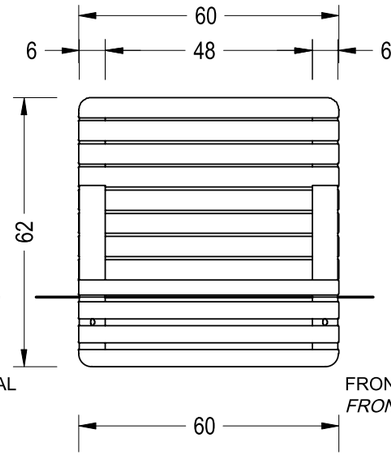


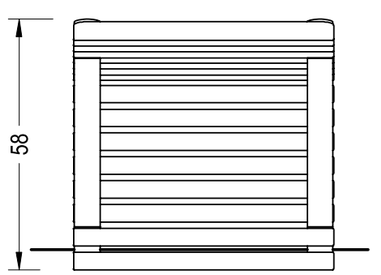


UNIVERSE-ACC banca / *backless bench*

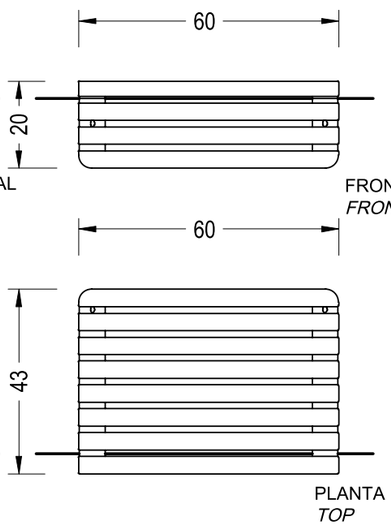


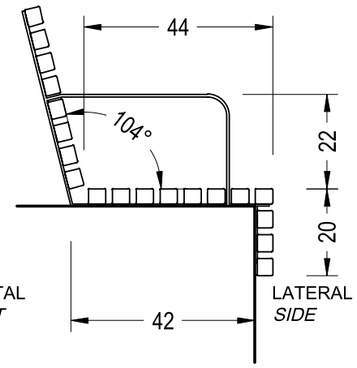
UNIVERSE-ACC silla / *chair*

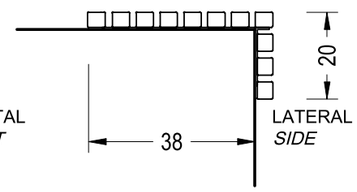




UNIVERSE-ACC asiento / *seat*







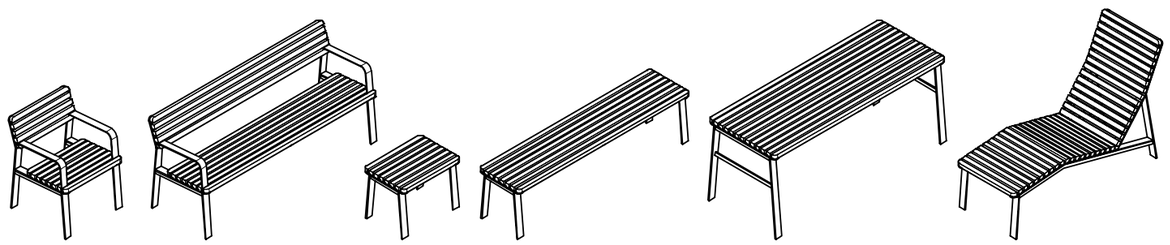
Escofet_lab

escofet®

UNIVERSE

CARACTERÍSTICAS / *CHARACTERISTICS*

MATERIAL	madera tropical certificada FSC®	*MATERIAL*	*tropical wood FSC® certified*
ACABADO	tratado con aceite translúcido	*FINISH*	*treated with translucent oil*
SOPORTES	acero zincado / acero inoxidable	*SUPPORTS*	*zinc plated steel / stainless steel*
ACABADO	pintado plata texturizado / granallado	*FINISH*	*textured silver coated / shotblasted*
COLOC.	anclado con tornillos	*FIXING*	*anchored with screws*
PESO	banco 60 kg / silla 30 kg	*WEIGHT*	*bench 60 kg / chair 30 kg*
	banca 34 kg / taburete 17 kg		*backless bench 34 kg / stool 17 kg*
	chaise longue 60 kg / mesa 60 kg		*chaise longue 60 kg / table 60 kg*



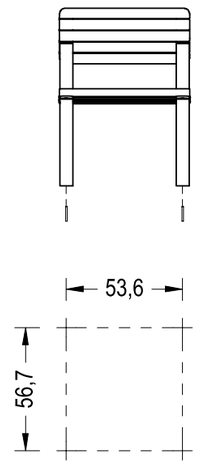
Update 21/09/2022
Cotas / *Sizes* cm

INSTALACIÓN / *INSTALATION*

E:1/20

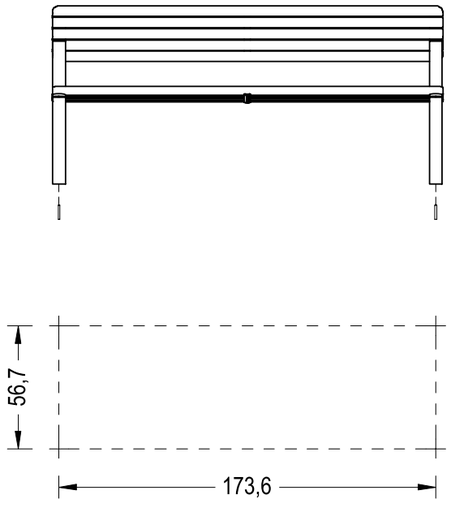
elevación / *hoisting*
P = 57 kg / 30 kg

eslingas de poliester
polyester slings



roscar 4 tornillos a fondo DIN 913 M6 x 100
tightly screw 4 stud bolts DIN 913 M6 x 100

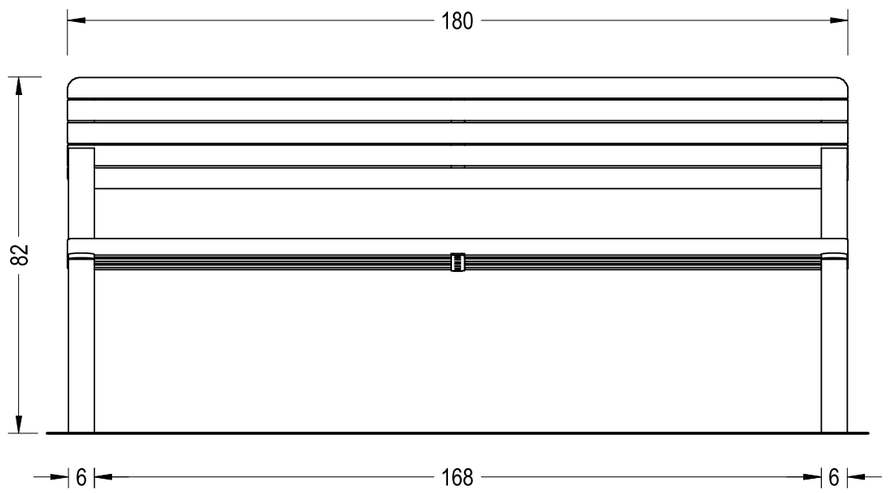
taladrar el pavimento Ø12 mm y llenar con resina
drill pavement Ø12 mm and fill with resin



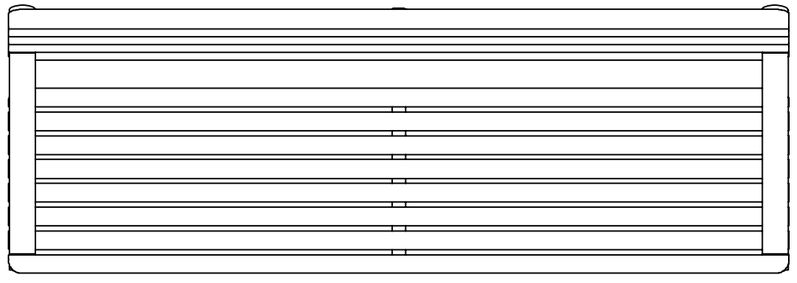
GEOMETRÍA / *GEOMETRY*

E:1/20

UNIVERSE-UP banco / *bench*

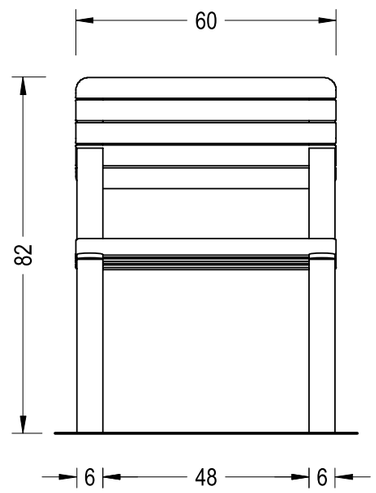


FRONTAL
FRONT

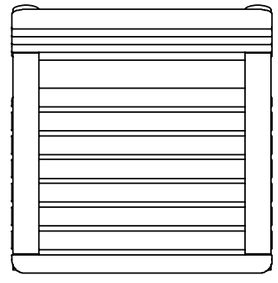


PLANTA
TOP

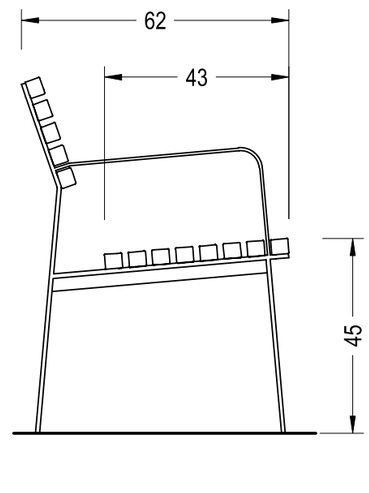
UNIVERSE-UP silla / *chair*



FRONTAL
FRONT



PLANTA
TOP



LATERAL
SIDE

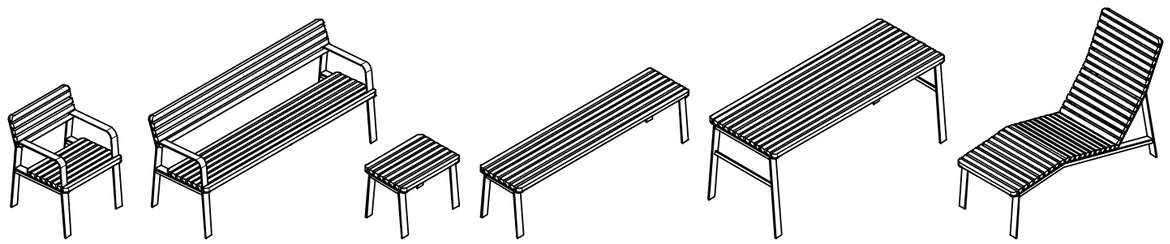
Escofet_lab

escofet®

UNIVERSE

CARACTERÍSTICAS / *CHARACTERISTICS*

MATERIAL	madera tropical certificada FSC®	*MATERIAL*	*tropical wood FSC® certified*
ACABADO	tratado con aceite translúcido	*FINISH*	*treated with translucent oil*
SOPORTES	acero zincado / acero inoxidable	*SUPPORTS*	*zinc plated steel / stainless steel*
ACABADO	pintado plata texturizado / granallado	*FINISH*	*textured silver coated / shotblasted*
COLOC.	anclado con tornillos	*FIXING*	*anchored with screws*
PESO	banco 60 kg / silla 30 kg	*WEIGHT*	*bench 60 kg / chair 30 kg*
	banca 34 kg / taburete 17 kg		*backless bench 34 kg / stool 17 kg*
	chaise longue 60 kg / mesa 60 kg		*chaise longue 60 kg / table 60 kg*



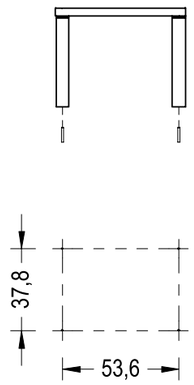
Update 21/09/2022
Cotas / *Sizes* cm

INSTALACIÓN / *INSTALATION*

E:1/20

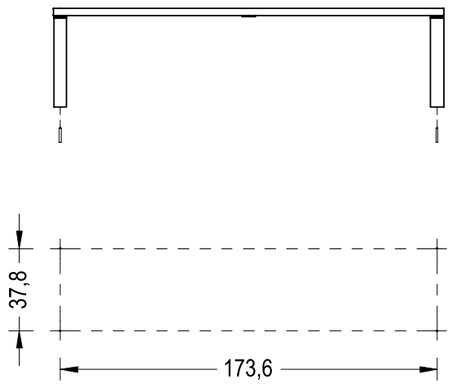
elevación / *hoisting*
P = 34 kg / 17 kg

eslingas de poliester
polyester slings



roscar 4 tornillos a fondo DIN 913 M6 x 100
tightly screw 4 stud bolts DIN 913 M6 x 100

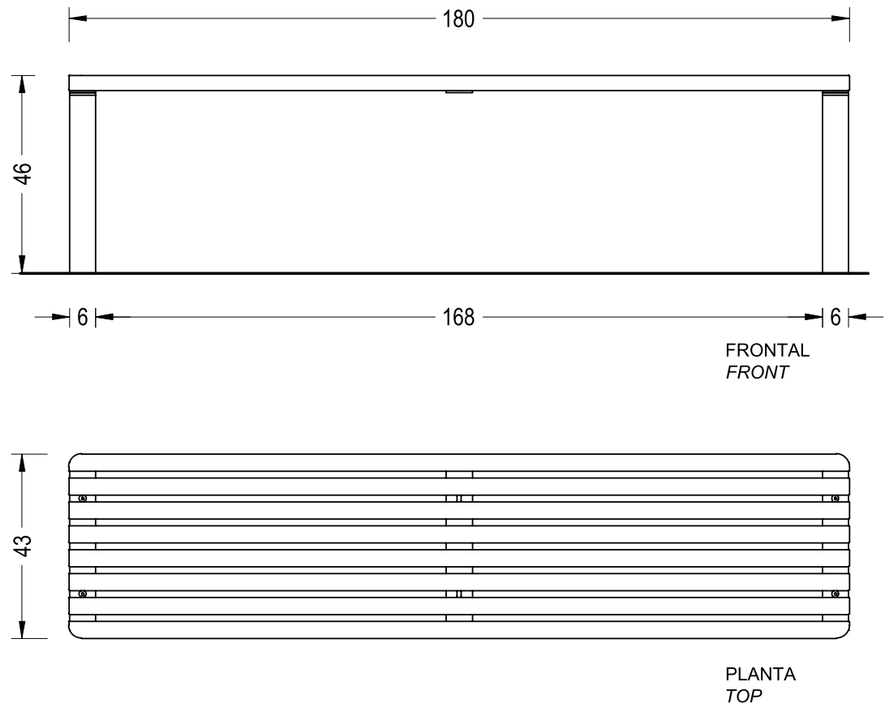
taladrar el pavimento Ø12 mm y llenar con resina
drill pavement Ø12 mm and fill with resin



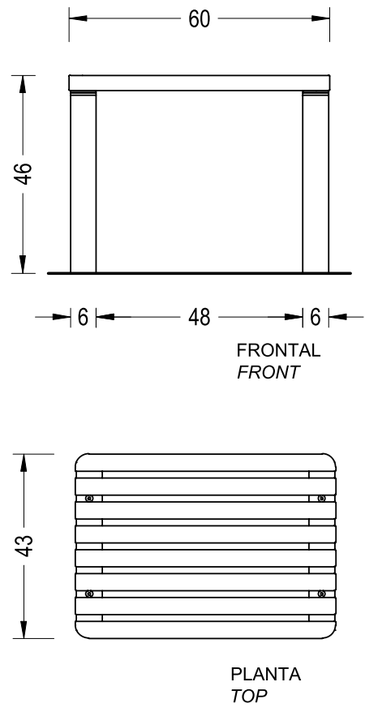
GEOMETRÍA / *GEOMETRY*

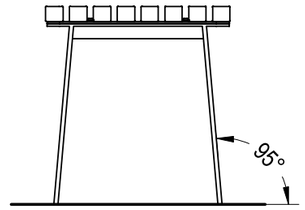
E:1/20

UNIVERSE-UP banca / *backless bench*



UNIVERSE-UP taburete / *stool*



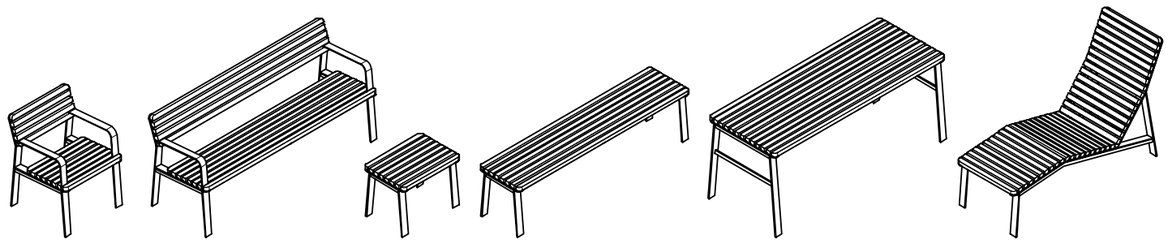


Escofet_lab

UNIVERSE

CARACTERÍSTICAS / *CHARACTERISTICS*

MATERIAL	madera tropical certificada FSC®	*MATERIAL*	*tropical wood FSC® certified*
ACABADO	tratado con aceite translúcido	*FINISH*	*treated with translucent oil*
SOPORTES	acero zincado / acero inoxidable	*SUPPORTS*	*zinc plated steel / stainless steel*
ACABADO	pintado plata texturizado / granallado	*FINISH*	*textured silver coated / shotblasted*
COLOC.	anclado con tornillos	*FIXING*	*anchored with screws*
PESO	banco 60 kg / silla 30 kg	*WEIGHT*	*bench 60 kg / chair 30 kg*
	banca 34 kg / taburete 17 kg		*backless bench 34 kg / stool 17 kg*
	chaise longue 60 kg / mesa 60 kg		*chaise longue 60 kg / table 60 kg*



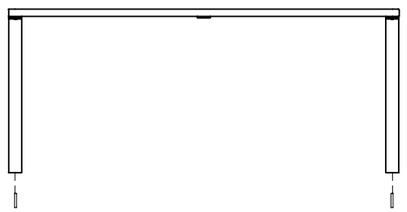
Update 21/09/2022
Cotas / *Sizes* cm

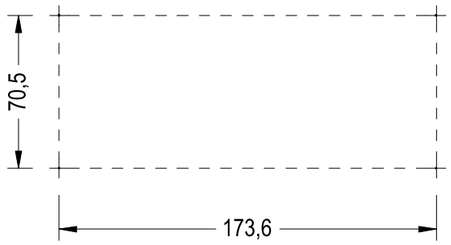
INSTALACIÓN / *INSTALATION*

E:1/20

elevación / *hoisting*
P = 60 kg

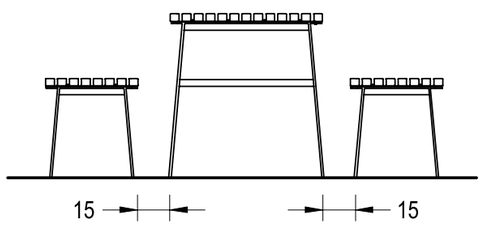
eslingas de poliester
polyester slings





roscar 4 tornillos a fondo DIN 913 M6 x 100
tightly screw 4 stud bolts DIN 913 M6 x 100

taladrar el pavimento Ø12 mm y llenar con resina
drill pavement Ø12 mm and fill with resin



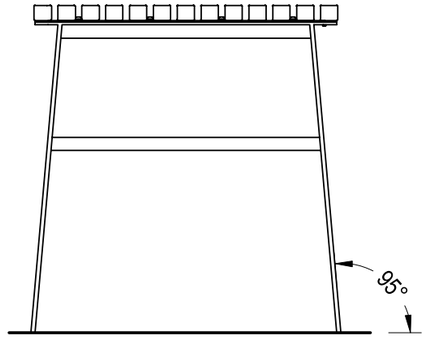
GEOMETRÍA / *GEOMETRY*

E:1/20

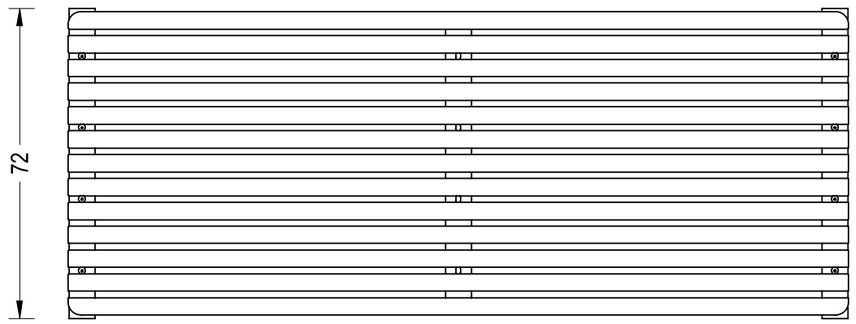
UNIVERSE-UP mesa / *table*



FRONTAL
FRONT



LATERAL
SIDE



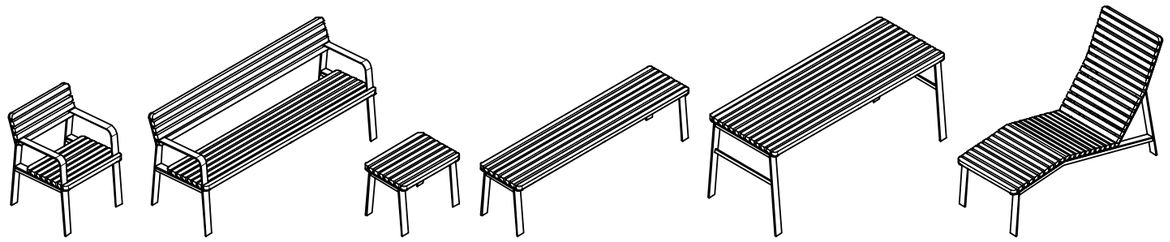
PLANTA
TOP

Escofet_lab

escofet®

CARACTERÍSTICAS / *CHARACTERISTICS*

MATERIAL	madera tropical certificada FSC®	*MATERIAL*	*tropical wood FSC® certified*
ACABADO	tratado con aceite translúcido	*FINISH*	*treated with translucent oil*
SOPORTES	acero zincado / acero inoxidable	*SUPPORTS*	*zinc plated steel / stainless steel*
ACABADO	pintado plata texturizado / granallado	*FINISH*	*textured silver coated / shotblasted*
COLOC.	anclado con tornillos	*FIXING*	*anchored with screws*
PESO	banco 60 kg / silla 30 kg	*WEIGHT*	*bench 60 kg / chair 30 kg*
	banca 34 kg / taburete 17 kg		*backless bench 34 kg / stool 17 kg*
	chaise longue 60 kg / mesa 60 kg		*chaise longue 60 kg / table 60 kg*



UNIVERSE

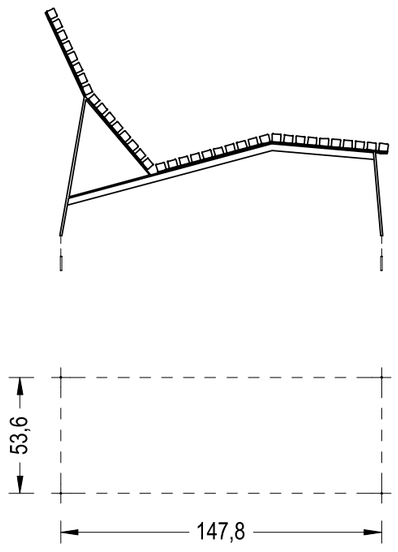
Update 21/09/2022
Cotas / *Sizes* cm

INSTALACIÓN / *INSTALATION*

E:1/20

elevación / *hoisting*
P = 60 kg

eslingas de poliester
polyester slings



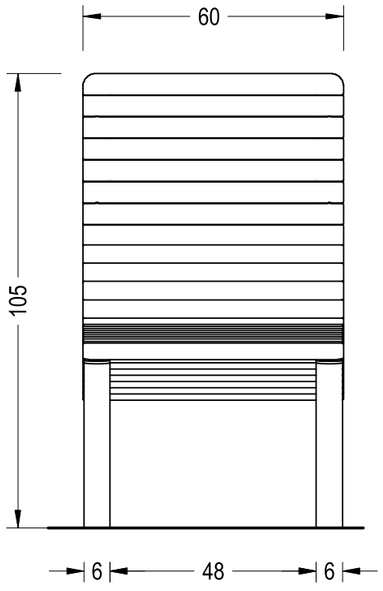
roscar 4 tornillos a fondo DIN 913 M6 x 100
tightly screw 4 stud bolts DIN 913 M6 x 100

taladrar el pavimento Ø12 mm y llenar con resina
drill pavement Ø12 mm and fill with resin

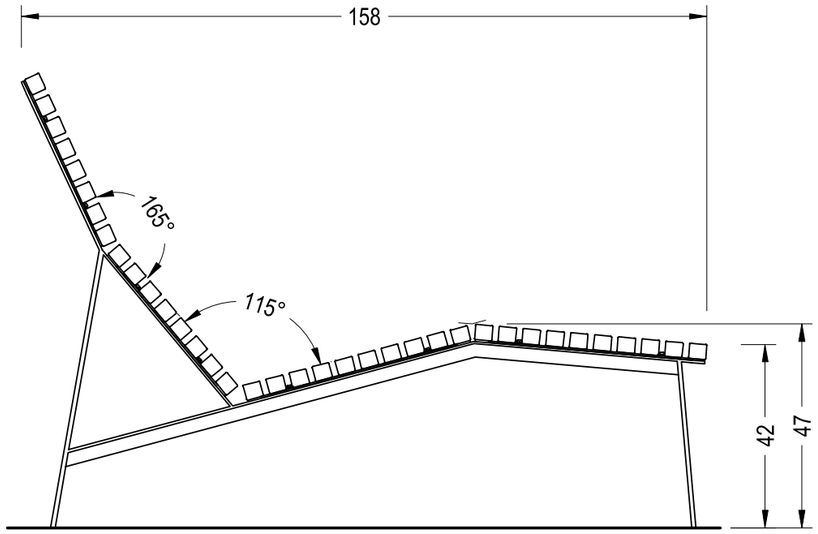
GEOMETRÍA / *GEOMETRY*

E:1/20

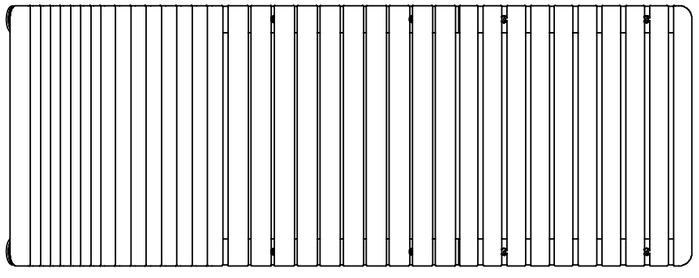
UNIVERSE-UP chaise longue



FRONTAL
FRONT



LATERAL
SIDE



PLANTA
TOP

Escofet_lab

escofet®

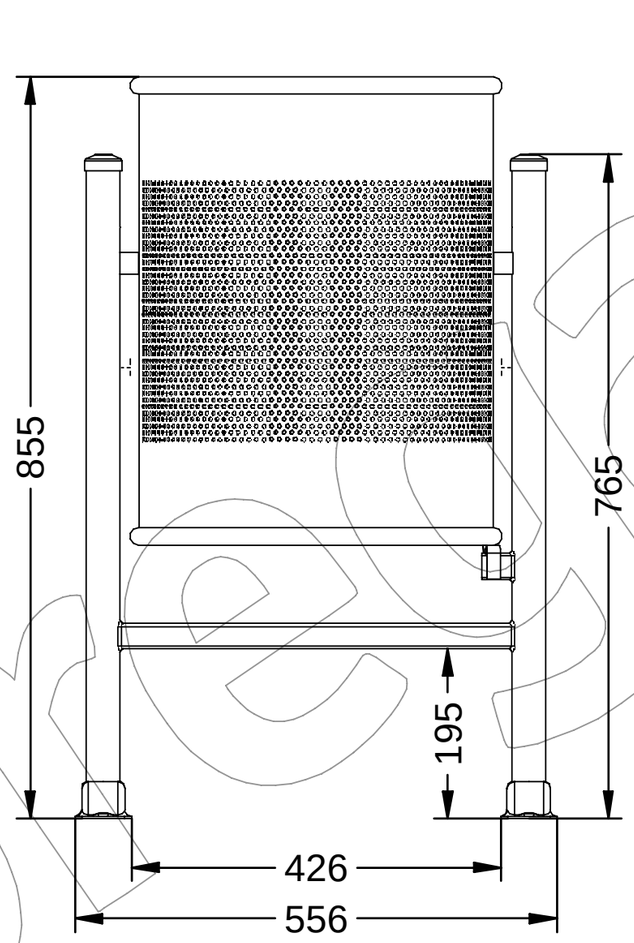
C-23G-70

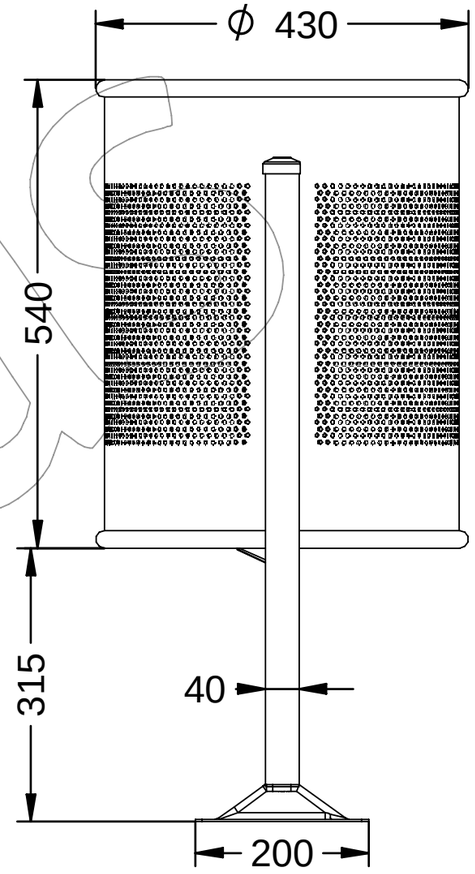
Papelera abatible tipo Barcelona de chapa perforada en color gris RAL 7011, con una capacidad de 70 Litros.

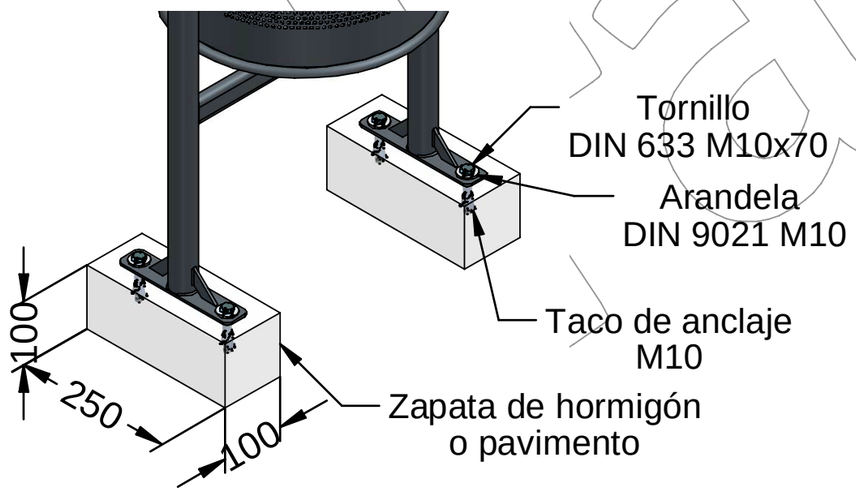
Revision: 01 - 09/01/2019

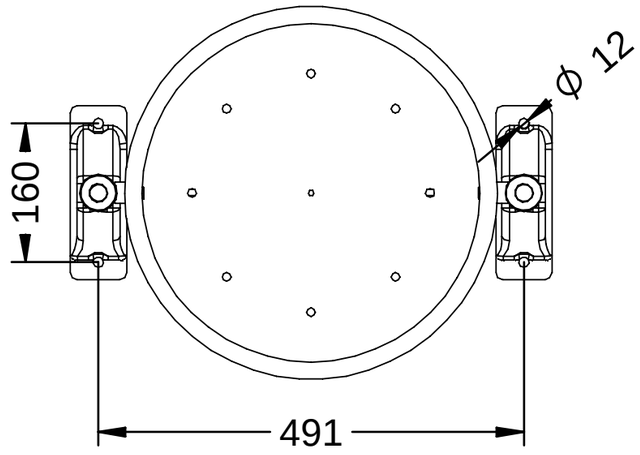


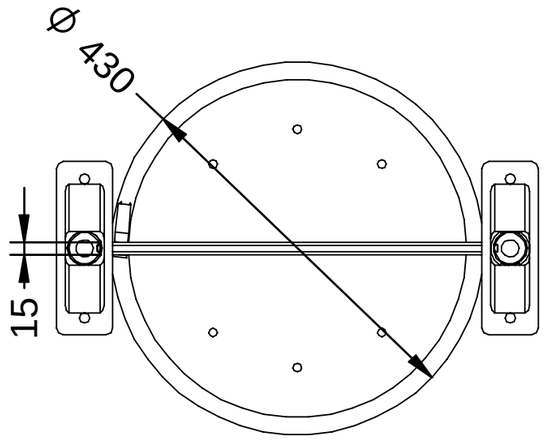












Parques y Jardines Fabregas S.A.U.

grupfabregas.com

C-23G-70

Papelera abatible tipo Barcelona de chapa perforada en color gris RAL 7011, con una capacidad de 70 Litros.

Revision: 01 - 09/01/2019



-ES-

Descripción: Papelera abatible modelo Barcelona con soportes en acero, cubeta en chapa de acero galvanizado, con estructura perforada y con un acabado pintado en epoxi al horno de color gris RAL 7011.

Soportes: Acero.
Cubeta: Acero galvanizado.

Acabado: Pintado epoxi al horno en color gris RAL 7011.

Embalaje: Caja de cartón.
Anclaje: Tornillo M10 x 100 mm (No suministrado).
Capacidad: 70 L.

-CA-

Descripció: Paperera abatible model Barcelona amb suports en acer, cubeta en xapa d'acer galvanitzat, amb estructura perforada i amb un acabat pintat amb epoxi al forn de color gris RAL 7011.

Suports: Acer.
Cubeta: Acer galvanitzat.

Acabat: Pintat epoxi al forn de color gris RAL 7011.

Embalatge: Caixa de cartró.
Anclatge: Cargol M10 x 100 mm (No subministrat).
Capacitat: 70 L.

-EN-

Description: Barcelona model folding litter bin with steel supports, galvanized sheet steel tank, with perforated structure and with a RAL 7011 gray oven-baked epoxy painted finish.

Supports: Steel.
Bucket: Galvanized steel.

Paint finish: Baked epoxy paint in gray RAL 7011.

Packaging: Cardboard box.
Anchorage: Screw M10 x 100 mm (Not supplied).
Capacity: 70 litres.

-FR-

Description: Corbeille pliante modèle Barcelone avec supports en acier, cuve en tôle d'acier galvanisée, à structure perforée et finition peinture époxy cuite au four gris RAL 7011.

Supports: Acier.
Seau: Acier galvanisé.

Finition: Peinture époxy cuite au four coloris gris RAL 7011.

Conditionnement: Boîte en carton.
Ancrage: Vis M10 x 100 mm (Non fourni).
Capacité: 70 litres.

-PT-

Descrição: Lixeira dobrável modelo Barcelona com suportes de aço, tanque de chapa de aço galvanizado, com estrutura perfurada e com acabamento em pintura epóxi forno cinza RAL 7011.

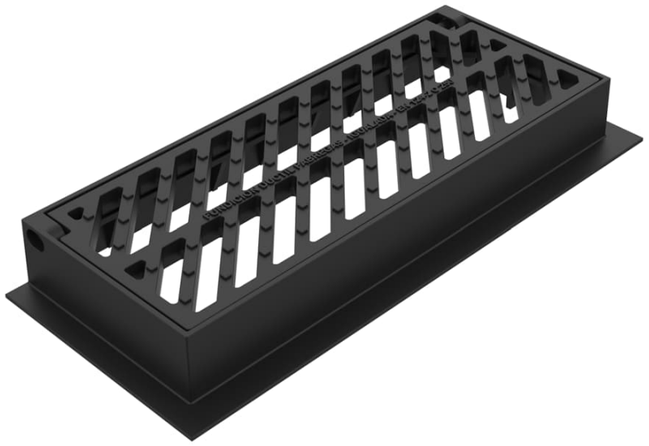
Suportes: Aço.
Caçamba: Aço galvanizado.

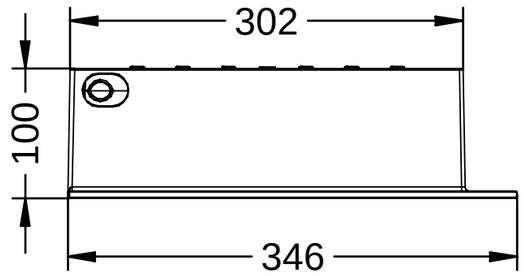
Acabamento: Pintura epóxi cozida na cor cinza RAL 7011.

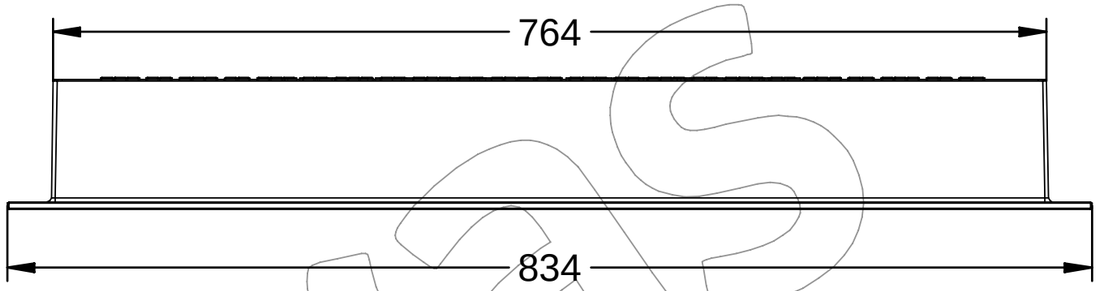
Embalagem: Caixa de papelão.
Ancoragem: Parafuso M10 x 100 mm (Não fornecido).
Capacidade: 70 litros.

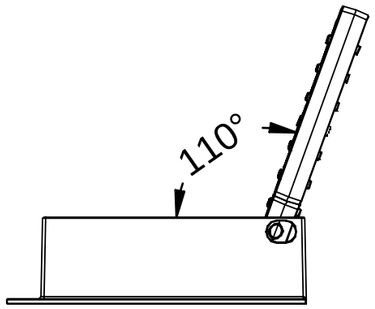
M-3B-25

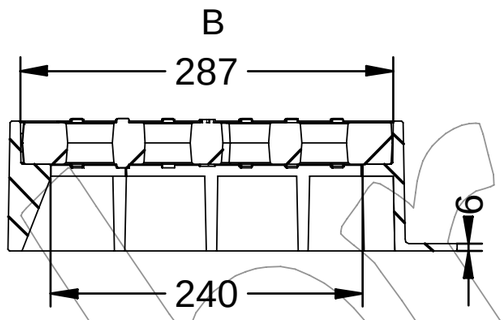
Conjunto de reja y marco imbornal Barcelona, con una dimensión máxima de abertura de 25 mm.
Dimensiones: 834 x 346 x 100 mm.

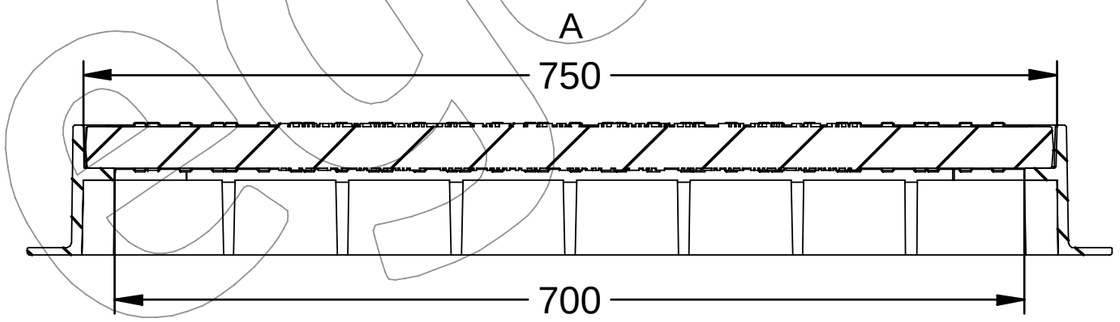


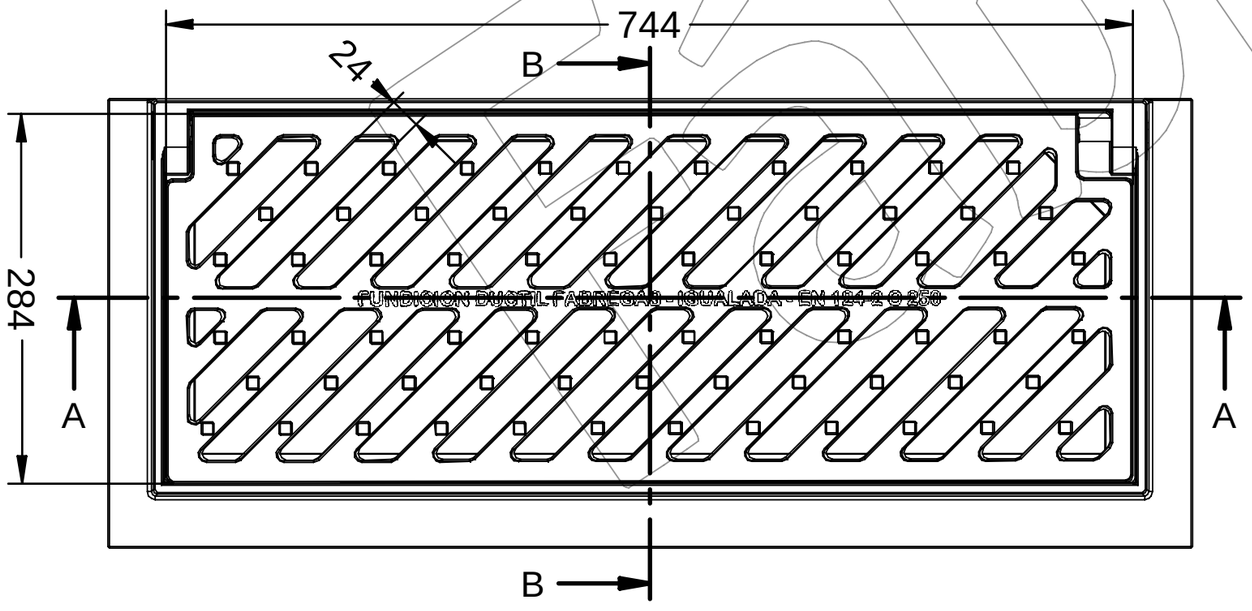


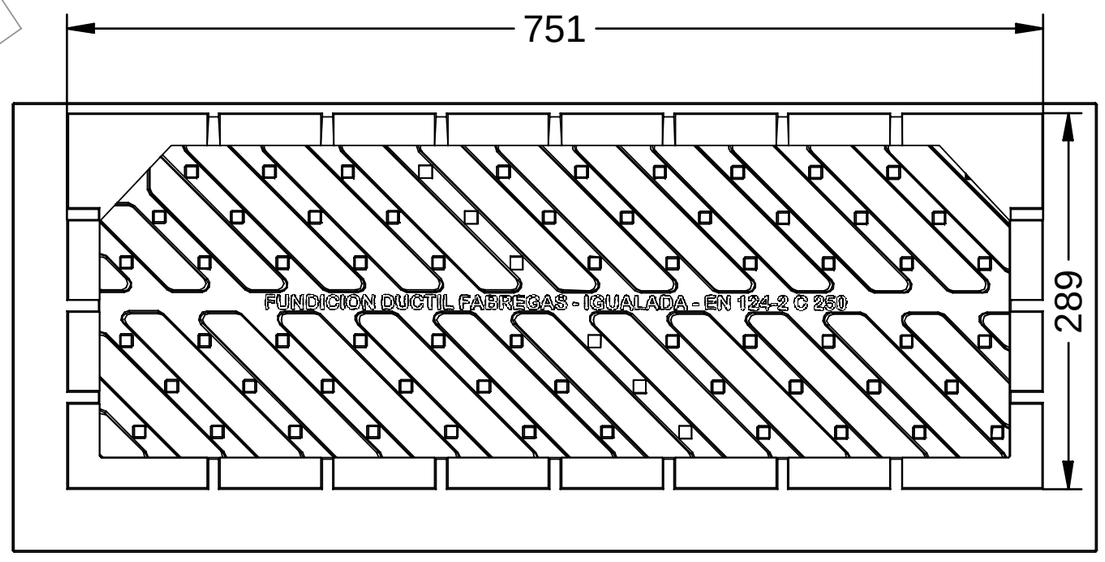












Documento no contractual - Document no contractual - Non-contractual document - Documento não contractual
Revisión (---) - Revision (---) - Revisão (---) - Modificada 12/05/2024

M-3B-25

Conjunto de reja y marco imbornal Barcelona, con una dimensión máxima de abertura de 25 mm.
Dimensiones: 834 x 346 x 100 mm.



-ES-

Descripción: Conjunto de reja y marco imbornal, modelo Barcelona, abatible y reversible según sentido del agua, con una dimensión máxima de abertura de 25 mm.

Material: Fundición Dúctil EN-GJS-500-7.

Acabado: Pintado negro asfáltico.
Norma: EN 124-2.
Clase: C 250.
Embalaje: Paletizado y plastificado.

Superficie de absorción: 901,71 cm^2.

-CA-

Descripció: Conjunt de reixa i marc embornal, model Barcelona, abatible i reversible segons el sentit de l'aigua, amb una dimensió màxima dobertura de 25 mm.

Material: Foneria Dúctil EN-GJS-500-7.

Acabat: Pintat negre asfàltic.
Norma: EN 124-2.
Classe: C 250.
Embalatge: Paletitzat i plastificat.

Superfície d'absorció: 901,71 cm2.

-EN-

Description: Barcelona model grate and drain frame set, foldable and reversible according to the direction of the water, with a maximum opening dimension of 25 mm.

Material: Ductile iron EN-GJS-500-7.

Paint finish: Asphalt black paint.
Standard: EN 124-2.
Class: C 250.
Packaging: Palletized and plasticized.

Absorption surface: 901.71 cm^2.

-FR-

Description: Ensemble grille et cadre de dalot, modèle Barcelona, pliable et réversible selon le sens de l'eau, d'une dimension ouverture maximale de 25 mm.

Matériau: Fonte ductile EN-GJS-500-7.

Fini: Peint en noir asphalte.
Norme: EN 124-2.
Classe: C 250.
Emballage: Palettisé et laminé.

Surface d'absorption: 901,71 cm^2.

-PT-

Descrição: Conjunto de grelha e moldura em embornal, modelo Barcelona, dobrável e reversível de acordo com a direção da água, com uma dimensão abertura máxima de 25 mm.

Material: Ferro Dúctil EN-GJS-500-7.

Acabamento: Asfalto pintado de preto.
Norma: EN 124-2.
Classe: C 250.
Embalagem: Paletizada e laminada.

Superfície de absorção: 901,71 cm^2.

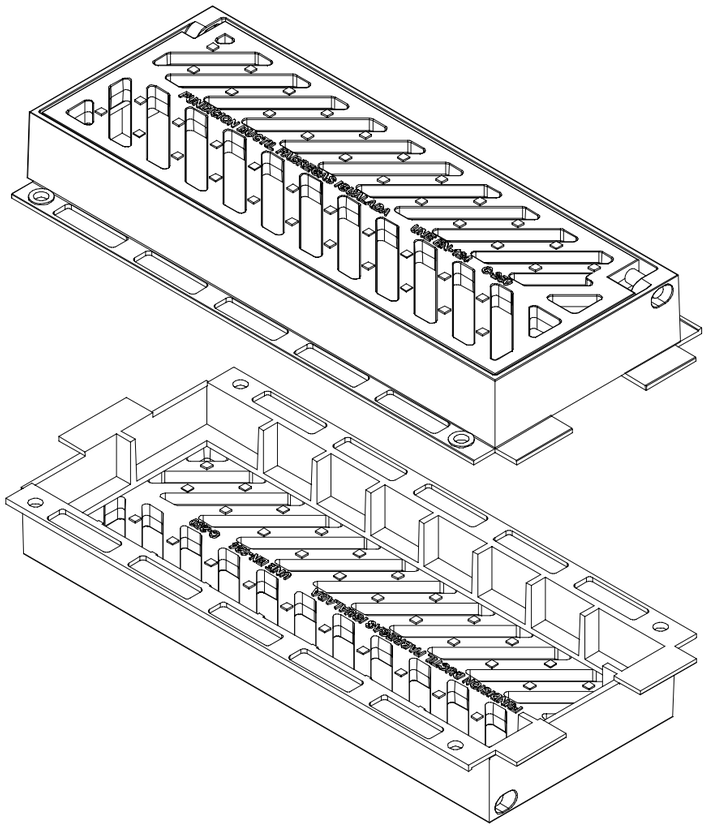
Documento no contractual - Document no contractual - Non-contractual document - Documento não contratual
Versión: (-- Revision --) - Creado: 02/08/2024 - Modificado: 02/08/2024

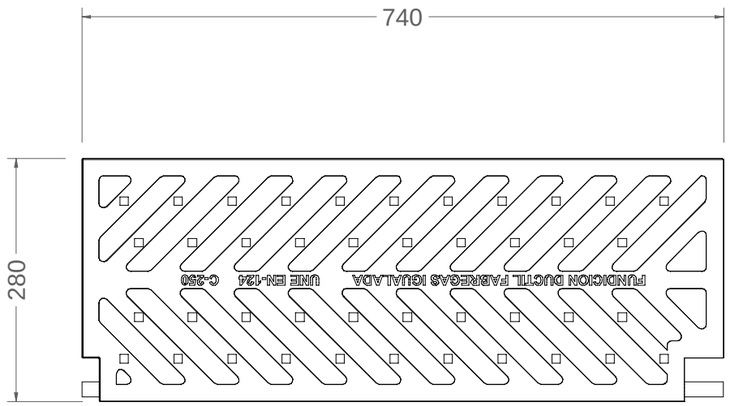
M-3EB

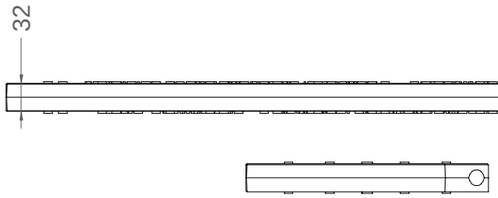
Reja y marco abatible modelo Espina con marco solapable

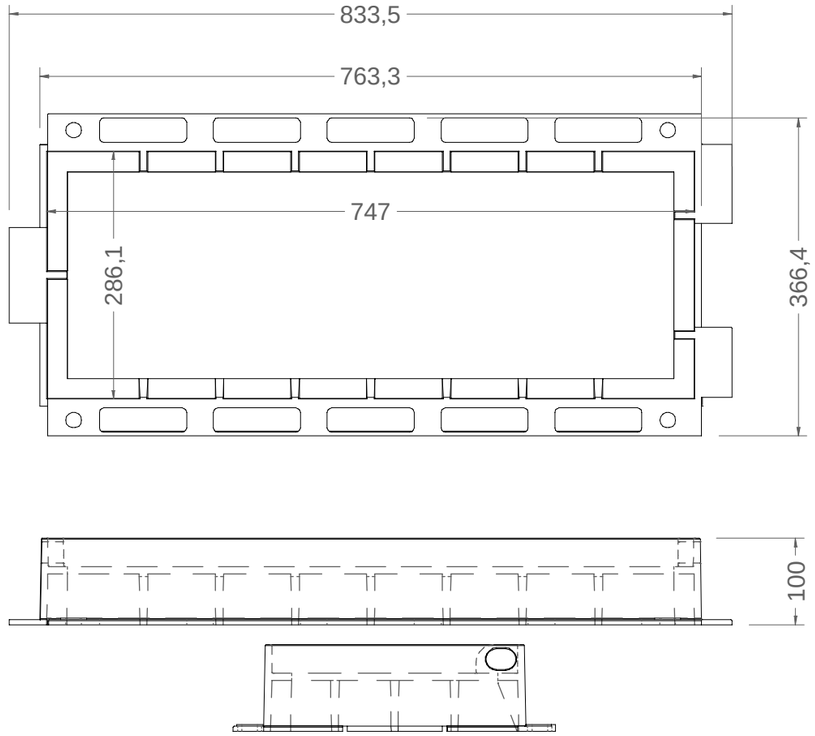
Fundición dúctil Fábregas

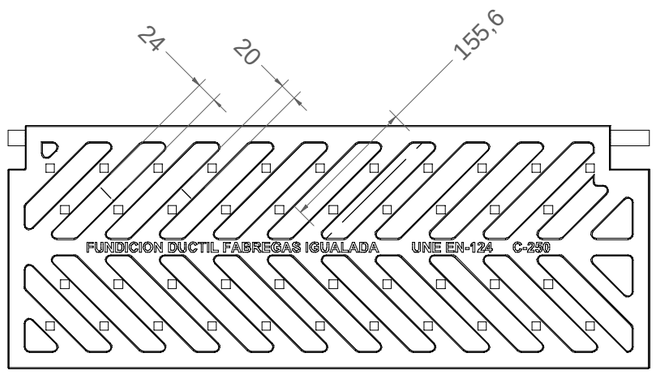
ISO 9001
BUREAU VERITAS Certification

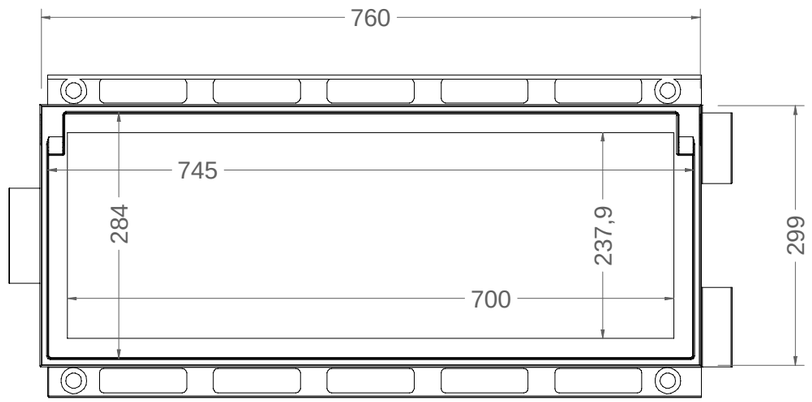












Material: Fundicion ductil GGG40

Peso: 44,24 kg

Acabado: Pintado negro asfáltico

Norma: UNE EN-124

Clase: C-250

Características:

· La reja es reversible para obtener mejor absorción, según el sentido de la circulación del agua.

· Reja abatible, con sistema anti-robo

· El marco se solapa con otro de la misma reja o del modelo M-2, para obtener una perfecta colocación en rejas contigüas.

Superficie Absorción: 808,9 cm2

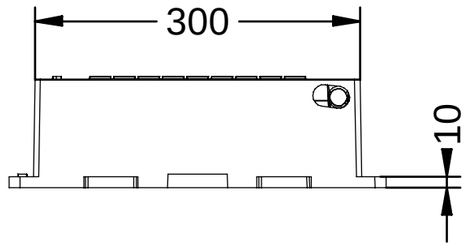
WWW.GRUPFABREGAS.COM

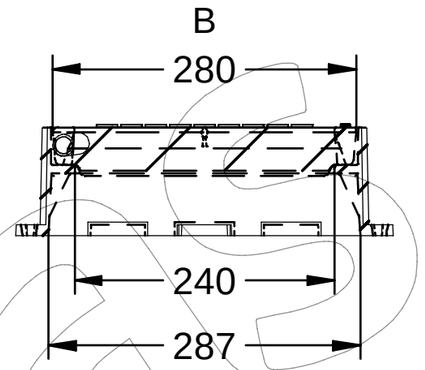
M-3B-PAS-82

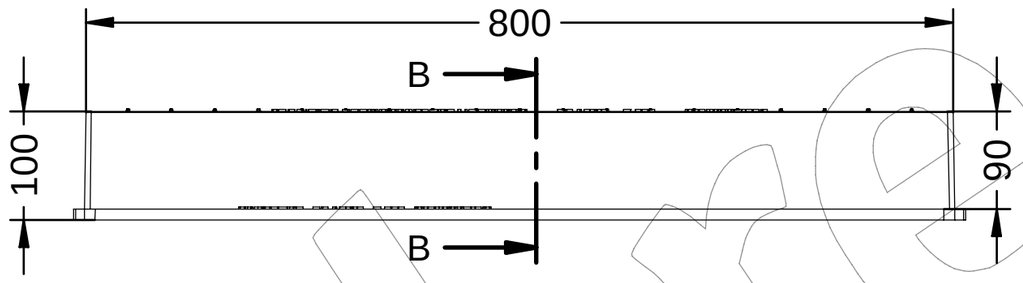
Conjunto de marco y reja modelo PAS-82, de fundición dúctil de Norma EN 124-2 y Clase C 250

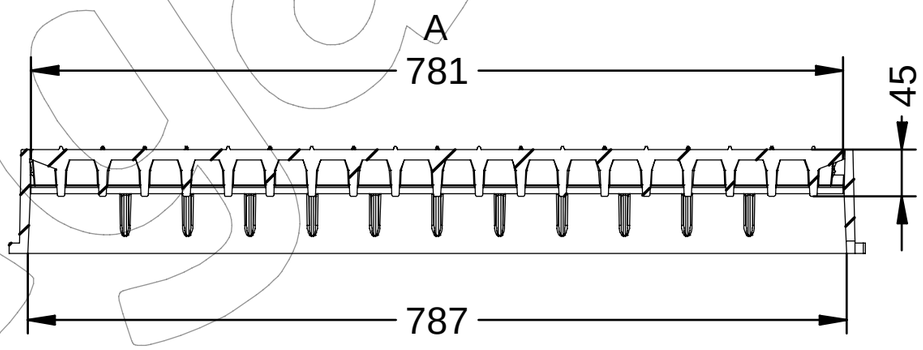
Revision: 01 - 27/11/2020

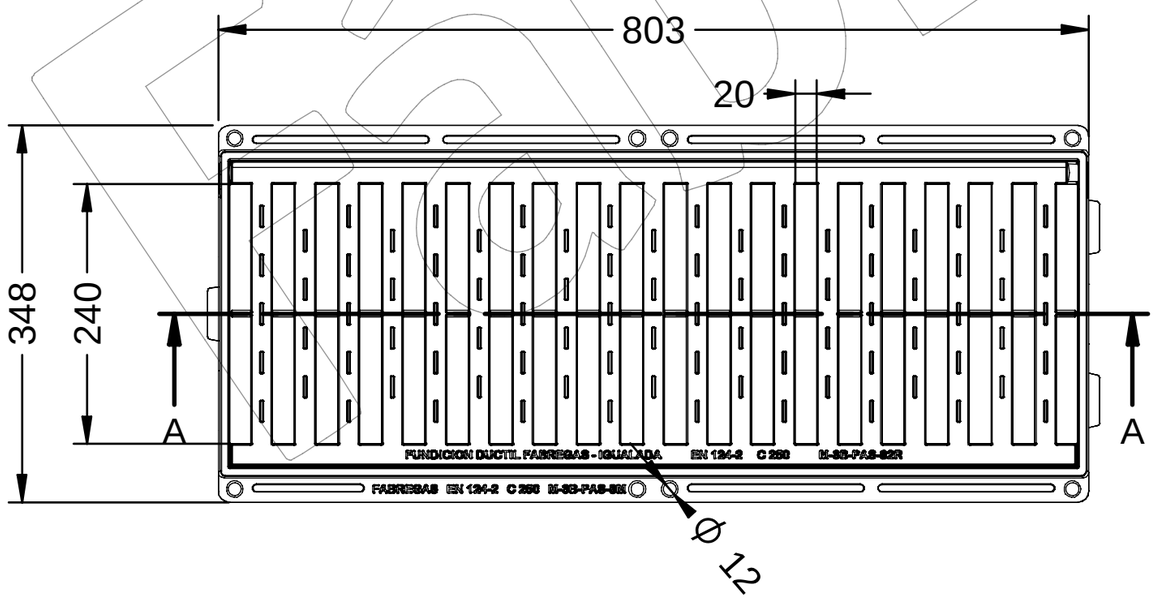


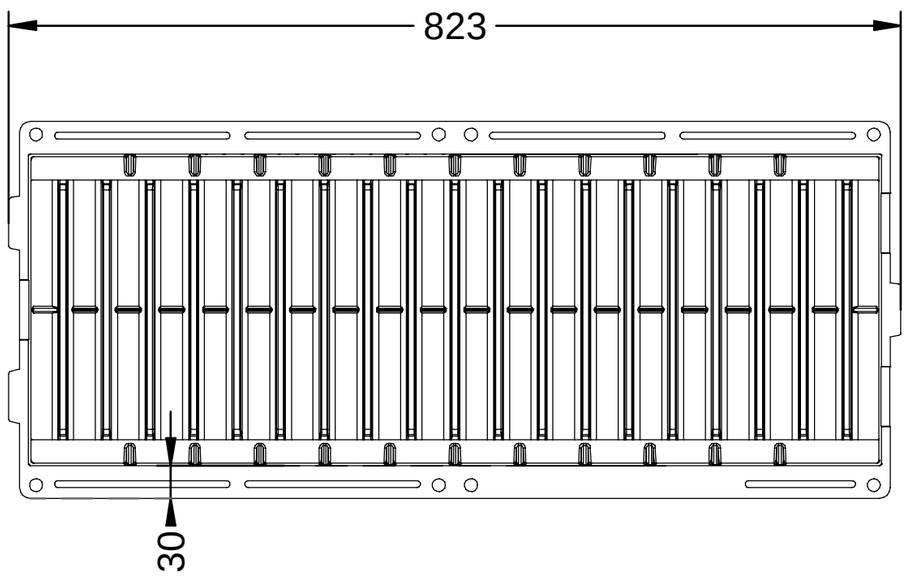












Fábregas

M-3B-PAS-82

Conjunto de marco y reja modelo PAS-82, de fundición dúctil de Norma EN 124-2 y Clase C 250

Revision: 01 - 27/11/2020



-ES-

Descripción: Conjunto de marco y reja modelo PAS-82, en fundición dúctil de norma EN 124-2 y clase C 250.

Material: Fundición Dúctil EN-GJS-500-7.

Acabado: Pintura con base de agua.

Norma: EN 124-2.

Clase: C 250.

Embalaje: Paletizado y plastificado.

-CA-

Descripció: Conjunt de marc i reixa model PAS-82, en fosa dúctil de norma EN 124-2 i classe C 250.

Material: Fosa Dúctil EN-GJS-500-7.

Acabat: Pintura amb base d'aigua.

Norma: EN 124-2.

Classe: C 250.

Embalatge: Paletitzat i plastificat.

-EN-

Description: Set of frame and grille model PAS-82, in Ductile cast iron to EN 124-2 and class C 250.

Material: Ductile Iron EN-GJS-500-7.

Paint finish: Water-based paint.

Standard: EN 124-2.

Class: C 250.

Packaging: Palletized and laminated.

-FR-

Description: Ensemble de cadre et grille modèle PAS-82, en Fonte ductile selon EN 124-2 et classe C 250.

Matériau: Fonte ductile EN-GJS-500-7.

Finition: Peinture à l'eau.

Norme: EN 124-2.

Classe: C 250.

Emballage: Palettisé et laminé.

-PT-

Descrição: Conjunto de quadro e grade modelo PAS-82, em Ferro fundido dúctil de acordo com EN 124-2 e classe C-250.

Material: Ferro dúctil EN-GJS-500-7.

Acabamento: Tinta à base de água.

Padrão: EN 124-2.

Classe: C 250.

Embalagem: Paletizada e laminada.

ANNEX 12. JARDINERIA I REG

1. INTRODUCCIÓ

Actualment a la plaça hi ha arbrat tant a la zona central de la plaça ubicats en escocells i en les zones de jardineres perimetrals de la plaça. La reurbanització de la plaça ofereix l'oportunitat d'ampliar les jardineres i els escocells de en les mateixes ubicacions. També es preveu d'incorporar noves arbustives i plantar 1 arbre completant l'enjardinament existent.

La superfície verda existent actualment és de 172,15 m2. Les actuacions projectades en relació a la jardineria representen una superfície verda de 219,90 m2. Així la superfície verda de nova implantació és de 47,75 m2.

2. JARDINERIA

2.1. PLANTACIONS

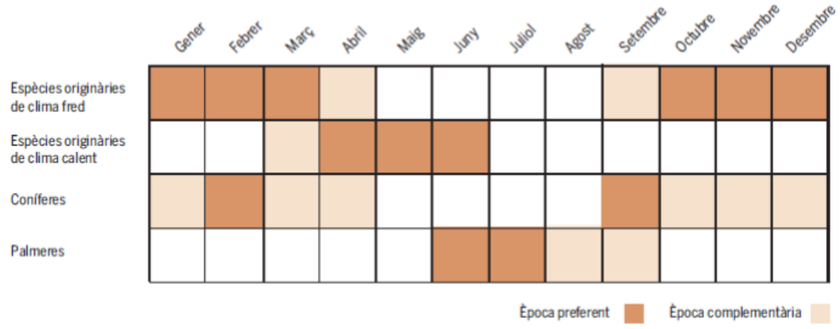
L'actuació a nivell de plantació es concreta en plantar nova arbustiva sota l'arbrat existent que queda incorporat en els diferents parterres que envolten la Plaça Catalana.

S'instal·larà la nova xarxa de reg (per degoteig) per a regar aquesta nova plantació.

- Arbres existents: 25 (protecció durant les obres)
- Posicions a eliminar: 0
- Noves posicions d'arbrat: 1 unitats (falles actuals en la zona central de la plaça)
- Subministrament de Cercis Siliquastrum de perímetre de 20 a 25 cm.
- Subministrament de planta arbustiva de Myrtus Communis d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3l, a determinar per espais verds, amb una densitat de 6 a 8 ut per m2
- Subministrament de planta arbustiva Lavandula Angustifolia en contenidor de 3l, a determinar per espais verds, amb una densitat de 6 a 8 ut per m2

La compra del material vegetal es farà després que la Direcció Facultativa esculli i marqui els exemplars a viver. Els exemplars hauran de complir les característiques especificades al projecte, pel que fa a la mida i, quan es tracti d'arbres, al perímetre a 1m de la base del tronc, en formació de les branques i copa, així com la seva presentació. La D.F. podrà demanar informació sobre les condicions de cultiu en el viver, les vegades que ha estat repicat, i podrà exigir que es compleixi la normativa especificada en les Normes Tecnològiques de Jardineria del Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles de Catalunya. El subministrament de les espècies es farà en l'època adequada i en les millors condicions, és a dir, el transport des del viver es realitzarà el mateix dia de la plantació i els arbres o plantes es transportaran amb les branques protegides per a evitar ferides en l'escorça.

S'evitarà plantar durant els mesos d'estiu o hivern, fent-ho preferiblement a principis de tardor o a principis de primavera. A continuació es detallen les èpoques més favorables per a la plantació a la ciutat de Barcelona:



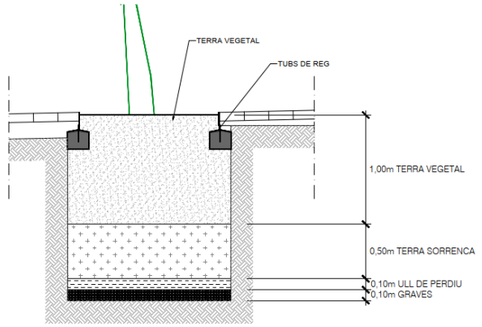
2.2. TERRES DE PLANTACIÓ

Es preveu l' aportació i incorporació de terra vegetal adobada, a granel, amb mitjans manuals.

El perfil correcte per la plantació d'arbrat és la següent:

- 1 m de terra vegetal
- 0,50 m de terra sorrenca
- 0,10 m d'ull de perdiu
- 0,10 m de graves

La composició i les característiques de les terres de plantació de l'arbrat viari en Barcelona són: Sorra (40% en volum), 20% terra vegetal en volum, 30% fibra de coco en volum, 10% argila en volum, silicat col·loïdal (1 kg/m3), fertilitzant d'alliberament lent 6M (1 kg/m3) i hidrogel tipus fi (amb consulta prèvia a PiJBIM).



Serà necessari realitzar proves d'infiltració per acabar de determinar els gruix correcte de les diferents capes d'àrids i haurà d'esser aprovat per Parcs i Jardins.

Es sol·licitarà analítica de les terres, a càrrec del contractista si la DF així ho determina, de mostres agafades a la pròpia obra.

Caldrà canviar totes les terres que siguin de mala qualitat. La terra apta ha de complir:

- Textura franca o franca arenosa.
- No tenir granulometria superior als 8 mm.
- pH entre 6 i 8.
- Estimulador d'arrelament (1 kg/m3).
- Estar lliure de patògens, males herbes i contaminants.

La preparació es realitzarà amb l'excavació de forats de mínim 1,00 x 1,00 x 1,50 m. O segons nova ordenació que es pot veure en la documentació gràfica, de forma manual o amb màquina i l'aportació de terres vegetals

adobades. Es preveuen proves d'infiltració del subsòl. Les espècies d'arbrat previstes estan expressades als plànols de jardineria. La circumferència mínima a 1 metre del terra està determinada en el pressupost. Per a circumferències menors de 20 cm., es col·locaran tutors dobles de fusta tractada. La direcció facultativa es reserva la selecció de les espècimens a las plantacions de viver contractades, que seran seleccionades prèviament a la seva època de plantació. No es plantaran arbres d'arrel nua.

Composició de la terra adobada de plantació per arbres:

- Contingut de Sorres 40%
- Terra vegetal 20%
- Fibra de coco 30%
- Argila 10%
- Silicat col·loïdal 1 Kg/ m3
- Fertilitzant d'alliberament lent 1 Kg/ m3
- Hidrogel tipus fí (amb consulta prèvia a Parcs i Jardins)

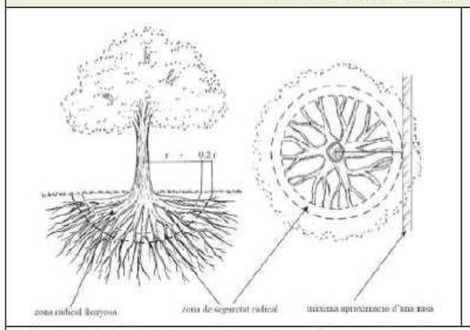
Es plantarà preferentment a l'hivern amb pa de terra i protecció de guix i malla, tant per les plantes caducifòlies, les coníferes i palmàcies. El pressupost de jardineria ha de preveu una partida econòmica de manteniment de la jardineria pel període de garantia d'un any. En aquest període es reposaran les fallides de plantació fins a la seva recepció definitiva.

2.3. TRACTAMENTS, PODA I ADEQUACIÓ A LA NOVA RASANT DE L'ARBRAT EXISTENT

Aquest concepte està destinat als tractaments preventius fitosanitaris de l'arbrat existent, la possible poda preventiva i els treballs d'adequació de l'arbrat a la nova rasant. El projecte preveu unes partides de cales en fase d'obra amb el compromís de modificar la vorada del parterre i situar-la el més lluny possible de l'arbre per tal de minimitzar l'afectació radicular (mantenint més superfície de parterre existent). La cala que es dugui a terme haurà de preveure la neteja de terres amb el sistema "air-spade". D'aquesta manera es podrà valorar el volum radicular que es pugui afectar.

En el traçat dels serveis es respectarà la Zona de Seguretat Radical que indica el Plec de Parcs i Jardins.

ESQUEMA DE ZONA DE SEGURETAT RADICAL



Perímetre del tronc	Abast orientatiu del radi de la zona radical llenyosa (latifolis i coniferes)
< 60 cm	1,5 m
de 60 a 100 cm	2 m
de 100 a 150 cm	2,5 m
de 150 a 250 cm	3 m
de 250 a 350 cm	3,5 m
> 350 cm	4 m

Figura **27.** Esquema de zona de seguretat radical. Font: NTJ 03 E

2.4. ARBUSTIVES EN PARTERRE

Tindran reg per degoteig i la incorporació de 100 cm de terra vegetal, 50cm de terra sorrenca i 10cm d'ull de perdiu i 10cm de gravetes filtrants. Es verificarà a obra la capacitat d'infiltració del terreny natural. Serà necessari realitzar proves d'infiltració per acabar de determinar els gruix correcte de les diferents capes d'àrids i haurà d'esser aprovat per Parcs i Jardins.

Les plantacions de vegetació arbustiva a sota de la massa arbrada es confirmarà in situ (a l'obra) la seva insolació i s'estudiarà la millor distribució de les espècies. A tal efecte el projecte disposa plantes que poden anar a ombra:

- Subministrament de planta arbustiva de Myrtus Communis d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l, a determinar per espais verds, amb una densitat de 6 a 8 ut per m2
- Subministrament de planta arbustiva Lavandula Angustifolia en contenidor de 3l, a determinar per espais verds, amb una densitat de 6 a 8 ut per m2

Definició del substrat de plantació (mínim 20 cm de profunditat):

El terrenys natural es sanejarà fins a una profunditat de 50 cm i es compactarà al 95% del PM. Es preveuran proves d'infiltració del subsòl. Els reblerts per a la formació de talussos es realitzarà amb la formació de capes de Base de sòl franc sorrenc compactat al 90%:

Sorra rentada de riu	65% volum
Terra vegetal compostada	35% volum
Esmenes, millorats de la rigogènesi i increment de la retenció d'aigua i del CIC	Baix %

La barreja resultant té 4-5% de matèria orgànica i entre 2-4% d'argila en pes. La col·locació del substrat de plantació es realitza en dues capes de màxim 40/50 cm compactades. El reblert final de substrat és d'uns 50 a 100 cm de gruix. Pel que fa a la sembra de barreja per naturalitzar els escocells es definirà a obra segons prescripcions de Parcs i Jardins.

3. XARXA DE REG

El projecte consisteix en l'arranjament i millora de la Plaça Catalana. S'instal·larà xarxa de reg soterrada amb canonades de PE de diferent diàmetre per les xarxes primària i secundàries per arbustiva (degoteig) i arbres (anelles) amb by-pass mestres i valvuleria necessària dins d'arquetes de les dimensions i característiques prescriptives d'Espais Verds.

3.1. CONNEXIONS I ORGANITZACIÓ DE LA XARXA

Donat que no es coneix l'estat actual de la xarxa de reg existent, es proposa la instal·lació d'un sistema completament nou: nou comptador, by-pass mestre i un nou quadre amb programador (vegeu plànol de reg).

La nova xarxa de reg es dissenya per alimentar dues zones diferenciades:

- Un primer sector destinat als 5 parterres existents, que es regaran mitjançant degoters inserits cada 40cm de 2,3L/h amb tub P.E. Ø16mm.

- Un segon sector destinat a l'arbrat, també de degotadors amb tub P.E. Ø16mm. Tot i que actualment només es col·locarà una anella de reg a l'únic arbre de nova plantació, aquest sector s'ha dimensionat per permetre el reg de qualsevol altre arbre existent o de nova plantació que pugui aparèixer en cas de fallida o reposició futura.

- Per l'arbrat nou es col·locaran anelles per a reg per degoteig amb tub de 16 mm de diàmetre, amb 11 degoters autocompensats per anella, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre (només en l'únic arbre de nova plantació).

El sistema inclourà un nou quadre amb programador telegestionat i la previsió de totes les canalitzacions necessàries, així com la connexió elèctrica entre el programador, el cabalímetre, el by-pass mestre i el sectorial. També es preveu l'estesa de la xarxa primària i secundària i la col·locació de degoters cada 40 cm als nous parterres.

Els degoters seran de 16 mm de diàmetre exterior, amb una pressió nominal de 4 bar i degotadors auto-compensats integrats que aportin un cabal aproximat de 2,3 l/h, separats cada 40 cm.

Als punts baixos de la instal·lació es col·locaran vàlvules manuals per al rentat i el desguàs de les canonades. Als punts alts, s'hi instal·laran vàlvules anti-sifó (ventoses o purgadors) per afavorir l'entrada i sortida d'aire i evitar l'obturació dels degotadors per succió d'aire durant el funcionament del sistema.

Finalment, al costat de les vàlvules d'esfera manuals amb ràcord pla, s'instal·laran vàlvules de rentat automàtiques (també anomenades de descàrrega, desguàs o drenatge), que permetin una neteja eficient de la instal·lació en cada cicle de reg.

3.2. CÀLCULS DE REG

CONSUM D'AIGUA

L'actuació projectada contempla la xarxa de reg necessària per als arbres de nova plantació. 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 però 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 estrès 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 depèn de la climatologia i de la vegetació, de 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, etc.

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 dosis d'aigua signifiquen més consum de nutrients, més producció i per tant més manteniment. Els valors de Kc van de 0.2 a 1.0, segons l'espècia 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,. 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. 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

ARBUSTS, ENTAPISSANTS, REGATS AMB DEGOTEIG

Dades generals

Localització		Àrea Metropolitana de Barcelona
Latitud		42º
Tipus de vegetació		Arbusts, entapissants regats amb degoteig
Factor espècie		Factor moderat, el de les espècies més exigents
Factor densitat	1	Factor moderat. Coberta vegetal del 100%
Factor microclima	1	Factor moderat. Condicions de camp obert

Determinació de les necessitats netes de reg

GESPA	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DEC	MITJ
Tª mitjanes (ºC)	8,8	9,6	11,1	12,9	15,9	19,7	22,8	23,0	21,1	17,1	12,5	9,7	15
Pluviometria	44,0	36,0	48,0	51,0	57,0	38,0	22,0	66,0	79,0	94,0	74,0	50,0	659
Pluja efectiva (*)	16,4	11,6	18,8	20,6	24,2	12,8	3,2	29,6	39,2	51,2	35,2	20,0	283
Hores de sol	146,0	156,0	187,0	204,0	248,0	267,0	308,0	270,0	207,0	181,0	145,0	143,0	2.462
Eto (mm)	0,70	1,20	1,70	2,30	3,20	3,90	5,10	4,80	3,10	2,10	1,20	0,80	
Factor espècie	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	
Factor densitat	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Factor microclima	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Etc (mm/dia)	0,42	0,72	1,02	1,38	1,92	2,34	3,06	2,88	1,86	1,26	0,72	0,48	
Etc (mm/mes)	13,0	21,6	31,6	41,4	59,5	70,2	94,9	89,3	55,8	39,1	21,6	14,9	553
Necessitats netes reg	3,4	-10,0	-12,8	-20,8	-35,3	-57,4	-91,7	-59,7	-16,6	12,1	13,6	5,1	-304

* Mètode precipitació fiable FAO

DIMENSIONAMENT DEL BYPASS PEL SECTOR DE REG DE PARTERRES

Per al dimensionament del bypass de la xarxa de reg per degoteig dels nous parterres de la Plaça Catalana, s'ha partit d'una anàlisi detallada de la configuració del sistema i del cabal total requerit.

Els parterres es regaran mitjançant una xarxa de degoteig amb les següents característiques:

- Separació entre línies de degoters: 40 cm
- Separació entre degoters en cada línia: 40 cm

Aquesta configuració implica una densitat de degoters de:

$$\frac{1}{0{,}4 \cdot 0{,}4} = 6{,}25\ \frac{degoters}{m2}$$

La superfície total a regar és de **165,61 m²,** per tant, el nombre total de degoters és:

$$165{,}61 \cdot 6{,}25 = 1035{,}06\ degoters$$

Cada degoter proporciona un cabal de **2,3 litres/hora**, de manera que el cabal total consumit pel sistema és:

$$1035{,}06 \cdot 2{,}3 = 2.380{,}64\ litres/hora$$

Aquest cabal supera el llindar de **2.000 litres/hora**, que sovint es considera com a límit per al dimensionament de certs components hidràulics, com ara el bypass principal de la instal·lació.

Per aquest motiu, el bypass previst per a la derivació de la xarxa de reg s'ha dimensionat amb un diàmetre nominal de **1,5"** (equivalent a **50 mm**), que garanteix un pas de cabal suficient per cobrir la demanda total del sistema amb una pèrdua de càrrega adequada i sense comprometre la pressió de servei.

Aquest dimensionament assegura una correcta funcionalitat de la instal·lació, tenint en compte tant la densitat de plantació com la uniformitat del reg, i permet una operativa eficient en tot el sistema.

Concepte	Valor	Unitats
Separació entre línies de degoters	40	cm
Separació entre degoters en la línia	40	cm
Densitat de degoters	6,25	degoters/m²
Superfície total a regar	165,61	m²
Nombre total de degoters	1.035,06	degoters
Cabal per degoter	2,3	litres/hora
Cabal total del sistema	2.380,64	litres/hora
Diàmetre del bypass	1,5" (equivalent a 50 mm)	polzades / mm

DIMENSIONAMENT DEL BYPASS PEL SECTOR DE REG D'ARBRAT

El sistema de reg per als arbres de la Plaça Catalana es dimensiona amb una línia específica de degoters que abasta tant els arbres de l'anella interior com els de l'anella exterior.

Per garantir una aportació adequada, s'han disposat **11 degoters per arbre**, cadascun amb una emissió de **2,3 litres/hora**. El sistema ha estat dimensionat per abastir un total de **26 arbres**, la qual cosa implica:

$$26\ arbres \cdot 11\ \frac{degoters}{arbre} = 286\ degoters$$

El cabal total requerit per aquesta línia de reg és, per tant:

$$286 \cdot 2{,}3 = 657\ \frac{litres}{hora}$$

Atès que aquest cabal total és inferior a **2.000 litres/hora**, es pot optar per un **bypass amb un diàmetre nominal de 1", que equival a 40 mm**. Aquest diàmetre és suficient per garantir el cabal requerit per la línia de reg dels arbres, mantenint unes condicions òptimes de pressió i eficiència hídrica, i adaptant-se a les necessitats futures específiques del reg puntual per a cada exemplar.

Concepte	Valor	Unitats
Nombre de degoters per arbre	11	degoters/arbre
Cabal per degoter	2,3	litres/hora
Nombre total d'arbres	26	arbres
Nombre total de degoters	286	degoters
Cabal total del sistema	657	litres/hora
Diàmetre del bypass	1" (equivalent a 40 mm)	polzades / mm

4. PLA DE MANTENIMENT

Per al manteniment dels espais enjardinats es seguirà el Plec de Condicions Tècniques de Manteniment dels Espais Verds realitzat per tècnics de l'APEVC (Associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya) i publicat per la Diputació de Barcelona, així com els Plecs específics de l'Ajuntament de Barcelona.

A continuació es descriuen però requeriments específics per la vegetació proposada especialment els primers anys que encara es troba aquesta en període d'adaptació i arrelament a les noves condicions. Els següents capítols recullen les recomanacions de manteniment per l'arbrat, l'arbustiva, planta de recobriment i prats.

4.1. MANTENIMENT D'ARBRAT

En principi els arbres han de desenvolupar el seu port natural i no s'han de podar. Només es realitzaran podes per temes de sanejament, formació o seguretat sempre seguint les prescripcions del Plec i procurant mantenir el seu port natural.

Inspeccions tècniques

Es realitzarà un control visual de l'arbrat per personal tècnic especialitzat, per detectar amb antelació qualsevol anomalia patològica o mancança de nutrients que presenti i poder actuar en conseqüència. Se'n realitzaran almenys quatre: en la brotada primaveral per veure la resposta de l'arbre, en plena producció a l'estiu quan també el clima és advers, a la tardor per preparar les feines de poda si es necessita i a l'hivern on es veuen millor els problemes estructurals.

Tutors

Els aspres i tutors s'han de mantenir en perfecte estat per a que siguin efectius. Revisar anualment i en cas de fortes ventades o tempestes per poder corregir possibles fregaments o deficiències.

Elements morts i/o perillosos

La retirada d'elements morts i/o perillosos s'ha de realitzar amb caràcter d'urgència tant bon punt es detectin. La perillositat d'un exemplar que justifiqui la seva eliminació ha d'estar sempre certificada per personal qualificat. En les grades de gabions serà imprescindible la retirada de la soca. En els jardins es valorarà si es deixa uns cm per sota el nivell del terreny o si s'extreu, segons el cas.

Poda

No és permetrà realitzar cap tipus de poda sense autorització Qualsevol poda es realitzarà els mesos d'hivern en parada vegetativa de l'arbre. No es realitzarà cap poda en verd, ni en el cas dels fruiters, que com que l'objectiu és ornamental i no de producció, s'esperarà a l'hivern per un millor resultat. Eliminar en tots els casos rebrots de soca tant bon punt apareixen.

- Arbres de nova plantació: es realitzarà únicament poda de sanejament en cas necessari i algun retoc de formació el segon any en funció a la resposta que l'arbre faci la segona primavera a la poda de viver. El primer any no tocar per res.

- Arbres existents: en general es realitzarà únicament poda de sanejament. En alguns exemplars envellits es recomana el seguiment de la seva situació fisiològica i biomecànica de forma personalitzada. Qualsevol decisió de poda s'haurà de valorar per a cada exemplar en particular.

Fertilització

Durant els primers anys després de la plantació no serà necessari l'aportació d'adob específicament per l'arbrat a no ser que particularment algun exemplar mostri una carència específica. A partir del tercer any es realitzarà un adobat anual a finals d'hivern amb un adob d'alliberament lent. Per restituir carències específiques les dosis i composició es determinaran en funció de l'espècie i dels resultats dels anàlisi foliars o de sòls. Caldrà seguir les recomanacions de personal especialista.

Tractaments fitosanitaris

Els tractaments s'han de fer seguint criteris d'ús sostenible dels productes fitosanitaris aplicant els protocols d'espais verds i parcs i per professionals degudament autoritzats. Es realitzarà un tractament contra pugó i un tractament contra fongs a la primavera, en funció de les característiques climàtiques de l'any en concret. Es seguiran les recomanacions dels avisos de Sanitat Vegetal pel que fa al millor moment per l'aplicació i pel que fa a l'actuació a seguir a la resta de plagues un cop detectades.

Es recomana incorporar criteris de lluita biològica.

4.2. MANTENIMENT D'ARBUSTIVA

L'arbustiva que es planta està pensada per crear masses vegetals denses de composicions adaptades a les condicions de sòl i ombra. Es preveu per a cada espècie el seu desenvolupament natural i no es pensa en el retall geomètric de les masses.

Neteja

Caldrà mantenir els parterres nets de qualsevol element estrany i de brutícia: papers, plàstics, pedres, etc.

Escarificació

S'ha de fer periòdicament per mantenir el sòl esponjós després de treure males herbes. Com a mínim tres cops l'any.

Desherbatge

Cal fer-ho periòdicament, sobretot a l'inici, durant els dos primers anys, mentre la planta es fa gran. Posteriorment amb el recobriment total del parterre per la vegetació en sortiran molt poques. Dins el desherbatge s'haurà d'incloure l'eliminació de rebrots d'ailant i de troanes així com de qualsevol altra espècie llenyosa no prevista.

Poda i retall

Només es retallaran o pinçaran aquelles espècies que inicialment sigui necessari per aconseguir l'ompliment de l'arbust i evitar plantes esfilagarsades amb creixements només verticals. Es mantindrà sempre la proporció natural de l'arbust segons l'espècie que correspongui.

L'època dependrà per cada una d'elles, principalment a finals d'hivern. Es tindrà cura especialment en aquelles espècies que floreixen en les vares de l'any anterior per no minvar la floració de l'any en curs. El pinçament es pot fer en verd.

No es preveu poda de retall geomètric amb cap de les espècies, ni la formació d'"arbret" per a cap d'elles.

Fertilització

En principi s'adobarà un cop l'any, a finals d'hivern amb adob d'alliberació lenta i segons requeriments específics o carències específiques es pot adobar un grup o altre amb adob químic i segons recomanacions d'un tècnic especialista.

Tractaments fitosanitaris

Els tractaments s'han de fer seguint criteris d'ús sostenible dels productes fitosanitaris aplicant els protocols d'espais verds i parcs i per professionals degudament autoritzats.

Es realitzarà un tractament contra pugó i un tractament contra fongs a la primavera, en funció de les característiques climàtiques de l'any en concret i només a les espècies tradicionalment més afectades (pitòspor, llorer, evònim...).

Es seguiran les recomanacions dels avisos de Sanitat Vegetal pel que fa al millor moment per l'aplicació i pel que fa a l'actuació a seguir a la resta de plagues un cop detectades.

Reposicions

Les reposicions s'han de realitzar tant bon punt es detecti la falla amb planta de la mateixa espècie, de les mateixes característiques i mides que les del voltant, sempre que sigui bona època per la plantació. Caldrà respectar els límits per a cada una de les espècies establerts a projecte.

4.3. CÀLCUL PARTIDA MANTENIMENT

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.

Durant el període de garantia, s'han de dur a terme totes les operacions de manteniment necessàries perquè l'arbrat 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 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 irregular desnivells i talussos:

- **Espai pla: x1,00**
- Pendents fins al 30%: x1.05
- Pendents i desnivells superiors al 30%: x1,15

Per Intensitat d'ús

- Baixa intensitat: x1,00 (arbrat)
- **Mitja intensitat : x1.05 (arbustiva)**
- 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 o el termini ofertat per l'empresa contractista. .

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.

Amb els quadres següents s'arriba a la conclusió que el cost de manteniment per un any tindrà un import total de 3.772,26€ que s'inclou com a partida alçada al pressupost.

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY	Preu €/m2 sup<500m2	Preu €/m2sup >500m2 <1000 m2	Preu€/m2 sup>1000m2	Superficie m2 executat	Valor A€	F. correccio*	Import Pem€
ARBUSTIVA TOT TIPUS: ROSERS, GRAMINIES, BULBOSES, RIZOMATOSES I VIVACES, SUCULENTES SOBRE MANTA ANTIHERBES	Aportació d'adob mineral	1						1				1		3	0,50 €	0,35 €	0,35 €	171,5	257,25 €	1	257,25 €
	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													0					- €	1	- €
	Aportació d'encoixinament (segons necessitats)													0					- €	1	- €
	Neteja males herbes i flor seca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1,00 €	0,80 €	0,60 €	171,5	2.058,00 €	1	2.058,00 €
	Poda i pinçament	1						1						2	1,50 €	1,00 €	0,80 €	171,5	514,50 €	1	514,50 €
	Preparació del terreny (segons necessitats)													0					- €	1	- €
	Reg aspersio-difussio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0,17 €	0,17 €	0,17 €	171,5	349,86 €	1	349,86 €
	Reg goteig paterre		1		1		1		1		1		1	6	0,25 €	0,25 €	0,25 €	171,5	257,25 €	1	257,25 €
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)				1						1			2	0,80 €	0,60 €	0,40 €	171,5	274,40 €	1	274,40 €

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY	Preu € UT<10	Preu € 10> UT<25	Preu € UT>25	UT executat	Valor A€	F. correccio*	Import Pem€
ARBRE - PALMERA EN PARTERRE	Aportació d'adob mineral							1				1		2	3,50 €	2,00 €	1,50 €	1	7,00 €	1	7,00 €
	Realç i formació (arbrat de 1a, 2a i 3a)				1									1	18,00 €	12,00 €	8,00 €	1	18,00 €	1	18,00 €
	Mant Reg automàtic goteig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1,00 €	1,00 €	1,00 €	1	12,00 €	1	12,00 €
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)							1				1		2	12,00 €	10,00 €	8,00 €	1	24,00 €	1	24,00 €

ANNEX 13. GENERACIÓ D'ENERGIA

En línia amb la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris ambientals en projectes d'obres i la instrucció per a la incorporació de l'objectiu de la generació renovable en les actuacions municipals relacionades amb la redacció de projectes d'obres i d'instruments de planejament urbanístic (aprovada per Decret d'Alcaldia S1/D2020-99 de gener, s'ha realitzat un anàlisi de les condicions de l'entorn) s'ha estudiat la possibilitat d'integrar en el projecte elements de generació fotovoltaica en l'espai públic per tal de donar compliment a les instruccions esmentades i a les polítiques i estratègies definides per l'Ajuntament de Barcelona.

En relació a la implementació d'aquests elements cal tenir en compte les següents premisses:

(1) L'abast, i objecte del projecte és l'arranjament de la pavimentació de la plaça mantenint el mateix programa de zona d'estada.

(2) La font ubicada en el centre de la plaça està protegida patrimonialment amb el que és i segueix sent l'element principal de la plaça amb el que no es contempla en cap cas nous elements per cap altre fi. Aquest fet fa que no es pugui col·locar cap estructura portant d'elements de generació fotovoltaica.

(3) És principal i objecte del present projecte el manteniment de l'arbrat existent, molt consolidat i amb gran port degut a la seva edat.

(4) La superfície lliure de la plaça mantenint l'element patrimonial, els parterres de l'arbrat i els arbres existents, és de poca dimensió el que no permet la instal·lació de cap estructura ni element portant.

(5) La potència dels arbres i la seva alçada impedeix la penetració de la llum solar en qualsevol estació de l'any en relació al caràcter de full caduc dels arbres existents.

S'ha realitzat un estudi de disposició de recursos en base a visites de camp i es determina que, a l'alçada aproximada de 3 o 4 m on podria anar col·locada la generació d'energia, no hi arriba la llum solar en pràcticament cap zona de la plaça, ja que hi ha molt d'arbrat tant en el perímetre com a la zona central d'aquesta tal com es pot observar en les següents fotografies.



Fotografia aèria



Fotografia aèria



Vista general 1



Vista general 2



Vista general 3



Vista general 4



Vista general 5



Vistes de l'interior de la Plaça Catalana

Un cop analitzades les premisses del projecte i aquest estudi visual en relació a la integració d'elements de generació d'energia, s'ha conclòs que dins de l'àmbit del projecte no es disposa de cap zona amb incidència directa dels raigs solars ni espai en el que es pugui instal·lar elements de generació d'energia fotovoltaica.

Mobilitat i Infraestructures-Ecologia Urbana
Direcció d'infraestructures i Espai Urbà
Departament d'Espai Urbà

Torrent de l'Olla, 218-220 , 2ª pl
08012 Barcelona

PLA DE MANTENIMENT DE PAVIMENTS

Ajuntament de Barcelona

Propietat:	DISTRICTE D' HORTA - GUINARDÓ		
Nom de projecte:	PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA		
Codi Nautura Inversions			
	Carrer 1	Carrer 2	Carrer 3
Carrer afectat	PLAÇA CATALANA		
Tram Inici			
Tram Final			

Estat actual		
Superfície de paviment aglomerat antiga	0,0	m2
Superfície de paviment de peces antiga	674,25	m2
Altres superfícies antigues		m2

Estat futur		
Superfície de paviment aglomerat noves	0	m2
Superfície de paviment de peces noves	563,23	m2
Altres superfícies noves		m2

El pla de manteniment de paviments de l'Ajuntament de Barcelona contempla dos tipus d'actuacions de manteniment, el manteniment preventiu est manteniment es del 25%. En quant al manteniment correctiu, es contempla reparar de forma puntual aquelles incidències de nivell greu que apareguin en el transcurs dels 15 anys. A continuació s'adjunta un desglossat del cost d'ambdós manteniments. Altrament també es fa una valoració de la diferencia de cost que hi ha entre el manteniment actual i el futur.

TOTS ELS PREUS SON PEC + IVA

MANTENIMENT PREVENTIU NOVES PAVIMENTACIONS	
Ràti de manteniment preventiu amb aglomerat (€/m2)	61,50 €
Ràti de manteniment preventiu amb peces (€/m2)	36,97 €
Ràti de manteniment preventiu amb altres paviments (€/m2)	40,00 €
% d'increment per actualització de preu	25%
Total de manteniment preventiu	26.028,27 €

MANTENIMENT CORRECTIU NOVES PAVIMENTACIONS	
Ràti de manteniment correctiu amb aglomerat (€/m2)	100,85 €
Ràti de manteniment correctiu amb peces (€/m2)	47,46 €
Ràti de manteniment correctiu amb altres paviments (€/m2)	80,00 €
% a reparar	30%
% d'increment per actualització de preu	25%
Total manteniment correctiu	2.004,82 €

MANTENIMENT PREVENTIU ACTUAL	
Ràti de manteniment preventiu amb aglomerat (€/m2)	20,00 €
Ràti de manteniment preventiu amb peces (€/m2)	26,97 €
Ràti de manteniment preventiu amb altres paviments (€/m2)	35,00 €
Total de manteniment preventiu	18.184,52 €

MANTENIMENT CORRECTIU ACTUAL	
Ràti de manteniment correctiu amb aglomerat (€/m2)	52,32 €
Ràti de manteniment correctiu amb peces (€/m2)	32,36 €
Ràti de manteniment correctiu amb altres paviments (€/m2)	65,00 €
% a reparar	30%
% d'increment de preu	25%
Total manteniment correctiu	1.636,40 €

CONCLUSIONS

Es preveu la reposició completa del paquet de ferms als 15 anys des del final de la obra. El cost total previst per a la renovació 26.028,27 €
Actualment el cost de manteniment preventiu d'aquest tram es de 18.184,52 € En quant al manteniment correctiu s'estableix un cost de manteniment per al nou aglomerat de 2.004,82 € Mentre que actualment el cost de manteniment correctiu associat a aquest tram de carrer es de : 1.636,40 € Aquestes variacions degudes a la diferència de m2 entre els paviments actuals i els futurs i a l'allargament de vida útil dels paviments antics, això comporta que hi hagi una variació en l'import de manteniment de : 8.212,16 €

Cost total de manteniment preventiu nova pavimentació	26.028,27 €
Cost actual de manteniment preventiu	18.184,52 €
Cost total de manteniment correctiu nova pavimentació	2.004,82 €
Cost actual de manteniment correctiu	1.636,40 €

8.212,16 € *

* En vermell si falta dotació de manteniment o en verd si sobra dotació de manteniment

Mobilitat i Infraestructures-Ecologia Urbana
Direcció d'infraestructures i Espai Urbà
Departament d'Espai Urbà

Torrent de l'Olla, 218-220 , 2ª pl
08012 Barcelona

PLA DE MANTENIMENT DE MOBILIARI URBA

Ajuntament de Barcelona

Propietat:	DISTRICTE D' HORTA - GUINARDÓ
Nom de projecte:	PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA
Codi Nautura Inversions	

	Carrer 1	Carrer 2	Carrer 3
Carrer afectat	PLAÇA CATALANA		
Tram Inici			
Tram Final			

Estat actual		
banc/cadira (€/U)	25	u
pilona (€/U)	0	u
barana (€/M)	6	m
pergoles (€/kg)	0	kg
mur de formigo (€/m3)	0	m3
mur de gabions (€/m3)	0	m3

Estat futur		
banc/cadira (€/U)	20	u
pilona (€/U)	0	u
barana (€/M)	0	m
pergoles (€/kg)	0	kg
mur de formigo (€/m3)	0	m3
mur de gabions (€/m3)	0	m3

En Estat futur s'indiquen les unitats de cada tipologia d'elemets definits en el projecte.
El pla de manteniment de mobiliari urbà de l'Ajuntament de Barcelona contempla dos tipus d'actuacions de manteniment.
Per una banda el manteniment preventiu anual pel que fa a bancs, pilones, baranes i altres elements (considerant una vida útil de 15, 10 i 25 anys respectivament), i del 10% per les pergoles i murs (considerant una vida útil de 10 anys).
En quant al manteniment correctiu, es contempla reparar de forma puntual aquelles incidències que apareguin.
A continuació s'adjunta un desglossat del cost d'ambdós manteniments on s'ha considerat un PEM de cost mig per a cada tipologia d'element. Pel càlcul de manteniment tant preventiu com correctiu en el projecte s'haurà de considerar el preu PEM de cada tipologia d'element que es defineixi en el projecte. Altrament també es fa una valoració de la diferencia de cost que hi ha entre el manteniment actual i el futur. Els preus unitaris inclouen el subministre i la instal.lació, tractaments i altres treballs necessaris.
El cost associat als mantenimets preventiu i correctiu és anual.

TOTS ELS PREUS SON PEC + IVA

MANTENIMENT PREVENTIU MOBILIARI URBA	
Ràti de manteniment nou mobiliari urbà	
banc/cadira (€/U)	252,60 €
pilona (€/U)	34,53 €
barana (€/M)	34,41 €
pergoles (€/KG)	1,44 €
mur de formigo (€/M3)	28,80 €
mur de gabions (€/M3)	21,60 €
% d'increment per actualització de preu	25%
Total de manteniment preventiu	- 206,46 €

MANTENIMENT CORRECTIU MOBILIARI URBA - INVERSIÓ INICIAL		
Cost unitari nou mobiliari urbà		preu PEM
banc/cadira (€/U)	863,94 €	600,00 €
pilona (€/U)	151,19 €	105,00 €
barana (€/M)	532,76 €	370,00 €
pergoles (€/KG)	14,40 €	10,00 €
mur de formigo (€/M3)	287,98 €	200,00 €
mur de gabions (€/M3)	215,99 €	150,00 €
% a reparar	30%	
% d'increment per actualització de preu	25%	
Total manteniment correctiu	6.479,55 €	

CONCLUSIONS

Cost total de manteniment preventiu mobiliari urbà	-	206,46 €
Cost total de manteniment correctiu mobiliari urbà		6.479,55 €
Cost total de manteniment mobiliari urbà		6.273,09 €

* En vermell si falta dotació de manteniment o en verd si sobra dotació de manteniment

ANNEX 16. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1. INTRODUCCIÓ

Per a la redacció del 'Projecte Executiu de les obres de reurbanització i millora de la Plaça Catalana al Districte d'Horta-Guinardó a Barcelona', s'han utilitzat les dades obtingudes mitjançant l'aixecament topogràfic realitzat, adjunt a continuació, que inclou la recopilació detallada de les característiques del terreny, les infraestructures i els elements existents, garantint una base tècnica sòlida i precisa per a la planificació i execució del projecte

En aquest annex s'estudien i localitzen les afeccions al trànsit degudes a les obres del present projecte i es planifiquen per fases, els desviaments provisionals, per tal de mantenir l'accessibilitat a habitatges, comerços i aparcaments soterrats i donar continuïtat al trànsit de vianants i mobilitat de transport públic i vehicles particulars.

Les obres, ubicades totes elles dins el districte d'Horta - Guinardó, consisteixen bàsicament en l'execució de la reurbanització de la Plaça de Catalana que correspon a les tasques de canvi de nous paviments en l'interior de la mateixa, reordenació de les jardineres perimetrals i adaptat l'espai segons normativa d'accessibilitat. En el present projecte no s'inclou cap actuació en les voreres fora de la plaça i adjacents a les edificacions.

En els punts següents es descriuen de forma més detallada cada una de les actuacions amb les corresponents afeccions a la xarxa viària i els desviaments proposats.

2. ESTRUCTURACIÓ GENERAL

La planificació aquí reflectida s'ha realitzat amb la màxima cura per tal de poder compaginar l'execució de les obres amb el manteniment de l'accessibilitat i les circulacions, tant a nivell de vianants com a nivell de vehicles. És inevitable que una actuació d'aquesta magnitud generi molèsties al veïnat i als usuaris, no obstant això, aquesta planificació estudia amb detall l'àmbit per tal de que aquestes siguin mínimes, tant en temps com en perjudici.

La planificació aquí detallada és orientativa. Durant la fase d'obra, el contractista, sempre consensuat amb la Direcció d'Obra, i seguint les prescripcions que marqui el Comitè d'Obres de la ciutat de Barcelona, podrà introduir canvis o ampliacions que millorin la planificació aquí definida, en qualsevol dels seus aspectes. En la planificació i l'organització de l'obra s'han tingut en compte les següents premisses:

- Garantir l'accés als habitatges i comerços dins de l'àmbit del present projecte
- Garantir en tot moment l'accés de vehicles als aparcaments dins de l'àmbit del present projecte
- Minimitzar l'afectació al trànsit
- Garantir els accessos al transport públic
- Garantir el pas de vianants

En els punts següents es descriuen de forma més detallada cada una de les actuacions amb les corresponents afeccions a la xarxa viària i els desviaments proposats.

3. FASE D'OBRA

Tal com es pot comprovar en l'annex 5 Pla d'obra, les obres es desenvolupen en una sola fase d'obra amb una duració de 4 mesos i la implantació i l'àmbit d'actuació serà fix durant tot el decurs de l'obra.

Es protegiran als operaris del transit rodat de la mateixa plaça amb barreres New Jersey i sempre manté el carril de circulació, donant un marge de seguretat per poder realitzar las obres correctament.

En aquesta única fase d'obra s'hi inclouen les següents actuacions:

- Desmuntatge d'elements urbans
- Enderroc dels paviments existents
- Moviment de terres
- Excavació i execució dels serveis de l'Ajuntament (clavegueram, enllumenat i xarxa reg)
- Excavació i execució dels desviaments de serveis de companyia
- Caixa per a base de les noves zones de la plaça
- Execució de noves jardineres i bandades perimetrals
- Execució de bases i col·locació d'encintats interiors, vorades perimetrals i rigola.
- Execució de la base i col·locació de paviments
- Col·locació d'elements urbans
- Plantació d'arbrat

A l'annex de pla d'obres es presenta el diagrama de Gantt del present projecte. En el Document número 2.

Plànols es recull gràficament l'organització de les obres de cada fase.

4. DESVIAMENT DE TRÀNSIT

Durant les obres no es preveu afectar la circulació del trànsit rodat ja que la calçada de la Plaça Catalana s'ocupa parcialment com a protecció per als treballadors.

No es preveu cap desviament de trànsit ja que sempre hi haurà un carril de circulació en tota la plaça.

Aquest treballs de fressat, pavimentat i desviament de circulació, son merament puntuals, han de estar enllestits en un cap de setmana, on s'interrompi lo mínim, la circulació del trànsit rodat. A més dels treballs esmentats, s'haurà de finalitzar correctament la senyalització horitzontal definitiva de la zona asfaltada.

5. ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

5.1. ACCESSOS A L'OBRA

Els accessos a les zones d'obra es realitzaran de forma general per les zones condicionades a la zona central i sempre en horari vall de forma que sempre es pugui garantir la circulació per la vial de la Plaça de Catalana i pels carrers que tant d'incorporació a la mateix com de sortida. Per tal de no afectar els carrils de circulació es procurarà que aquest accés no es realitzi mai en zones intermèdies. A les zones d'implantació i d'aplec exteriors, es realitzarà des dels extrems i el transport de interior de l'obra a es farà amb un toro i sempre en horari vall.

5.2. ZONES D'APLEC

Donat l'espai física limitat de les obres, tot i que les zones d'aplec principal estaran localitzades dintre de l'àmbit delimitat per l'obra durant tot els decurs de l'obra, serà imprescindible condicionar algunes zones exteriors per la ubicació de les cassetes i zones d'aplec secundaries, amb el vist i plau del districte d'Horta-Guinardó, i serà necessària una coordinació dels acopis que permeti ocupar el mínim espai possible i durant el mínim temps

possible. Al tractar-se d'una obra lineal on la major part dels materials poden col·locar-se de forma casi immediata al seu subministrament, tot i tenir un espai limitat per a poder executar les obres no s'espera una gran problemàtica de gestió en aquest aspecte.

5.3. GESTIO DE RESIDUS

Les zones de gestió de residus hauran de quedar necessàriament localitzades dintre de l'àmbit delimitat per l'obra. Al tractar-se d'una obra lineal on la major part dels materials a retirar poden carregar-se directament sobre camió de forma casi immediata al seu enderrocament o excavació, tot i tenir un espai limitat per a poder executar les obres no s'espera una gran problemàtica de gestió en aquest aspecte. En casos puntuals, amb el vist i plau de l'Ajuntament, podrà plantejar-se l'opció d'ocupar altres àrees en cas de ser necessari l'ocupació d'espai addicional

5.4. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

En la mesura que sigui possible es realitzaran les gestions oportunes per a que les diferents instal·lacions provisionals d'obra quedin fixes durant la totalitat de la duració de les obres.

5.5. CONTENIDORS

Per condicionar les zones d'implantació i d'aplec secundaris, es necessari afectar diversos punts de contenidors de residus ubicats al carrer d'Amílcar i Llobet i Vall-llosera. Aquests hauran de traslladar segons indicacions del tècnic responsable de Neteja del districte d'Horta-Guinardó i hauran d'estar ubicats per accessibles per als vehicles de recollida durant tota la duració de les obres coordinant-se amb el servei de Neteja. Tots els contenidors hauran de quedar en una zona accessible de forma adequada per als vianants. En casos puntuals, amb el vist i plau del districte d'Hort-Guinardó, podrà plantejar-se l'opció d'ocupar altres àrees en cas de ser necessari l'ocupació d'espai addicional

5.6. CRUÏLLES

Tal i com s'ha comentat amb anterioritat, les cruïlles que connecten les voreres perimetrals amb la zona central de la Plaça Catalana, quedaran anul·lat durant tot el decurs de l'obra. La resta de vorera, no es veuran afectades i per tant seguiran en els condicionants actuals sense afectar-se la mobilitat dels vianants ni als accessos dels habitatges.

5.7. GUALS

Les obres es desenvolupen de forma integra a la zona central de la Plaça Catalana, sense afectar els carrers de l'entorn, per tant no es preveu cap afectació en aquest aspecte i sempre es garanteix l'accés als guals de vehicles dels carrers.

5.8. IL·LUMINACIÓ

La il·luminació del carrer així com de les zones de pas de vianants haurà de quedar garantida durant la totalitat de la duració de les obres, no retirant-se l'existent fins que es pugui donar funcionament a la nova xarxa. Puntualment, a càrrec del contractista, podran plantejar-se enllumenats provisionals si es considera necessari.

5.9. SEMAFORITZACIÓ

No aplica ja que els diferents carrers d'incorporació a la plaça no estan regulats per elements semafòrics.

5.10. TRANSPORTS PÚBLICS

A la plaça Catalana ens trobem amb la parada 0650 "Pl. Catalana – Mascaró" de la línia 39 a la vorera perimetral est, entre el carrer Mascaró i el carrer Llobet i Vall-Llosera. Aquesta vorera, com la resta de voreres perimetrals de la plaça, no s'afecta ja que l'obra es desenvolupa íntegrament a l'interior de la plaça.

Per tant no es preveu afectacions en el funcionament diari de la línia 39 ni d'aquesta parada.

La parada, al ser terminal, consta d'un mòdul WC pels conductors, que aquest si que es veure afectat. S'haurà de coordinar amb TMB la possible instal·lació d'un mòdul temporal per al conductors de la línia 39.

DOCUMENT Nº2. PLÀNOLS





PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

PLÀNOL Nº	TÍTOL	Nº FULL
1	SITUACIÓ I ÍNDEX	1
2	ÀMBIT D'ACTUACIÓ	1
3	PLANEJAMENT I INFORMACIÓ URBANISTICA	2
3.1	INFORMACIÓ URBANISTICA	1
3.2	TOPOGRAFIC I PARCEL.LARI	1
4	PROPOSTA	1
5	ESTAT ACTUAL	5
5.1	CARTOGRAFIA	1
5.2	REPORTATGE FOTOGRÀFIC	2
5.3	AIXECAMENT TOPOGRÀFIC	1
5.4	SECCIONS	1
6	DEFINICIÓ GEOMETRICA	3
6.1	SUPERPOSICIÓ	1
6.2	PLANTA ACOTADA	1
6.3	SECCIONS	1
7	DEMOLICIONS I RETIRADA	2
7.1	RETIRADA D'ELEMENTS	1
7.2	DEMOLICIONS	1
8	PAVIMENTACIÓ	6
8.1	PLANTA GENERAL	1
8.2	ENCINTATS I VORADES	1
8.3	PLANTA DETALL	1
8.4	MOBILIARI URBÀ	3
9	DRENATGE I CLAVEGUERAM	5
9.1	XARXA EXISTENT	1
9.2	RETIRADA DE REIXES I EMBORNALS EXISTENTS	1
9.3	PROPOSTA	1
9.4	DETALLS	2
10	JARDINERIA I XARXA DE REG	6
10.1	JARDINERIA EXISTENT	1
10.2	NOVES PLANTACIONS	1
10.3	XARXA DE REG	1
10.4	DETALLS	2
10.5	ESQUEMA	1
11	SENYALITZACIÓ	1
12	DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES	3
TOTAL		36

Ajuntament de Barcelona
DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

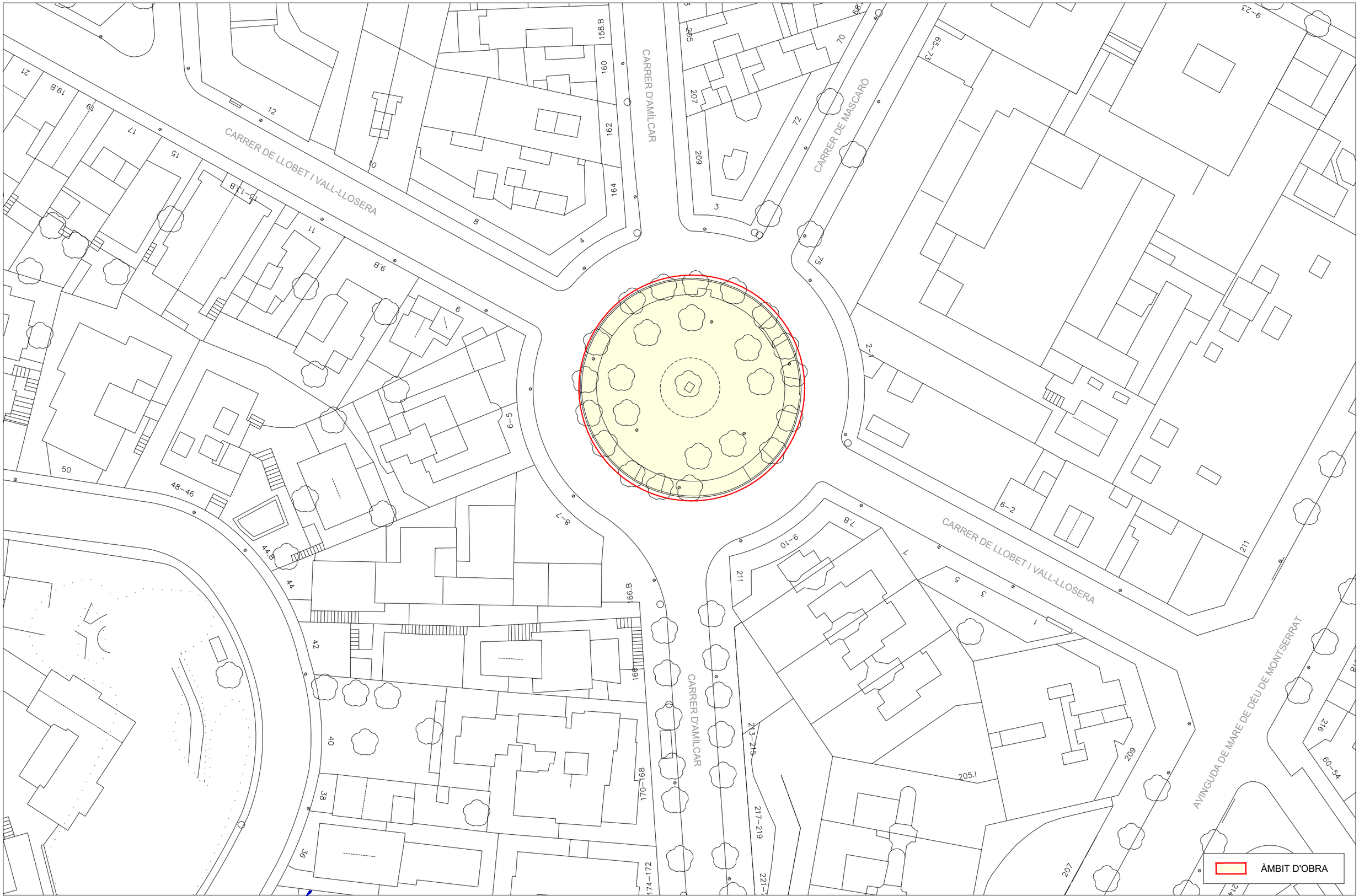
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ I INDEX

ESCALES: A3: 1/25.000 A1: 1/12.500

DATA: DESEMBRE 2024

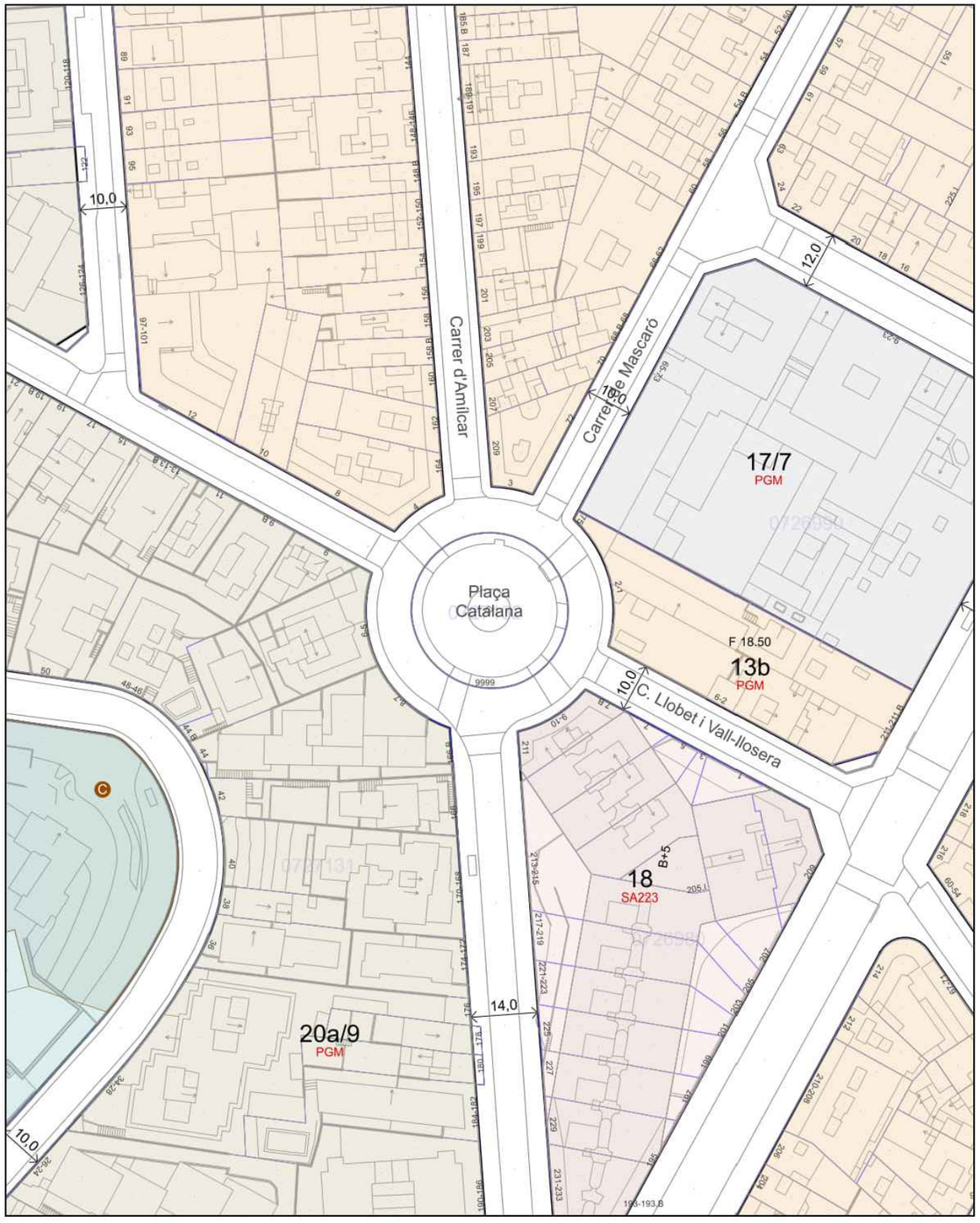
PLÀNOL No: 1
FULL 1 DE 1



Ajuntament de Barcelona DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT	AUTOR DEL PROJECTE: FRANCISCO SADURNÍ MORETA BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA	NOM DEL PLÀNOL: ÀMBIT D'ACTUACIÓ PLANTA GENERAL	ESCALES: A3: 1/500 A1: 1/250 DATA: DESEMBRE 2024	PLÀNOL No: 2 FULL 1 DE 1

Ajuntament de Barcelona

Plànol d'Informació Urbanística



Ajuntament de Barcelona

Portal d'Informació Urbanística

Qualificació urbanística

Identificació

Codi pla	**PGM**
Clau	**vial**
Qualificació	Xarxa viària
Pla	Pla General Metropolità (PGM)

Detall de qualificació

Altres especificacions a l'ús d'habitatge

No admet l'ús d'habitatge a la qualificació

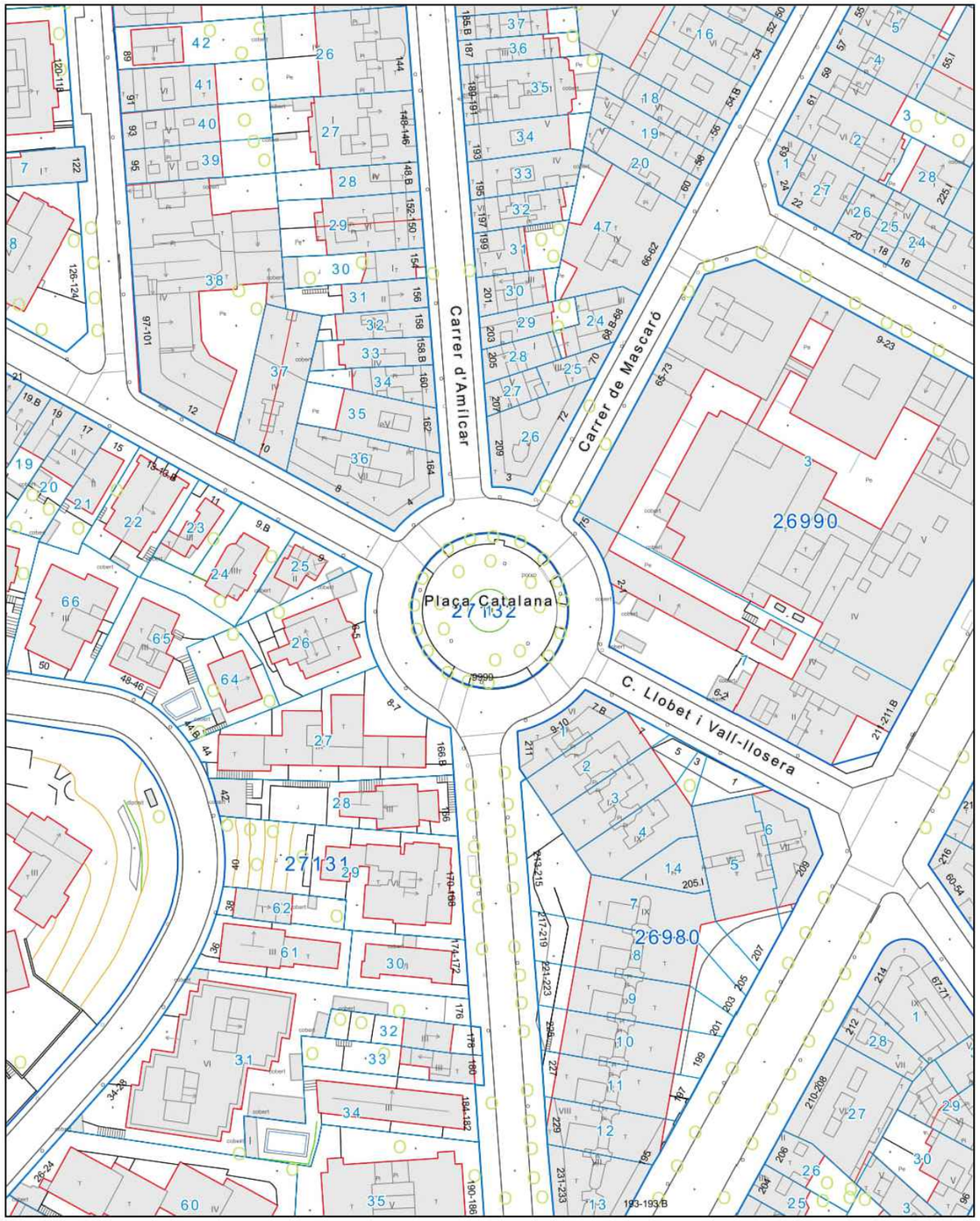
Notes

Quedaran qualificats en situació urbanística de fora d'ordenació els edificis i les instal·lacions construides abans de l'aprovació del PGM i que en virtut de les seves determinacions han de ser objecte d'expropiació, cessió obligatòria i gratuïta dels terrenys o bé enderroc o expropiació dels edificis. (Art. 222.4)
Als edificis i les instal·lacions en situació de fora d'ordenació no podran ser objecte d'obres de consolidació, augment de volum, modernització o increment del seu valor d'expropiació, però sí les petites reparacions que exigís la higiene, ornat i conservació de l'immoble. De totes maneres, en casos excepcionals podran autoritzar-se obres parcials i circumstancials de consolidació quan no estigués prevista l'expropiació o enderroc de la finca en el periode de 15 anys. (Art. 222.5)

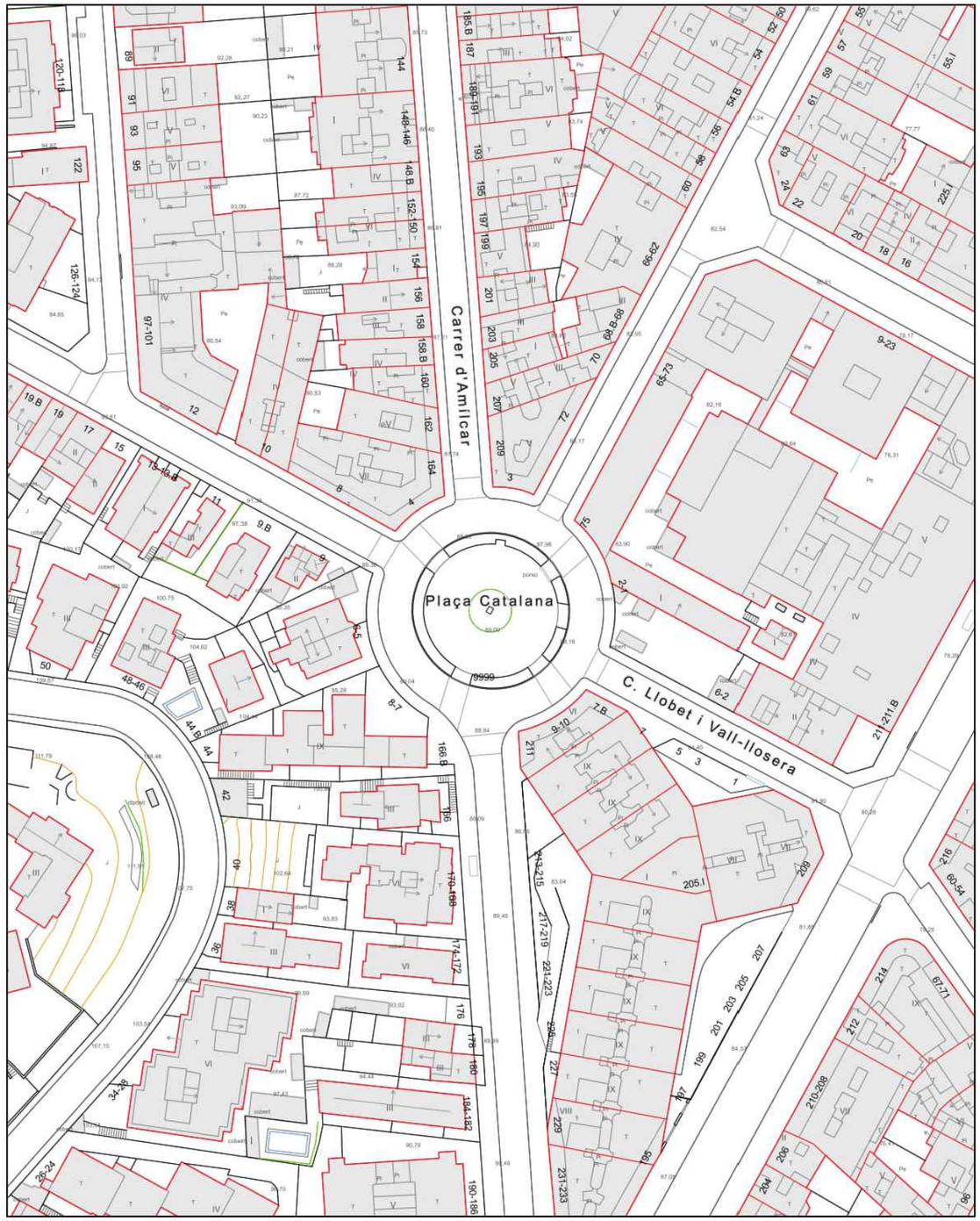
Art. 119.1.d) Decret 305/2006 de 18 de juliol, del Reglament de la Llei d'Urbanisme, determina que si la construcció està fora d'ordenació per afectació parcial de vial subjecta a cessió gratuïta però no inclosa en cap sector de planejament derivat, ni poligon d'actuació urbanística, s'aplica el règim de l'apartat 2: Construccions disconformes, amb les limitacions que aquest detalla.

Ajuntament de Barcelona

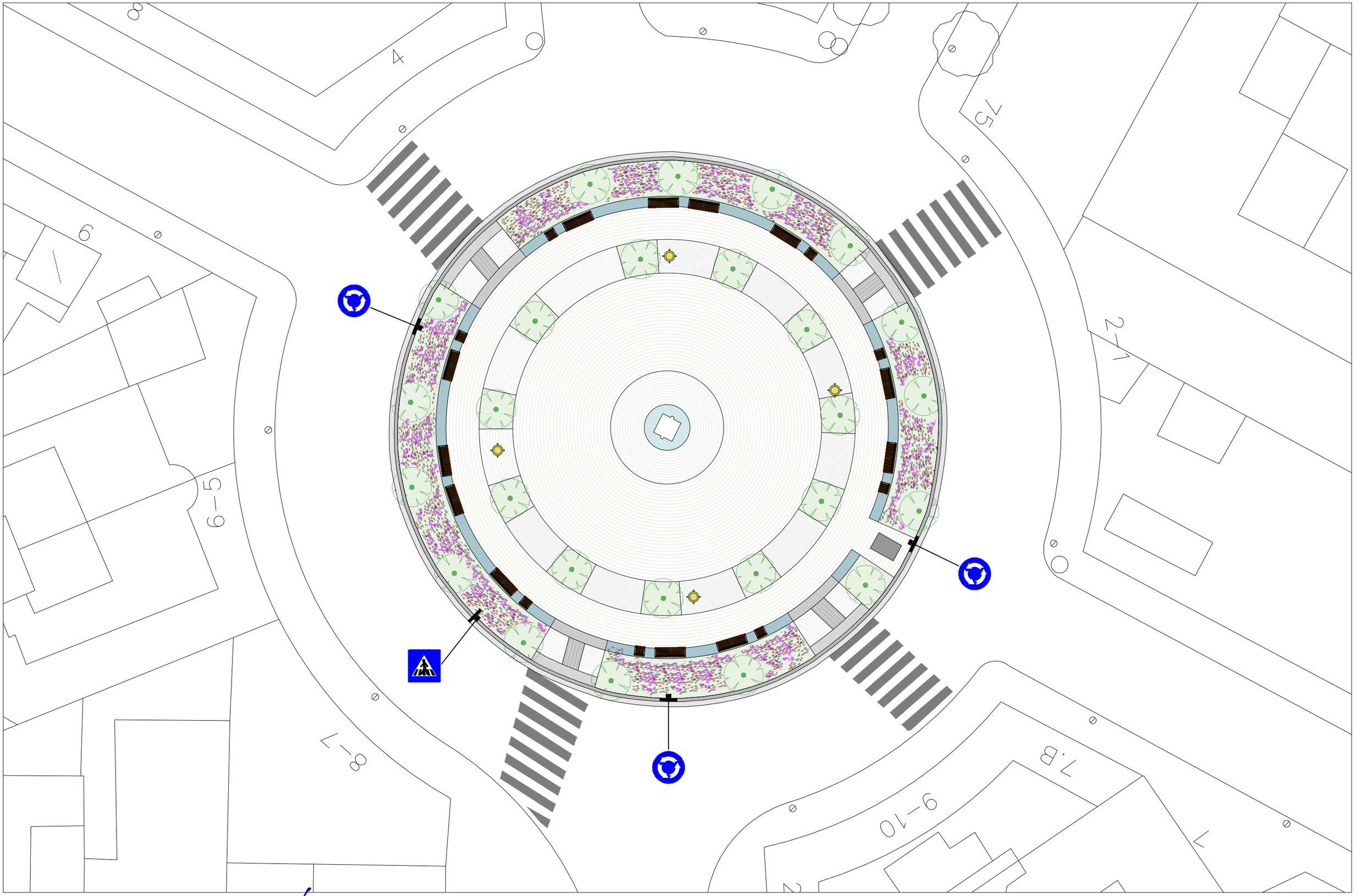
Plànol Parcel.lari



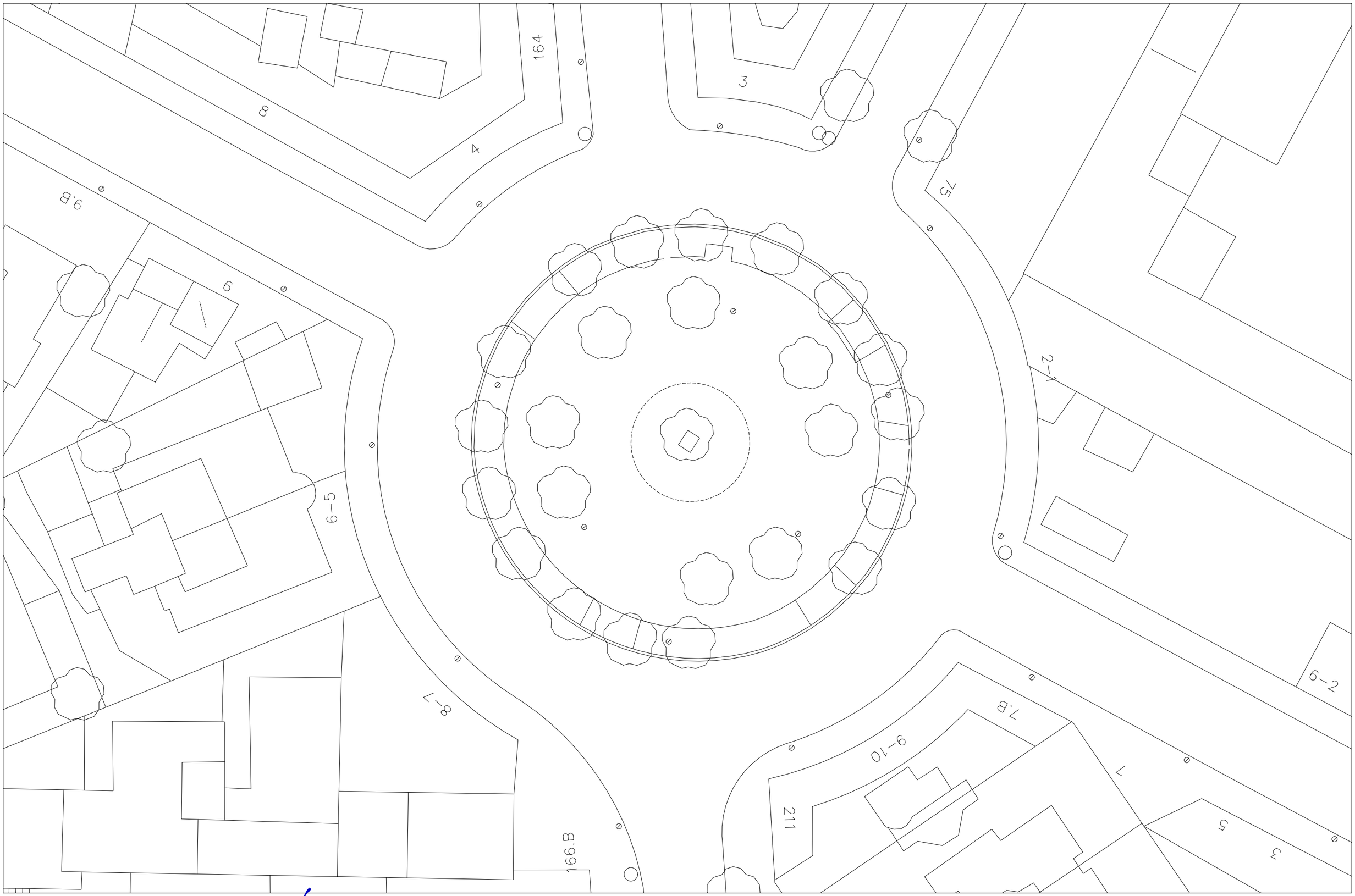
Plànol Topogràfic



Ajuntament de Barcelona DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT	AUTOR DEL PROJECTE: FRANCISCO SADURNÍ MORETA BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA	NOM DEL PLÀNOL: PLANEJAMENT I INFORMACIÓ URBANISTICA TOPOGRÀFIC I PARCEL·LARI	ESCALES: A3: S/E A1: S/E DATA: DESEMBRE 2024	PLÀNOL No: 3.2 FULL 1 DE 1



Ajuntament de Barcelona DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT	AUTOR DEL PROJECTE: FRANCISCO SADURNÍ MORETA BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA PLANTA GENERAL	ESCALES: A3: 1/200 A1: 1/100 DATA: DESEMBRE 2024	PLÀNOL No: 4 FULL 1 DE 1



Ajuntament de Barcelona
DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT
MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL
CARTOGRAFIA

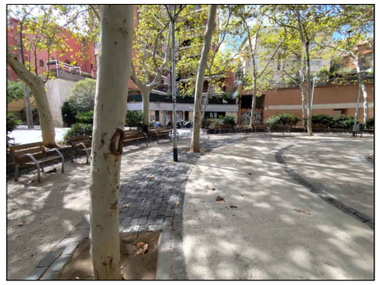
ESCALES: A3: 1/250 A1: 1/125

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 5.1
FULL 1 DE 1

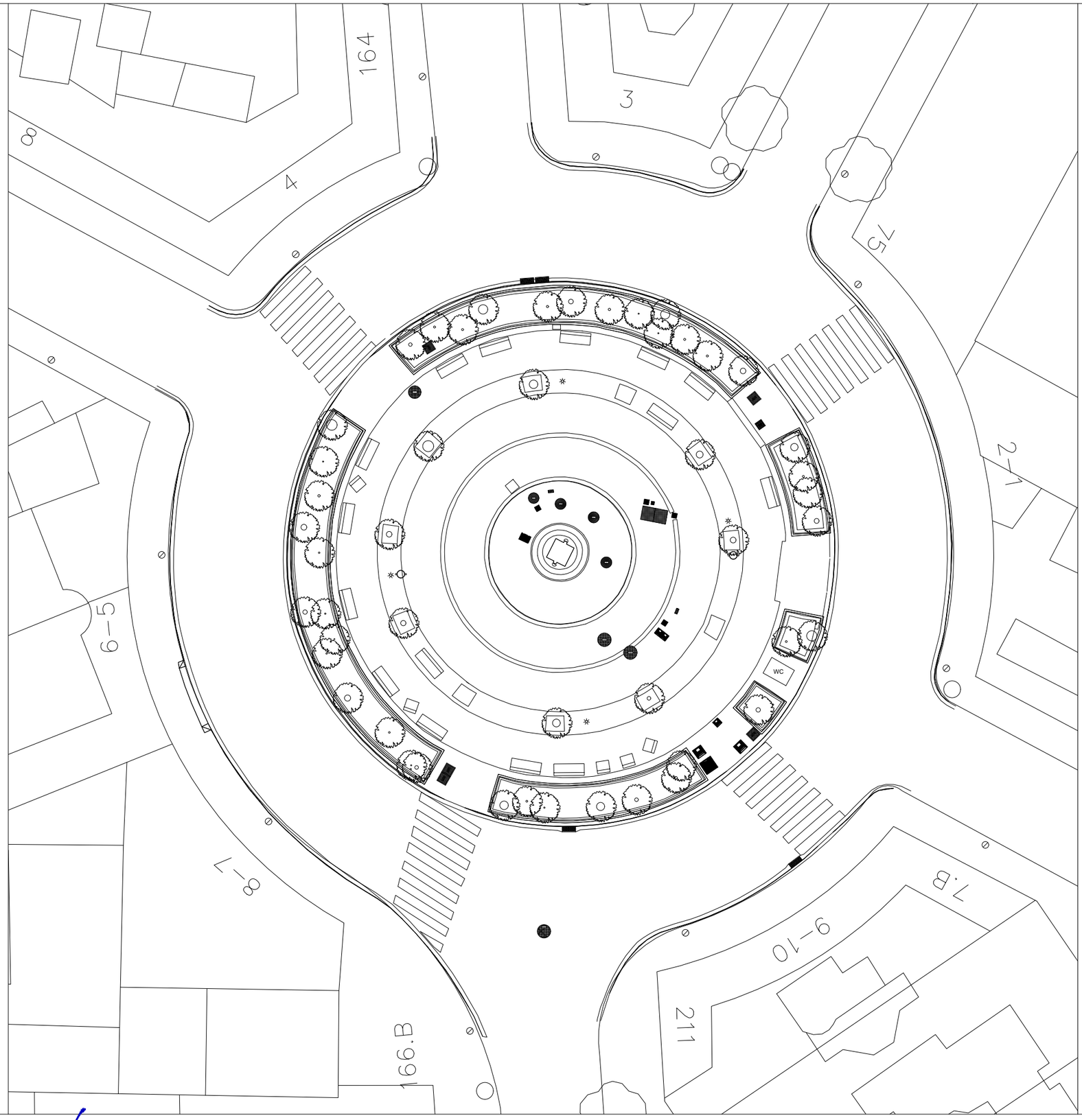


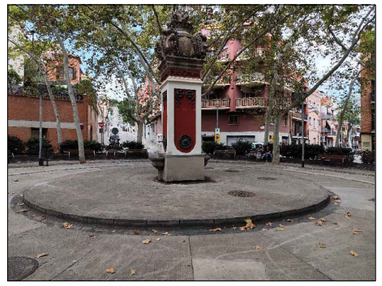




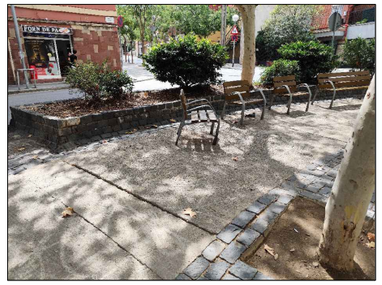




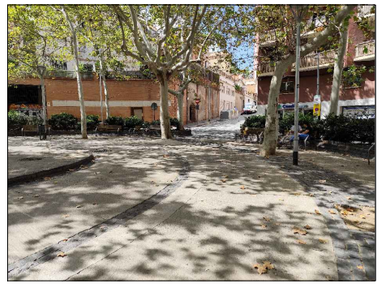












Ajuntament de Barcelona

DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:

FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:

ESTAT ACTUAL
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ESCALES: A3: 1/250
A1: 1/125

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 5.2

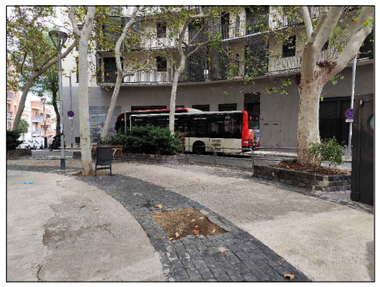
FULL 1 DE 2

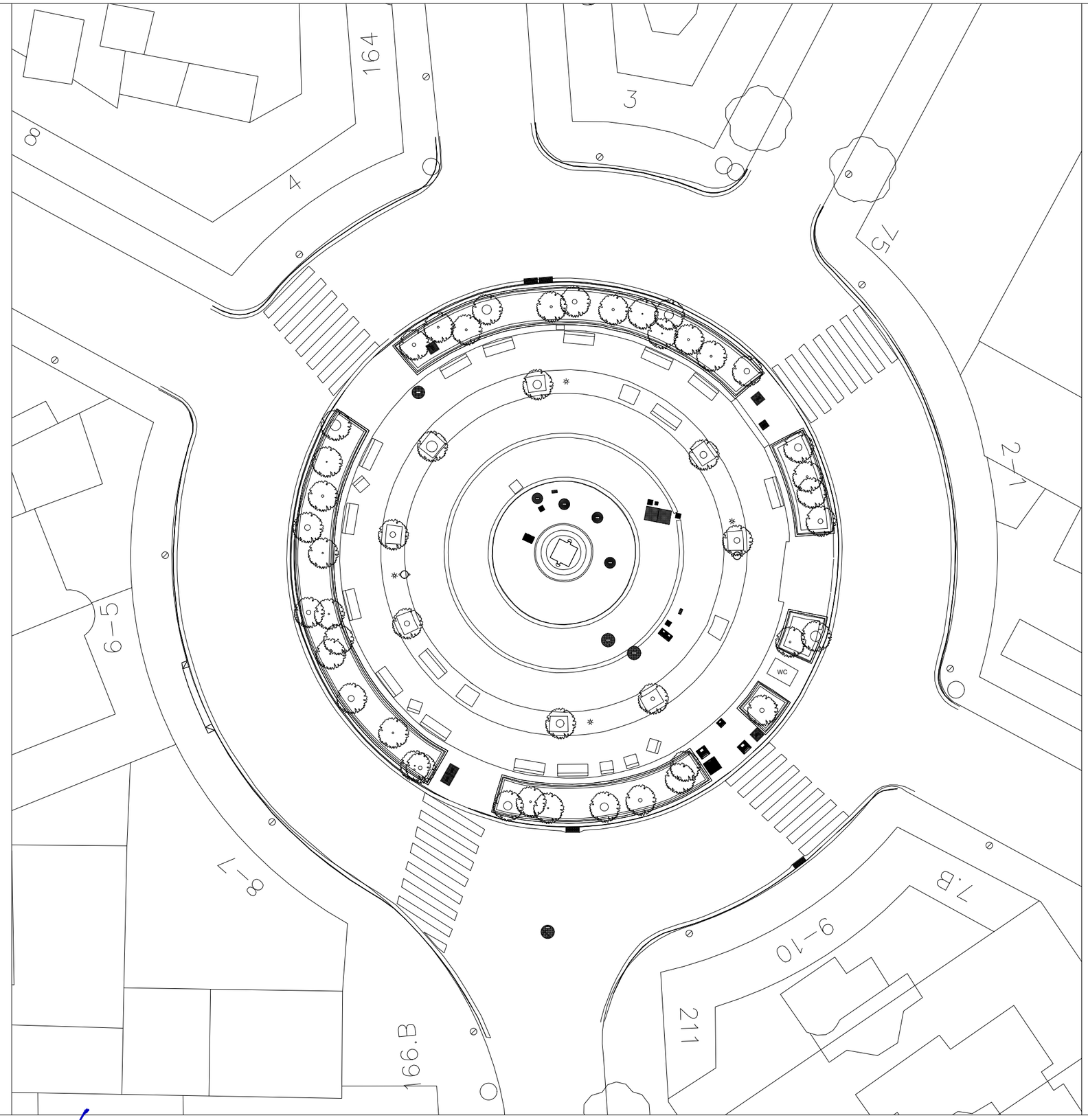






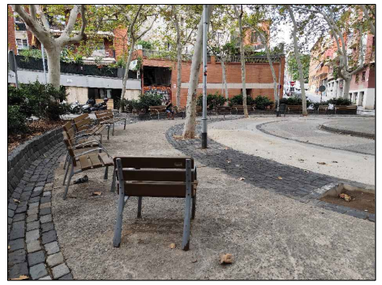
















Ajuntament de Barcelona

DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:

FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:

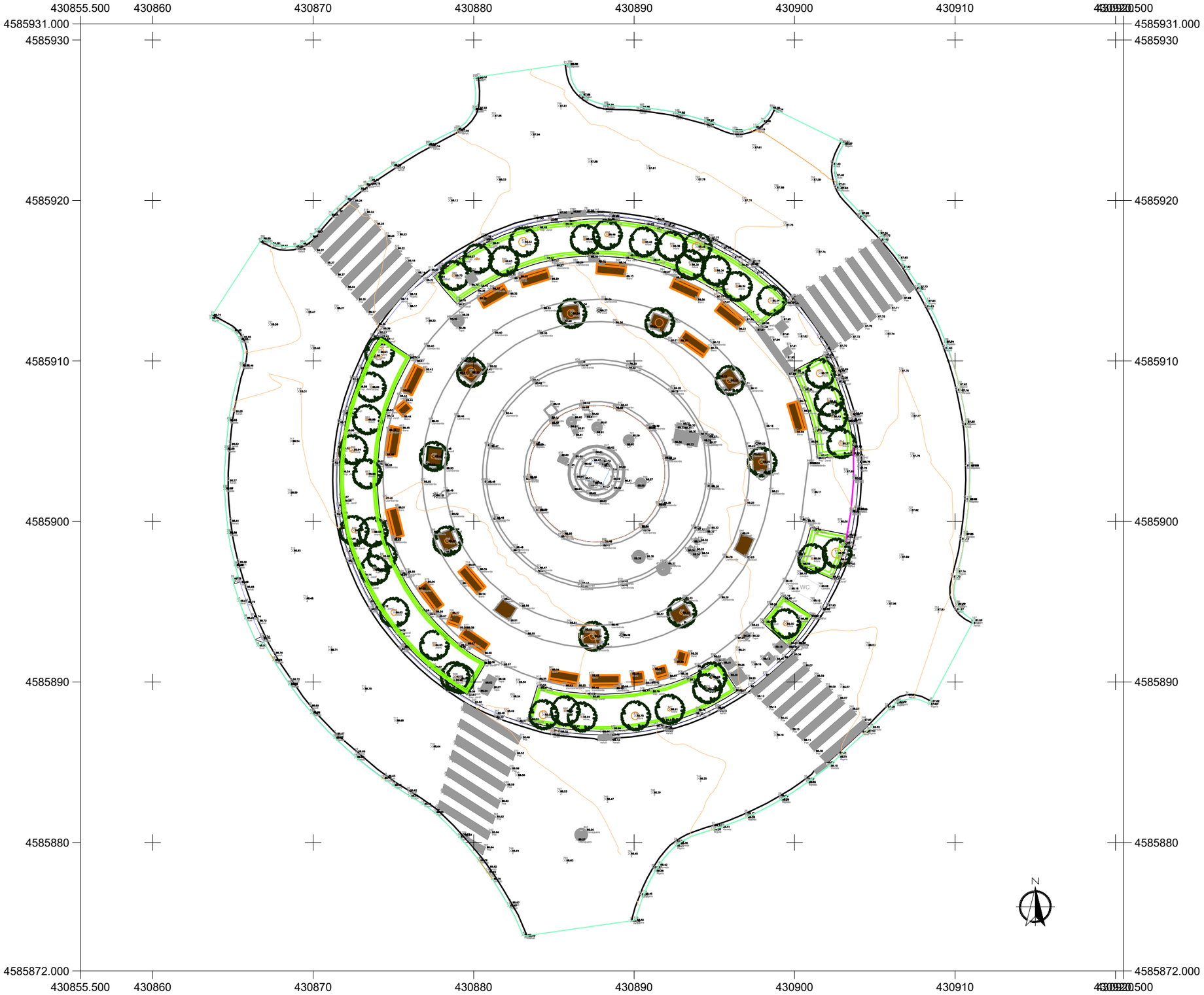
ESTAT ACTUAL
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ESCALES: A3: 1/250
A1: 1/125

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 5.2

FULL 2 DE 2



Ajuntament de Barcelona

DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:

FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT
MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:

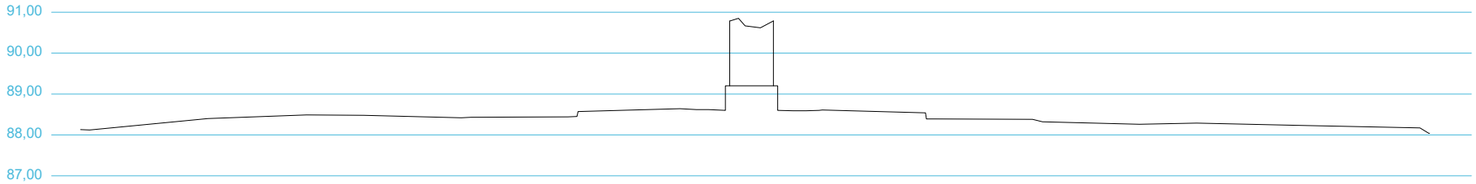
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

ESCALES: A3: 1/250
A1: 1/125

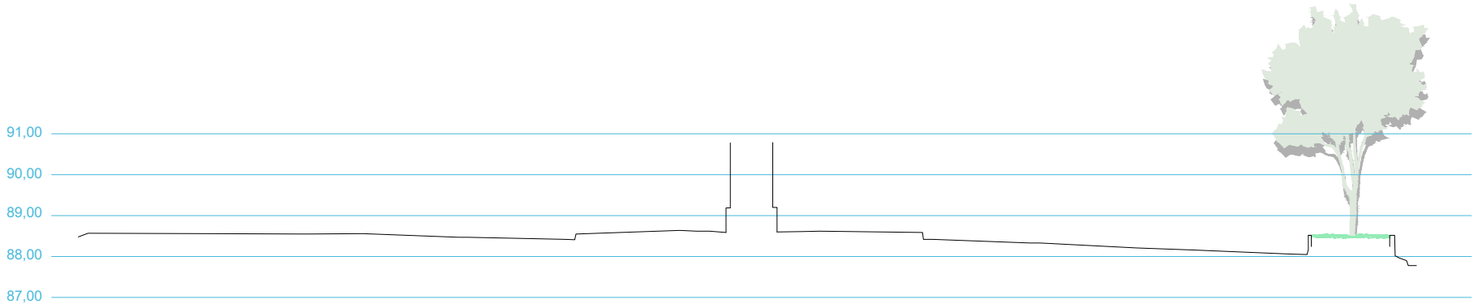
DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 5.3

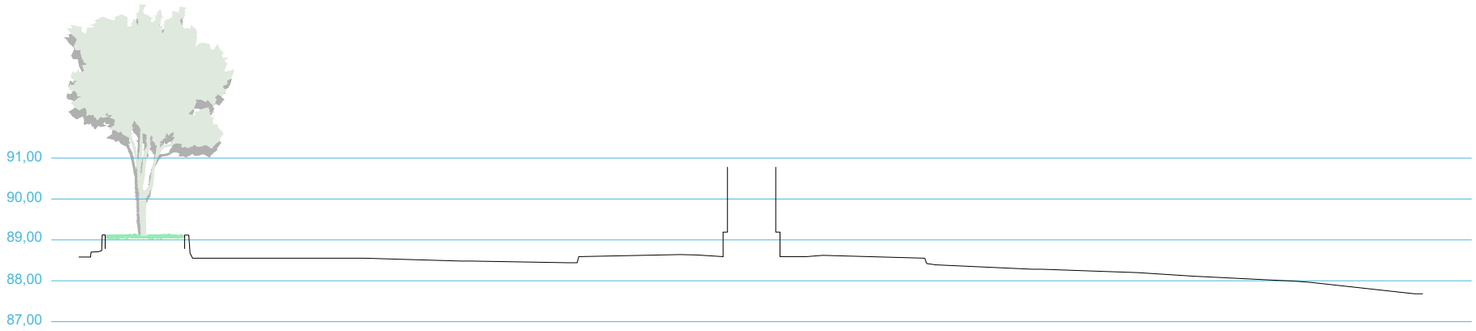
FULL 1 DE 1



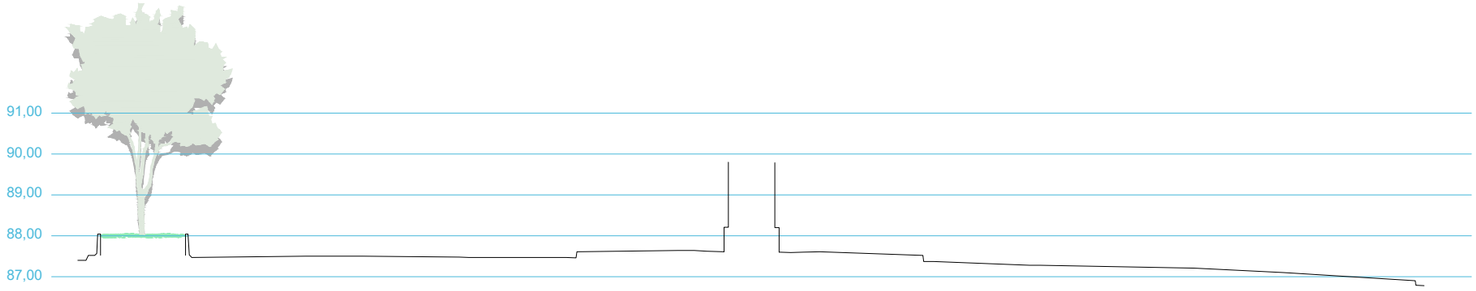
SECCIÓ A - A'



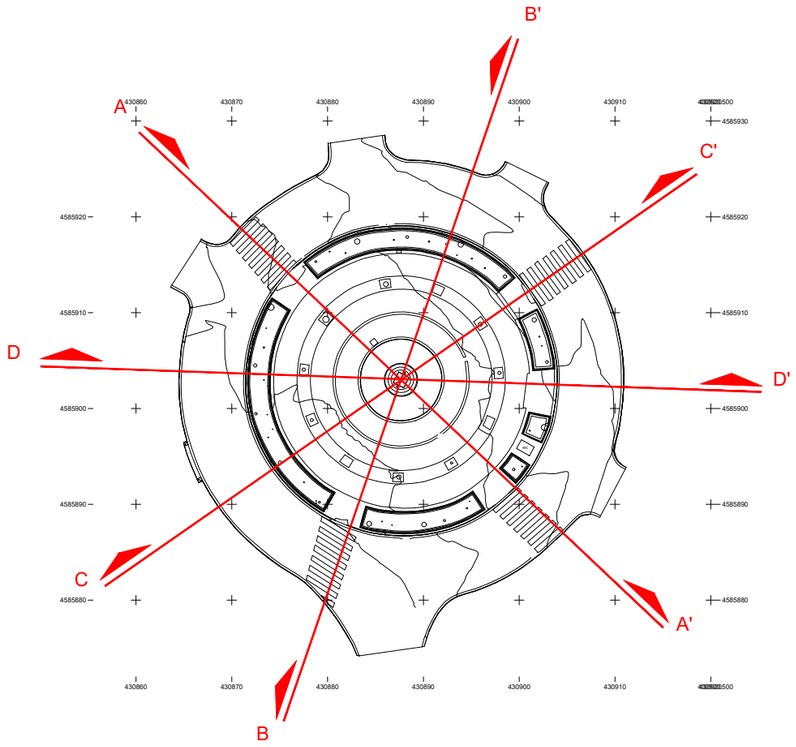
SECCIÓ B - B'



SECCIÓ C - C'



SECCIÓ D - D'



Ajuntament de Barcelona
DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

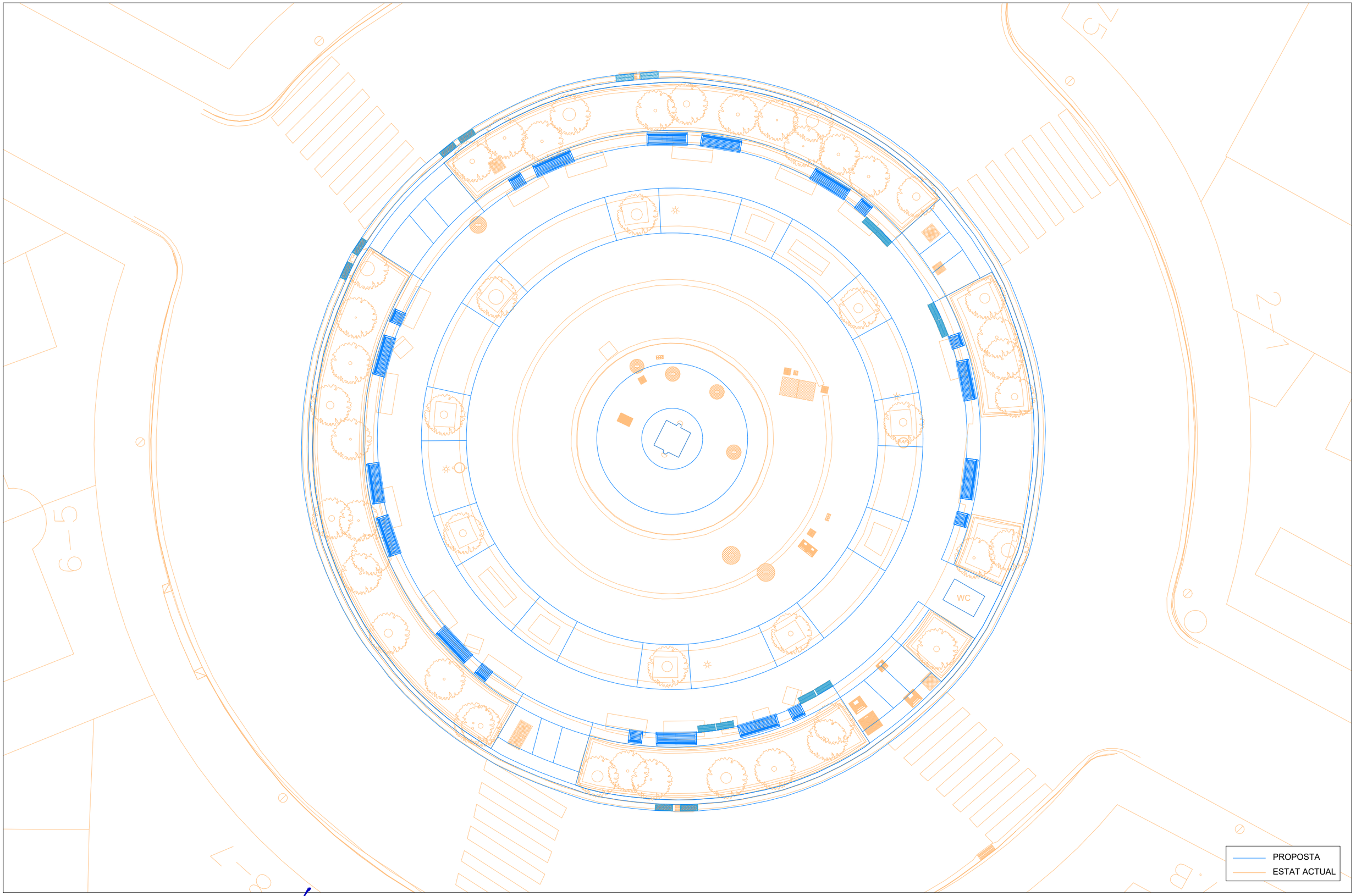
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL
SECCIONS

ESCALES: A3: 1/250 A1: 1/125

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 5.4

FULL 1 DE 1



Ajuntament de Barcelona

DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:

FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT
MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:

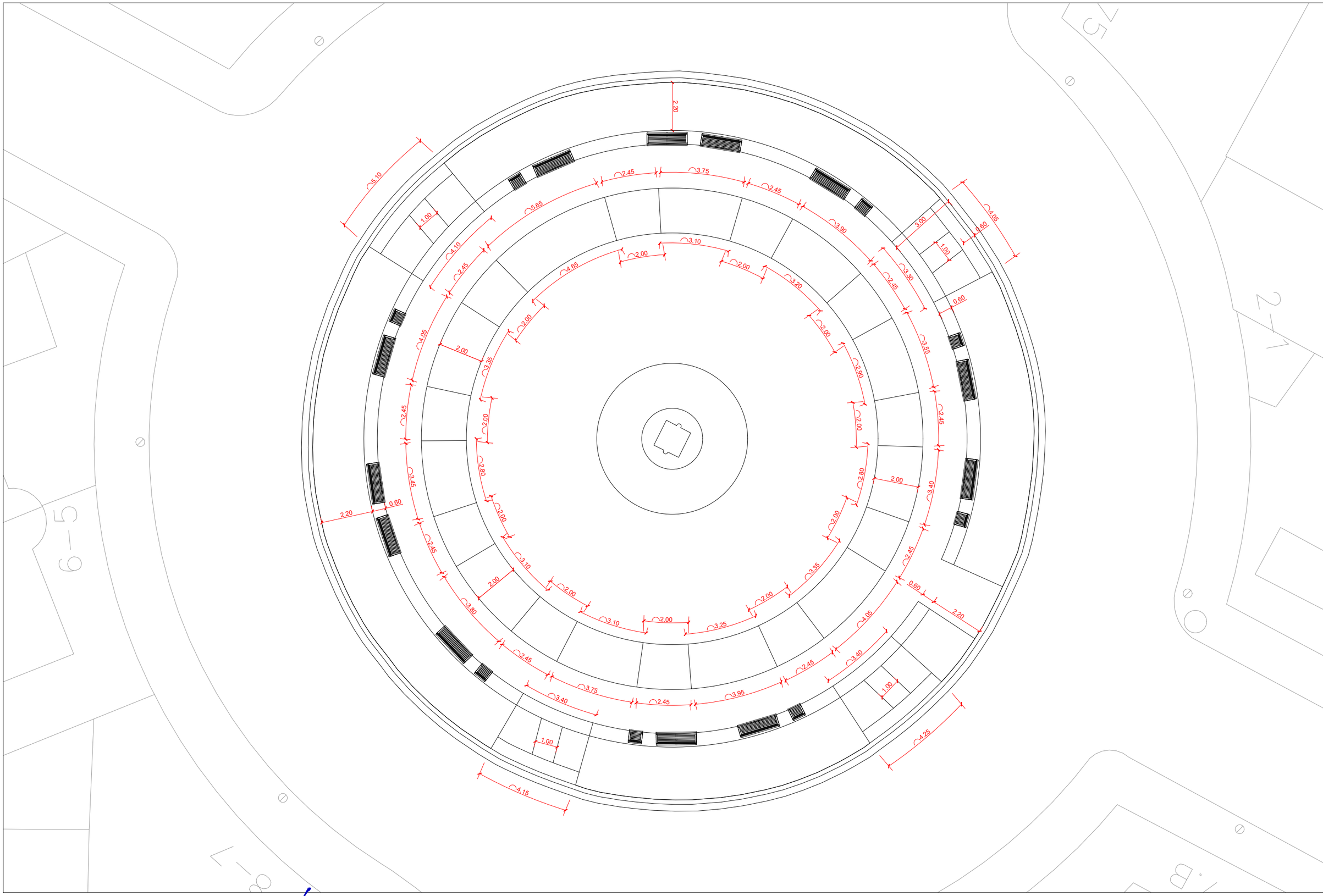
DEFINICIÓ GEOMETRICA
SUPERPOSICIÓ

ESCALES: A3: 1/150
A1: 1/75

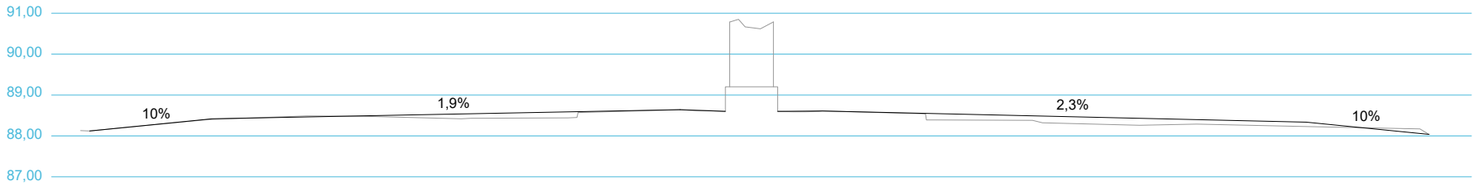
DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 6.1

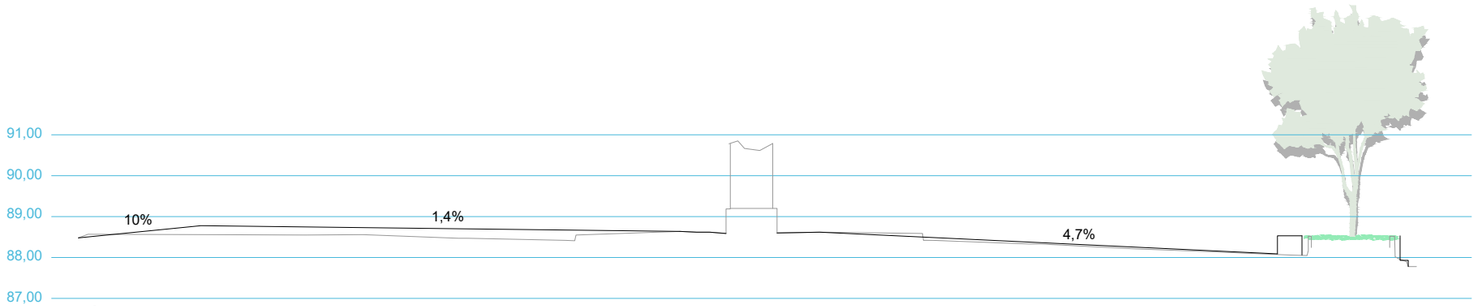
FULL 1 DE 1



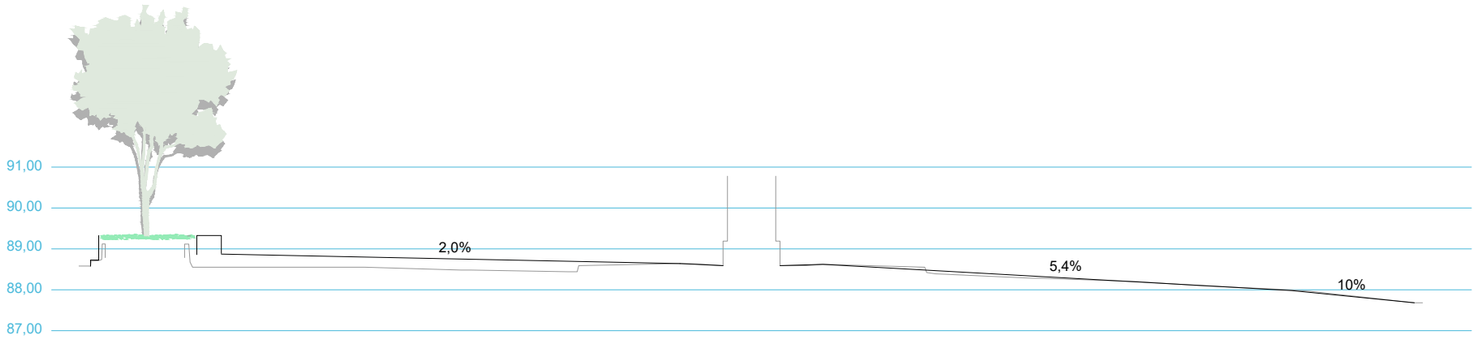
Ajuntament de Barcelona DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT	AUTOR DEL PROJECTE: FRANCISCO SADURNÍ MORETA BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA	NOM DEL PLÀNOL: DEFINICIÓ GEOMETRICA PLANTA ACOTADA	ESCALES: A3: 1/150 A1: 1/75 DATA: DESEMBRE 2024	PLÀNOL No: 6.2 FULL 1 DE 1



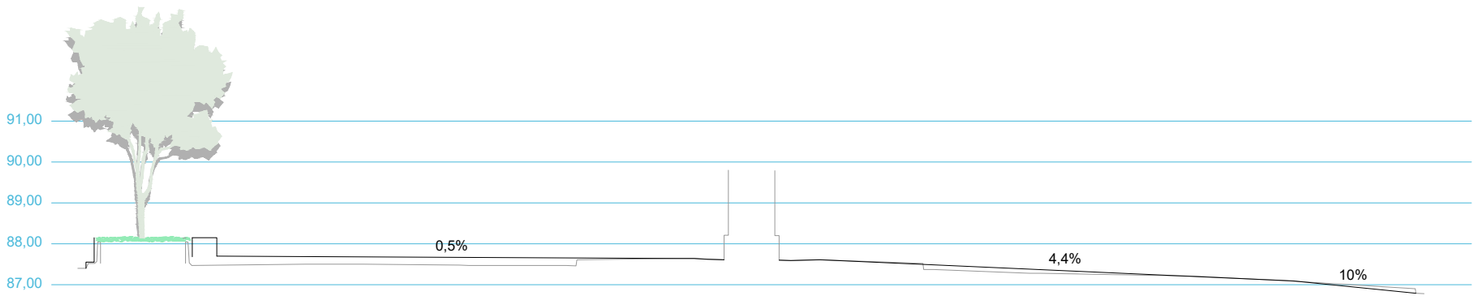
SECCIÓ A - A'



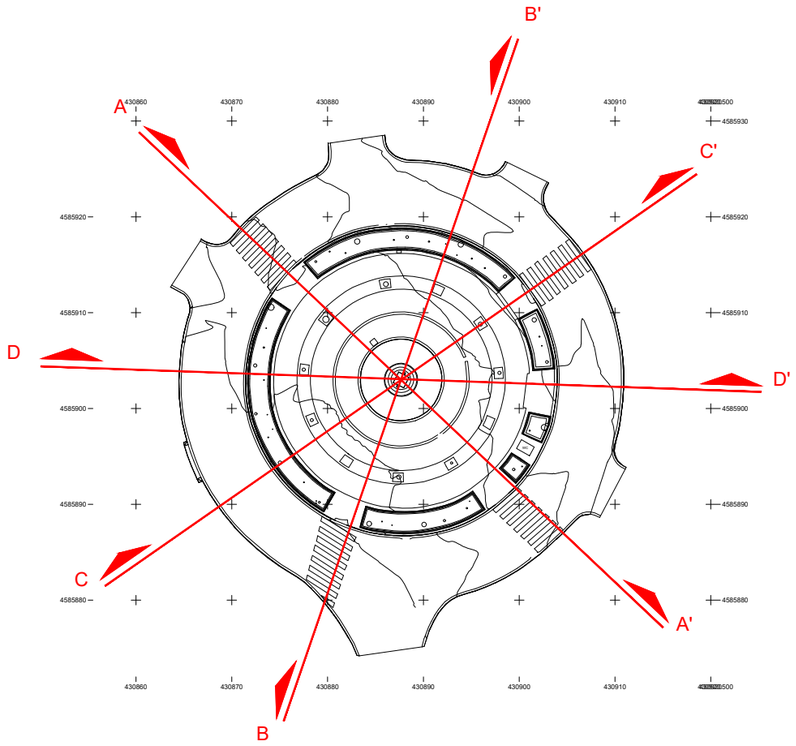
SECCIÓ B - B'



SECCIÓ C - C'



SECCIÓ D - D'



Ajuntament de Barcelona
DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

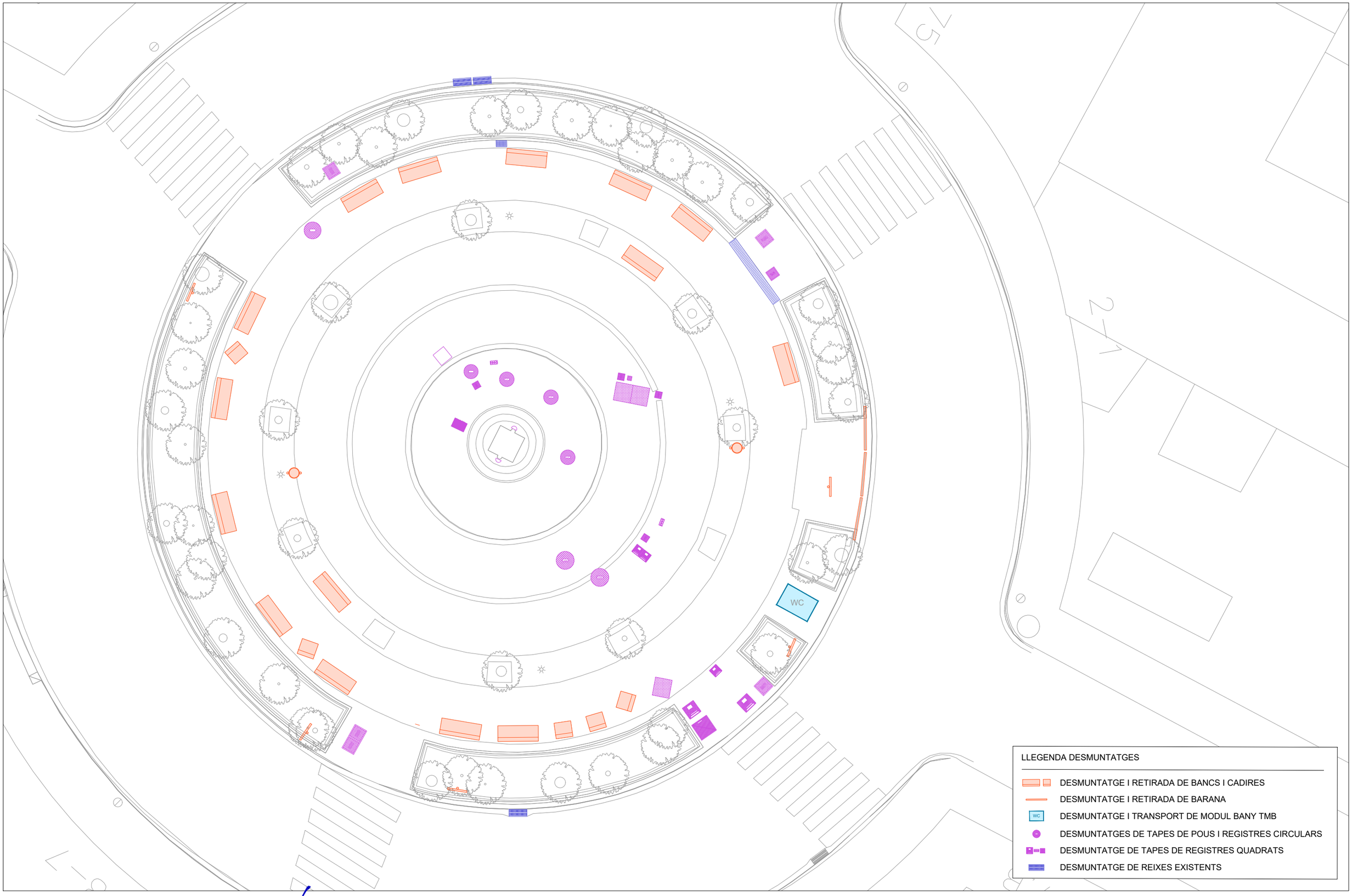
NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GEOMETRICA
SECCIONS

ESCALES: A3: 1/250 A1: 1/125

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 6.3

FULL 1 DE 1



Ajuntament de Barcelona

DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:

FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT
MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:

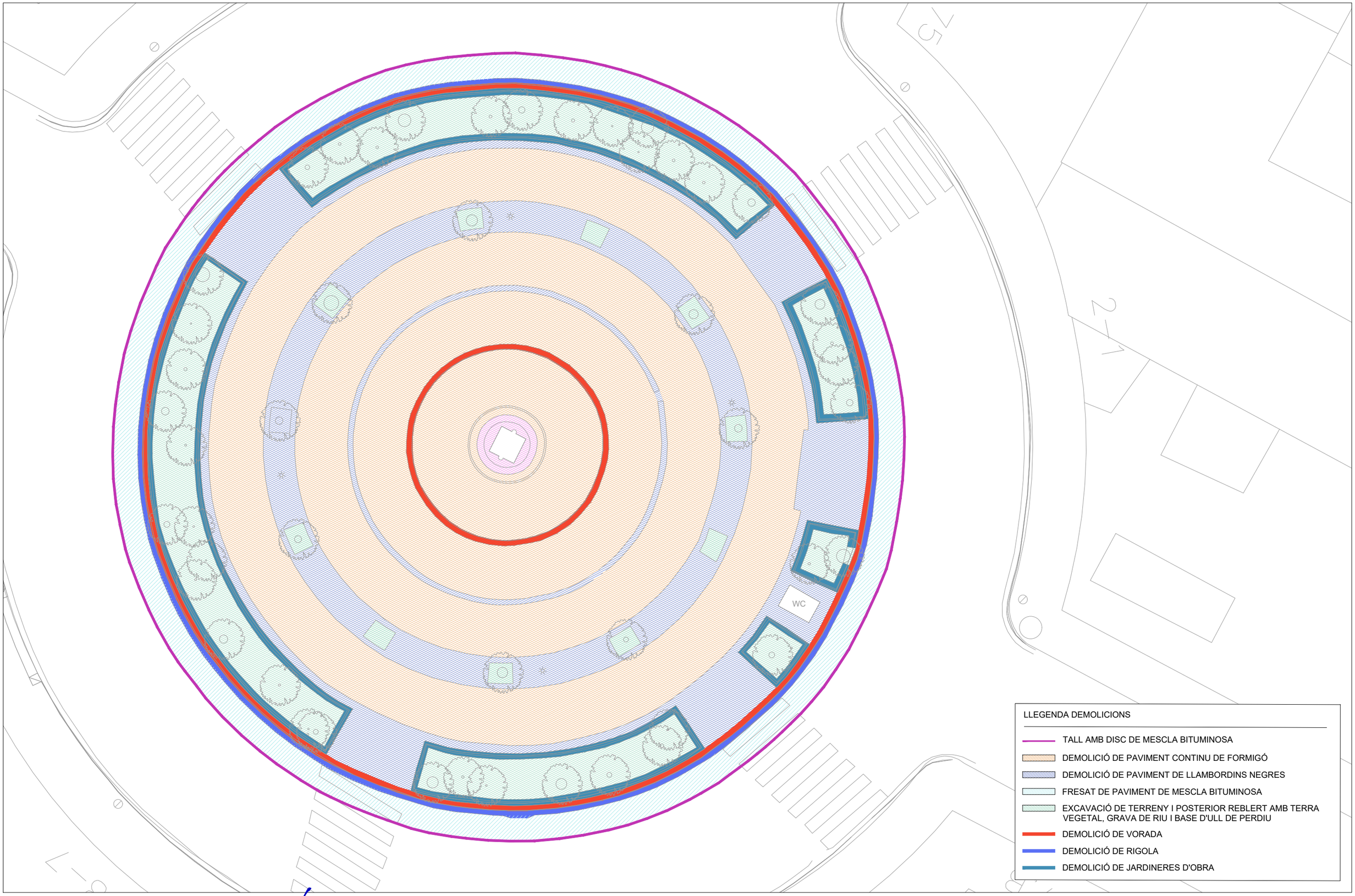
DEMOLICIONS I RETIRADA
RETIRADA D'ELEMENTS

ESCALES: A3: 1/150 A1: 1/75

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 7.1

FULL 1 DE 1



Ajuntament de Barcelona
DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT
MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

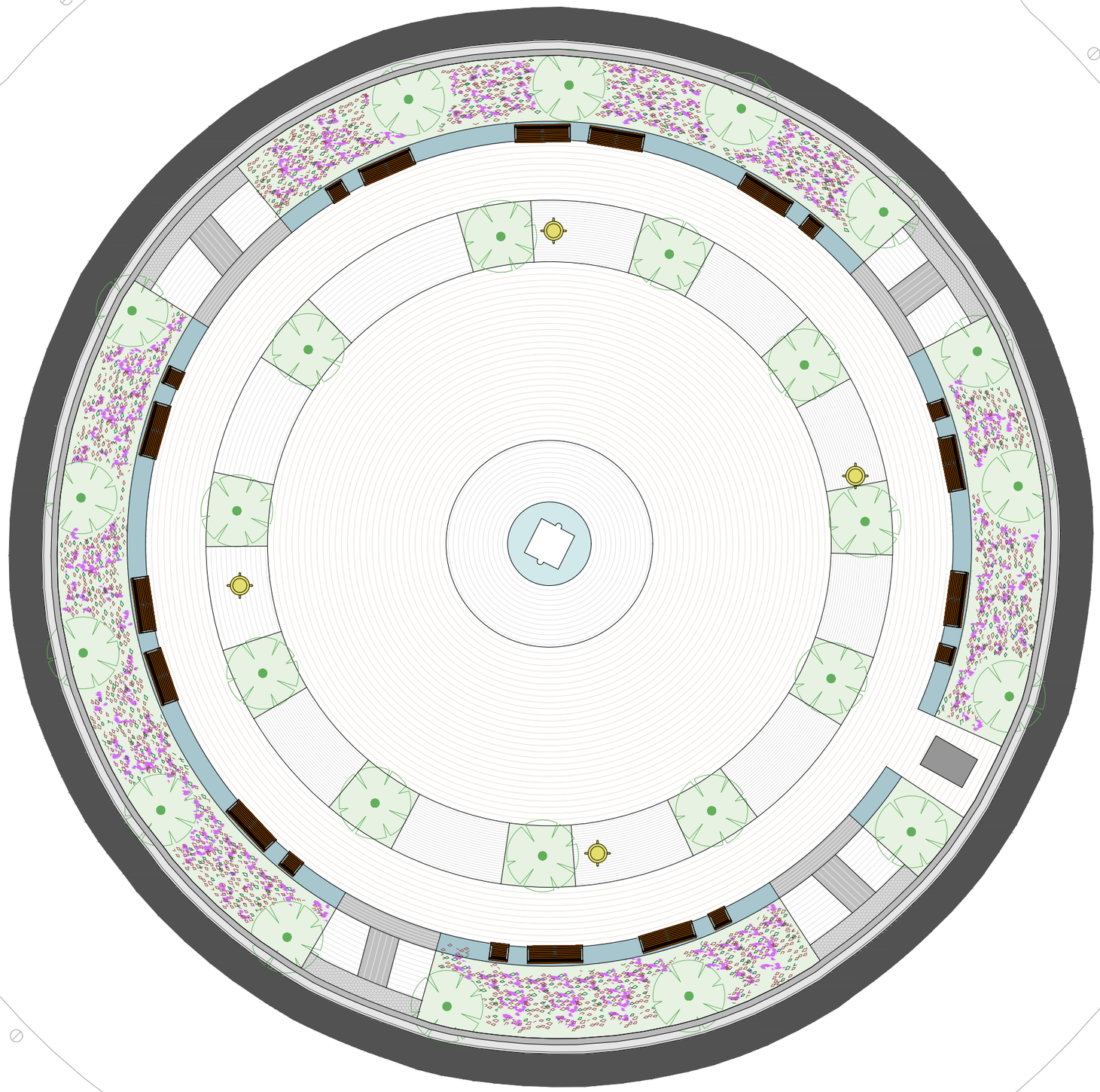
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
DEMOLICIONS I RETIRADA
DEMOLICIONS

ESCALES: A3: 1/150 A1: 1/75

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 7.2
FULL 1 DE 1



NOTA:

DURANT L'EXECUCIÓ DE LA PROPOSTA, L'EMPRESA CONTRACTISTA HAURÀ DE REALITZAR UNA MOSTRA PRÈVIA AMB LES PECES ESCOLLIDES PER A PODER REALITZAR UNA COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG I ESPECEJAMENT DE LA COL·LOCACIÓ D'AQUESTES I PER L'ACCEPTACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ESPAI URBÀ.

LLEGENDA DE PAVIMENTS

- PAVIMENTACIÓ DE PLAÇA AMB PECES TIPUS TACOTERANA DE COLOR "ARENA" LA CASA BREINCO O EQUIVALENT DE 8X8X8CM
- PAVIMENTACIÓ DE PLAÇA AMB PECES TIPUS TEGULA SIX DE COLOR "CENIZA" LA CASA BREINCO O EQUIVALENT DE 10X20X8CM
- TRACTAMENT I ARRANJAMENT DEL PAVIMENT EXISTENT DE LA CORONA INTERIOR DE LA FONT DE LA PLAÇA
- PAVIMENTACIÓ DE CALÇADA AMB AGLOMERAT AMB UN SECCIÓ SEGONS PLEC TÈCNIC DE PAVIMENT DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA
- FORMACIÓ DE ENCAMINAMENTS AMB PANOT RATLLAT DE 20x20x4CM
- FORMACIÓ DE PAVIMENTS D'AVERTENCIA AMB PANOT DE BOTONS DE 20x20x4CM
- COL·LOCACIÓ DE VORADA RECTA DE PEDRA GRANITICA SOBRE BASE DE FORMIGÓ
- COL·LOCACIÓ DE RIGOLA DE 20CM SOBRE BASE DE FORMIGÓ
- FORMACIÓ DE NOUS ESCOCELLS DE XAPA GALVANITZADA
- FORMACIÓ DE NOUS GUAL DE VIANANTS FORMAT PER UNA RAMPA DE 2,40M AMB PECES GRANITIQUES DE 40X120CM I CAPÇALS GRANITICS DE 40CM D'AMPLARIA

Ajuntament de Barcelona
DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

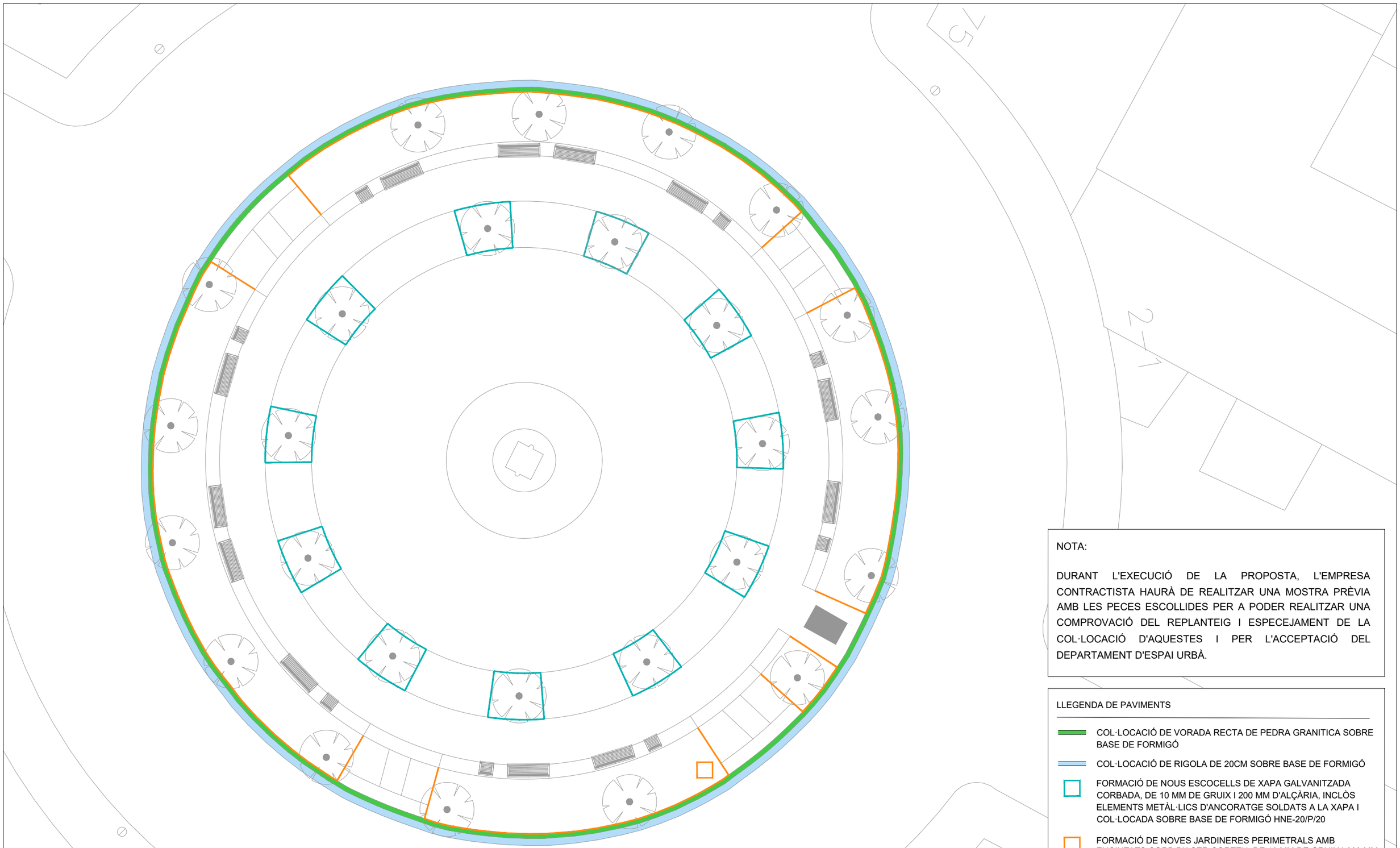
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
PAVIMENTACIÓ
PLANTA GENERAL

ESCALES: A3: 1/150 A1: 1/75

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 8.1
FULL 1 DE 1



NOTA:

DURANT L'EXECUCIÓ DE LA PROPOSTA, L'EMPRESA CONTRACTISTA HAURÀ DE REALITZAR UNA MOSTRA PRÈVIA AMB LES PECES ESCOLLIDES PER A PODER REALITZAR UNA COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG I ESPECEJAMENT DE LA COL·LOCACIÓ D'AQUESTES I PER L'ACCEPTACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ESPAI URBÀ.

LLEGENDA DE PAVIMENTS

- COL·LOCACIÓ DE VORADA RECTA DE PEDRA GRANITICA SOBRE BASE DE FORMIGÓ
- COL·LOCACIÓ DE RIGOLA DE 20CM SOBRE BASE DE FORMIGÓ
- FORMACIÓ DE NOUS ESCOCELLS DE XAPA GALVANITZADA CORBADA, DE 10 MM DE GRUIX I 200 MM D'ALÇÀRIA, INCLÒS ELEMENTS METÀL·LICS D'ANCORATGE SOLDATS A LA XAPA I COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ HNE-20/P/20
- FORMACIÓ DE NOVES JARDINERES PERIMETRALS AMB ENCINTATS CORB D'ACER CORTEN, DE 10 MM DE GRUIX I 600 MM D'ALÇÀRIA, INCLOSOS ELS ELEMENTS METÀL·LICS D'ANCORATGE SOLDATS A LA XAPA, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ INCLOSOS RETALLS PER COMPLIR AMB L'OMA EN RELACIÓ A LES ARRELS SUPERFICIALS I PROFUNDES DELS ARBRES

Ajuntament de Barcelona
DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT
MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
PAVIMENTACIÓ
ENCINTATS I VORADES
PLANTA GENERAL

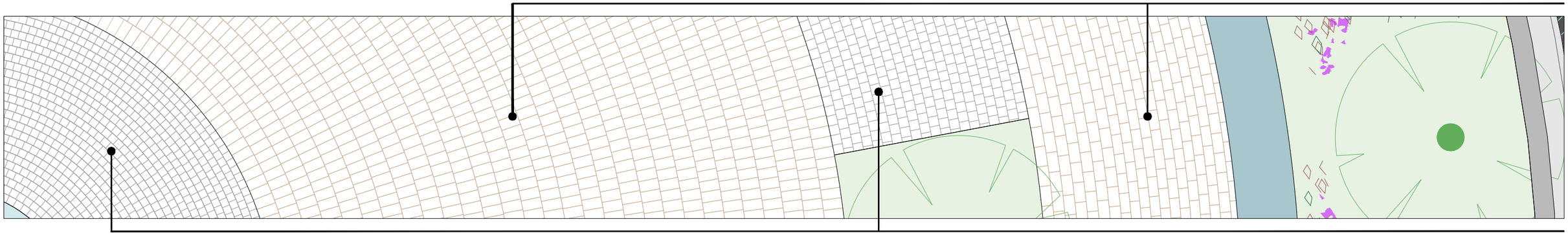
ESCALES: A3: 1/150 A1: 1/75

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 8.2
FULL 1 DE 1

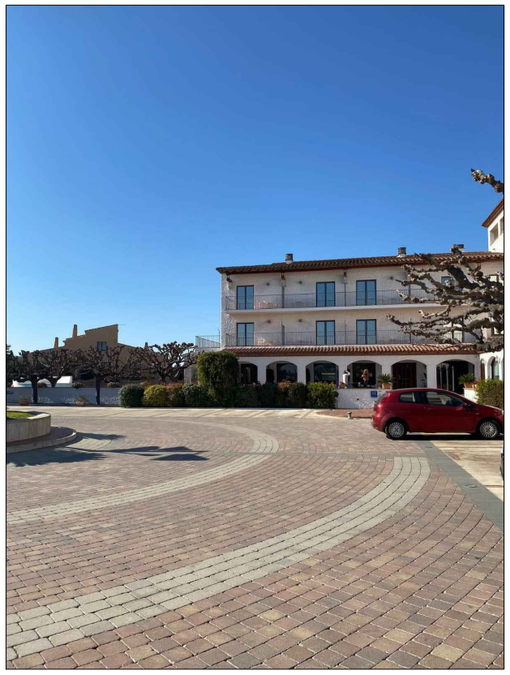


PEÇA TIPUS TEGULA SIX DE 10X20CM COLOR "ARENA"



PEÇA TIPUS TACO TERANA DE 8X8CM COLOR "CENIZA"

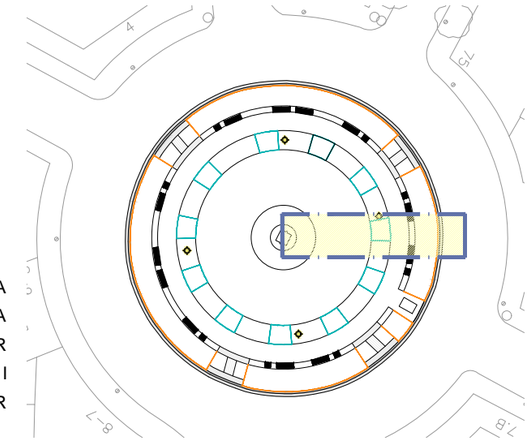






NOTA:

DURANT L'EXECUCIÓ DE LA PROPOSTA, L'EMPRESA CONTRACTISTA HAURÀ DE REALITZAR UNA MOSTRA PRÈVIA AMB LES PECES ESCOLLIDES PER A PODER REALITZAR UNA COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG I ESPECEJAMENT DE LA COL·LOCACIÓ D'AQUESTES I PER L'ACCEPTACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ESPAI URBÀ.



Ajuntament de Barcelona

DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:

FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:

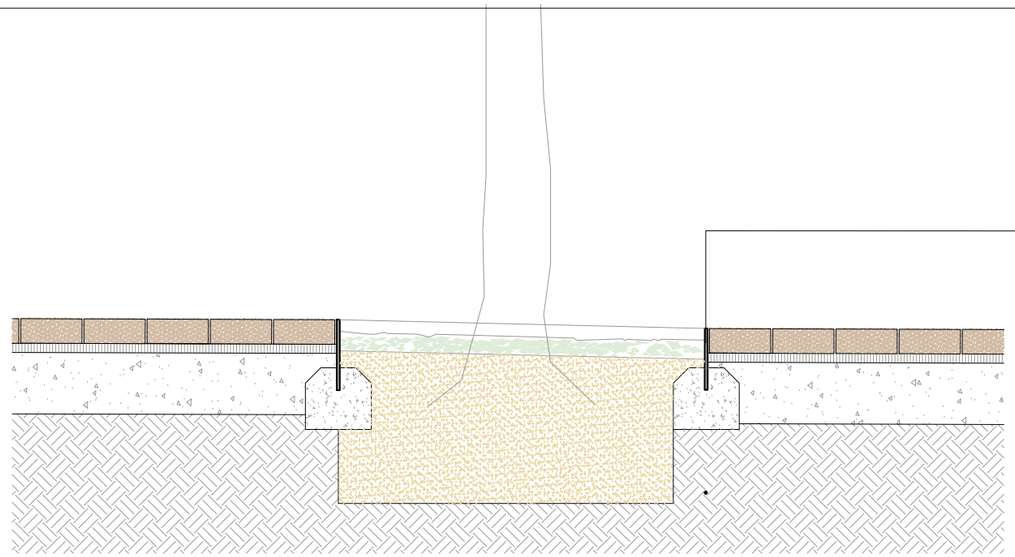
PAVIMENTACIÓ
PLANTA DETALL

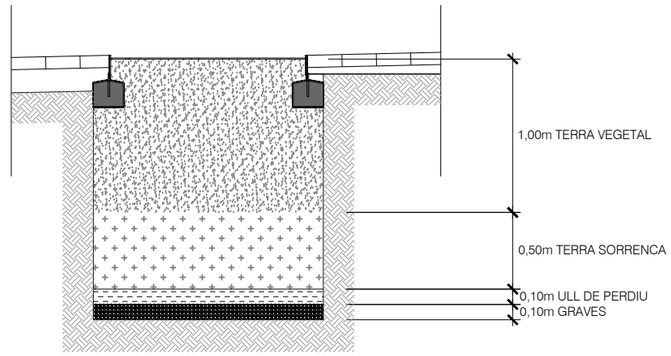
ESCALES: A3: 1/150 A1: 1/75

DATA: DESEMBRE 2024

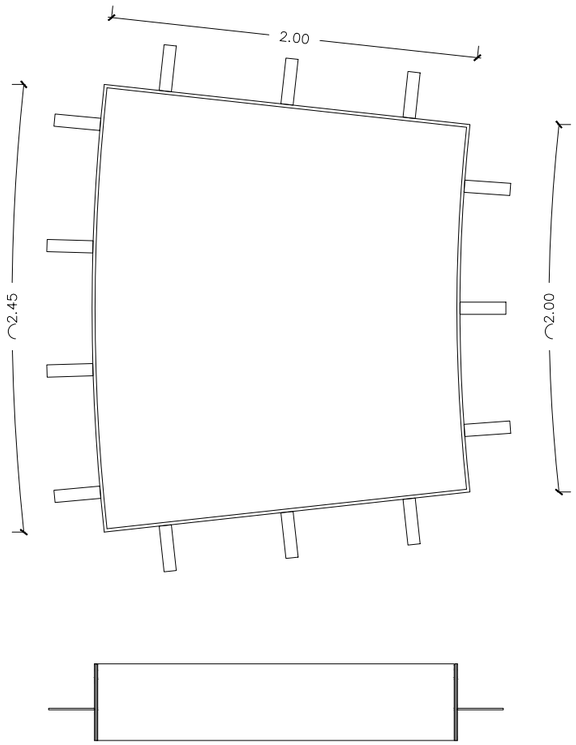
PLÀNOL No: 8.3

FULL 1 DE 1

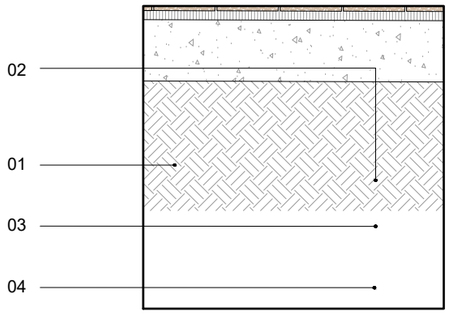




DETALL PROFUNDITATS PER PLANTACIÓ D'ARBRAT
ESCALA 1/40



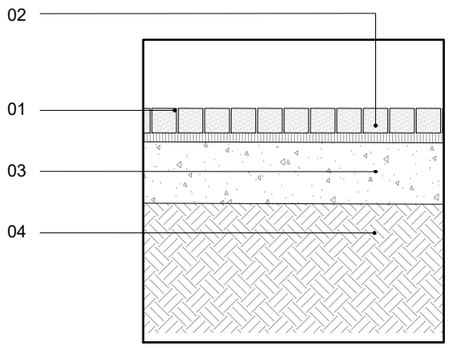
ESCOCELL FORMAT PER VORADA DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 10MM DE GRUIX I 200MM D'ALÇARIA AMB ELEMENTS METÀL·LICS D'ANCORAGTE SOLDATS A LA XAPA I SOBRE BASE DE FORMIGÓ HNE-20/P/20



1. PEÇA TIPUS TACO TERANA DE COLOR "ARENA" DE LA CASA BREINCO O EQUIVALENT DE 20X10CM
2. BASE DE MORTER PASTAT M-15 PER PAS DE VEHICLES DE 3CM
3. LLOSA DE FORMIGÓ HM-20 DE 20 CM DE GRUIX
4. TERRENY EXISTENT

(*) VEURE DEFINICIÓ DE GRUIXOS I ESPECIFICACIONS DE LES TERRES SEGONS EL CAS (ARBUST O ARBRES) EN L'ANNEX DE JARDINERIA.
(**) EN ZONES AMB REBLERT, CAL FER APORTACIÓ DE TERRES ADEQUADES I COMPACTADES.

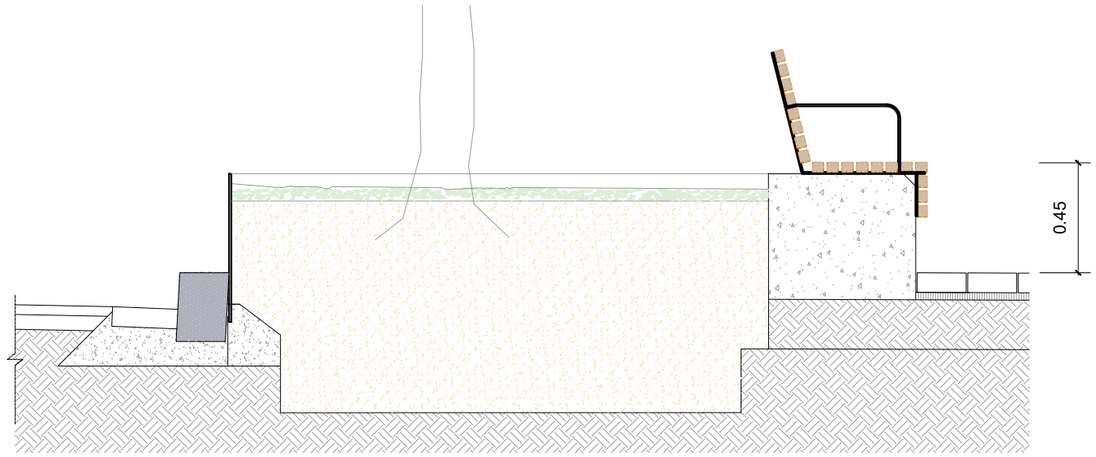
TOTS ELS ELEMENTS DE FUSTA HAURAN DE TENIR UN CERTIFICAT DE PROVEÏDOR, QUE GARANTEIXI QUE LA FUSTA PROVÉ DE SISTEMES DE GESTIÓ FORESTAL SOSTENIBLES, SEGONS EL PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE LES FUSTES DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA.
QUEDEN PROHIBIDES LES FUSTES QUE TINGUIN TRACTAMENT TIPUS CREOSETAT, SEGONS L'ORDRE 2666/02 DE 25 OCTUBRE, PER LA QUAL ES MODIFICA L'ANNEX 1 DEL RD 14/06 DEL1989.

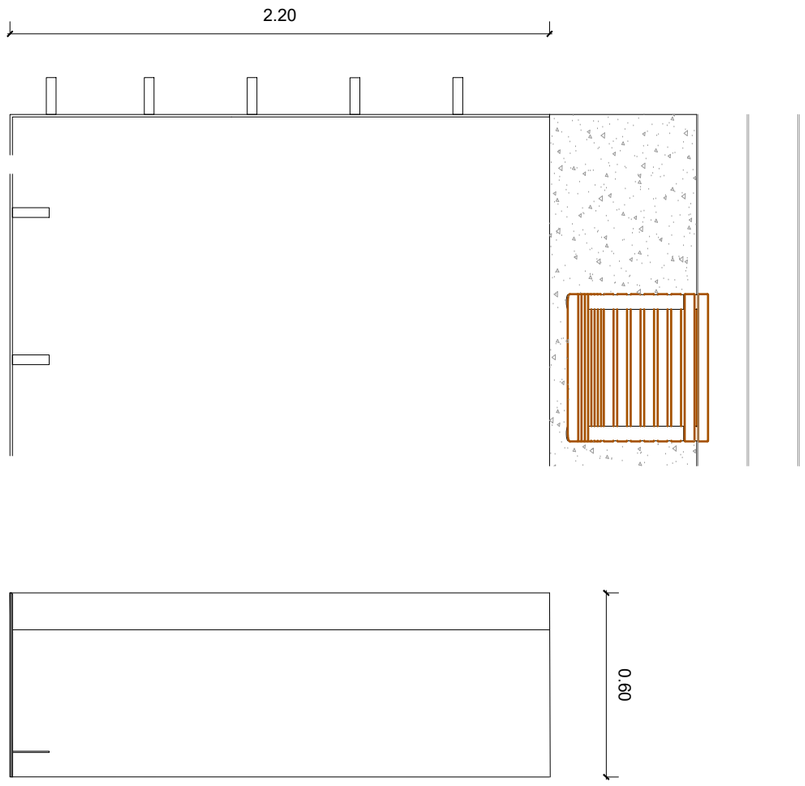


1. PEÇA TIPUS TACO TERANA DE COLOR "CENIZA" DE LA CASA BREINCO O EQUIVALENT DE 8X8CM
2. BASE DE MORTER PASTAT M-15 PER PAS DE VEHICLES DE 3CM
3. NOVA LLOSA DE FORMIGÓ HM-20 DE 20 CM DE GRUIX
4. BASE DE TOT-U DE 15CM DE GRUIX

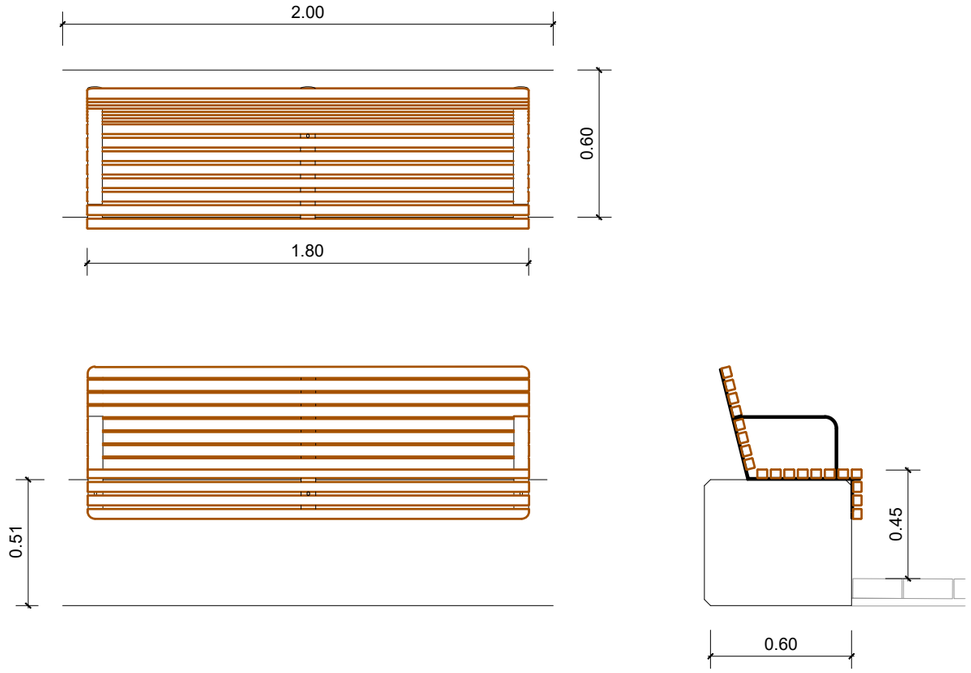
(*) VEURE DEFINICIÓ DE GRUIXOS I ESPECIFICACIONS DE LES TERRES SEGONS EL CAS (ARBUST O ARBRES) EN L'ANNEX DE JARDINERIA.
(**) EN ZONES AMB REBLERT, CAL FER APORTACIÓ DE TERRES ADEQUADES I COMPACTADES.

TOTS ELS ELEMENTS DE FUSTA HAURAN DE TENIR UN CERTIFICAT DE PROVEÏDOR, QUE GARANTEIXI QUE LA FUSTA PROVÉ DE SISTEMES DE GESTIÓ FORESTAL SOSTENIBLES, SEGONS EL PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE LES FUSTES DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA.
QUEDEN PROHIBIDES LES FUSTES QUE TINGUIN TRACTAMENT TIPUS CREOSETAT, SEGONS L'ORDRE 2666/02 DE 25 OCTUBRE, PER LA QUAL ES MODIFICA L'ANNEX 1 DEL RD 14/06 DEL1989.

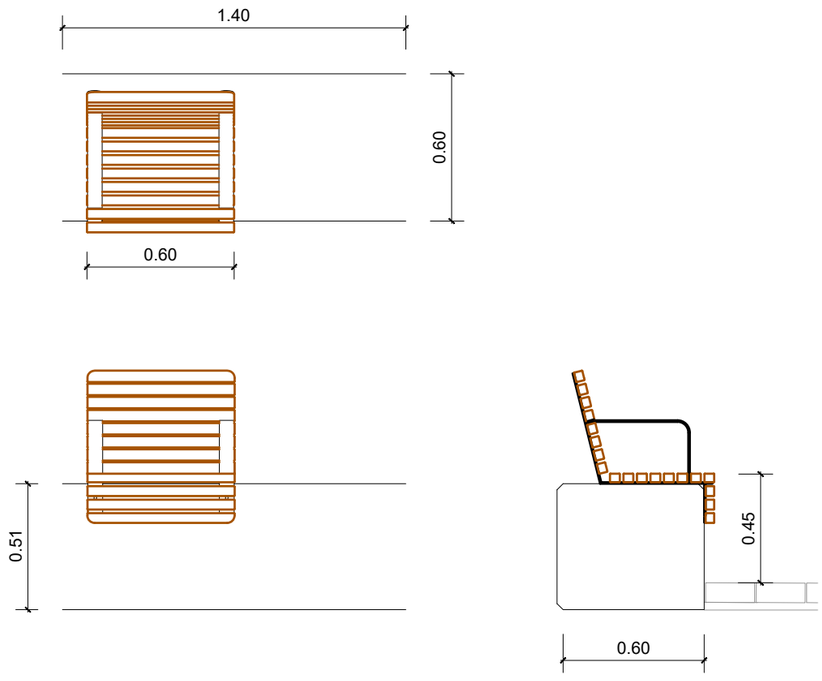




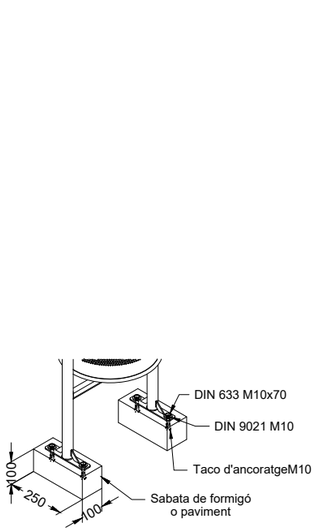
CONJUNT DE BANC FORMAT PER BANCADA CONTINUA COBRA DE FORMIGÓ I RESPATLLER DE FUSTA TROPICAL DE 1,80M

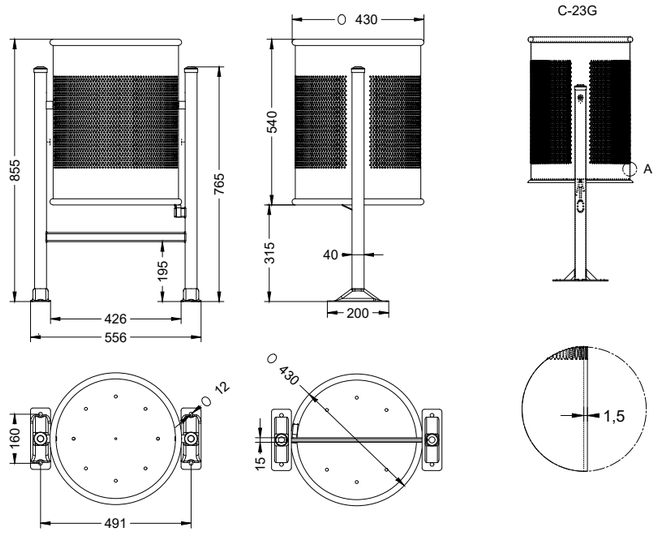


CONJUNT DE BANC FORMAT PER BANCADA CONTINUA COBRA DE FORMIGÓ I RESPATLLER DE FUSTA TROPICAL DE 0,60M

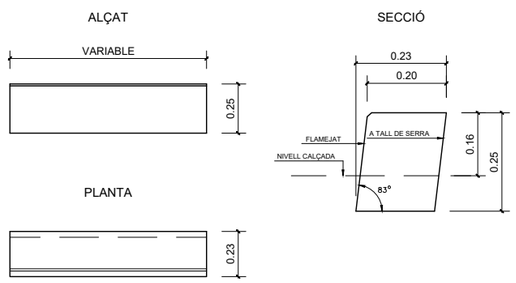


PAPERERA

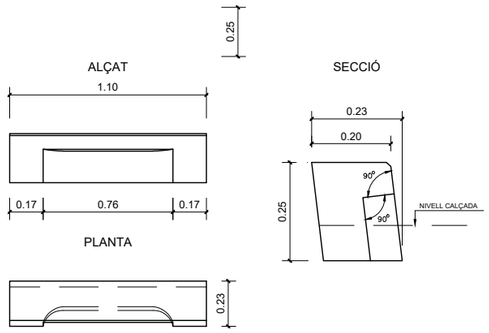


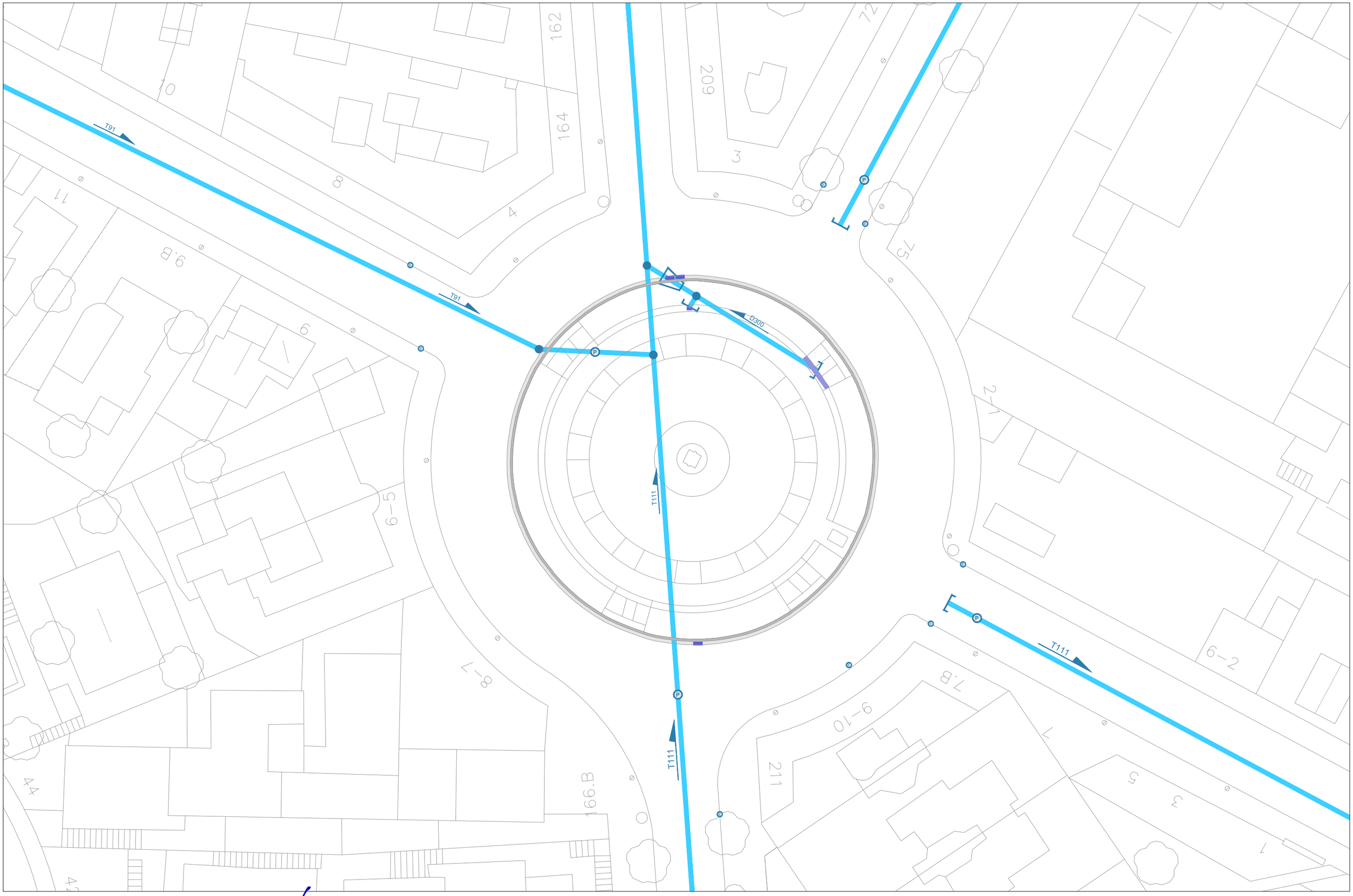


VORADA GRANITICA



VORADA GRANITICA TIPUS BÙSTIA





Ajuntament de Barcelona

DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:

FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT
MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:

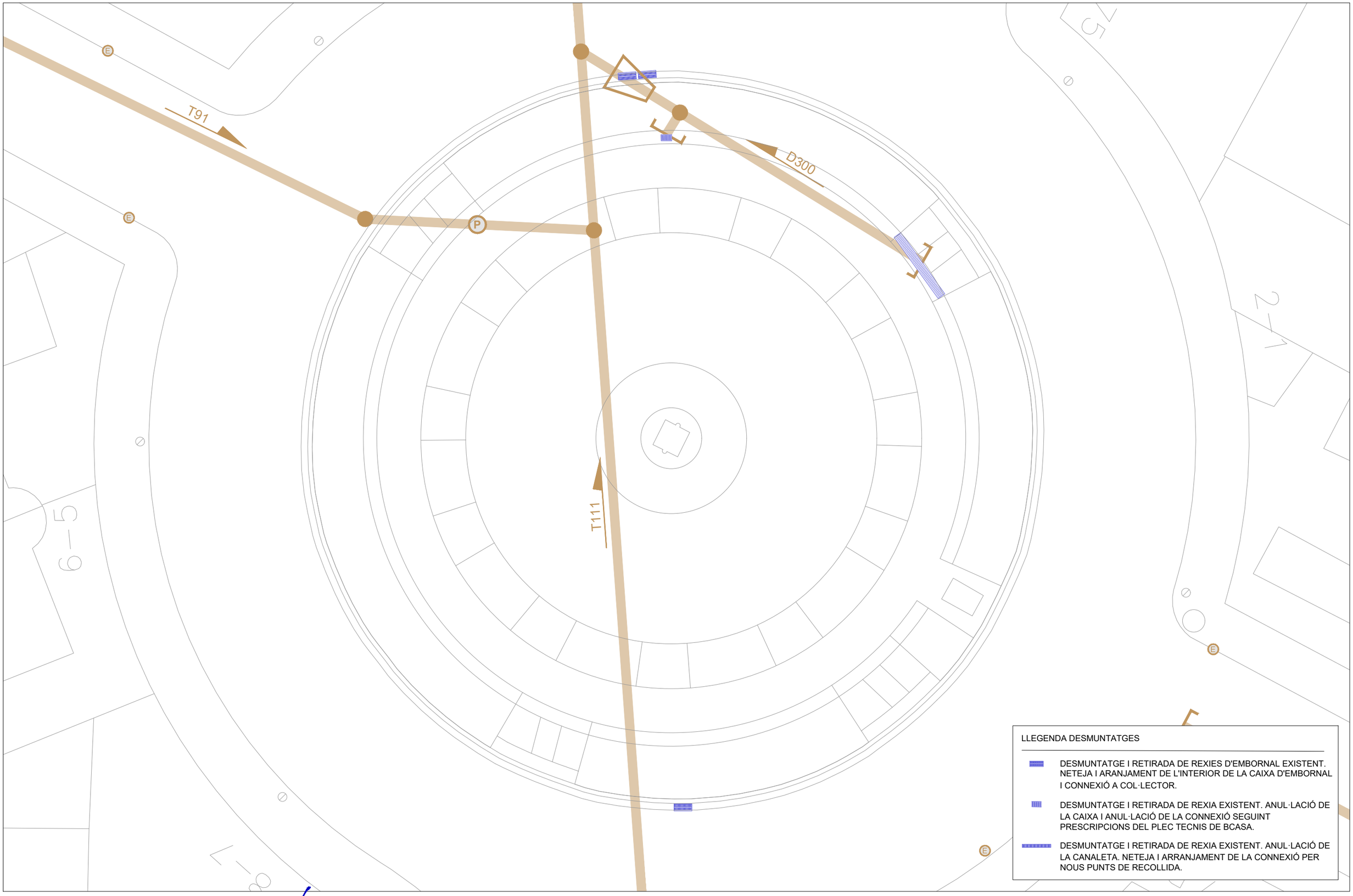
DRENATGE I CLAVEGUERAM
XARXA EXISTENT
PLANTA GENERAL

ESCALES: A3: 1/300
A1: 1/150

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 9.1

FULL 1 DE 1



LLEGENDA DESMUNTATGES

- DESMUNTATGE I RETIRADA DE REXIES D'EMBORNAL EXISTENT. NETEJA I ARANJAMENT DE L'INTERIOR DE LA CAIXA D'EMBORNAL I CONNEXIÓ A COL·LECTOR.
- DESMUNTATGE I RETIRADA DE REXIA EXISTENT. ANUL·LACIÓ DE LA CAIXA I ANUL·LACIÓ DE LA CONNEXIÓ SEGUINT PRESCRIPCIONS DEL PLEC TECNIS DE BCASA.
- DESMUNTATGE I RETIRADA DE REXIA EXISTENT. ANUL·LACIÓ DE LA CANALETA. NETEJA I ARRANJAMENT DE LA CONNEXIÓ PER NOUS PUNTS DE RECOLLIDA.

Ajuntament de Barcelona

DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT
MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

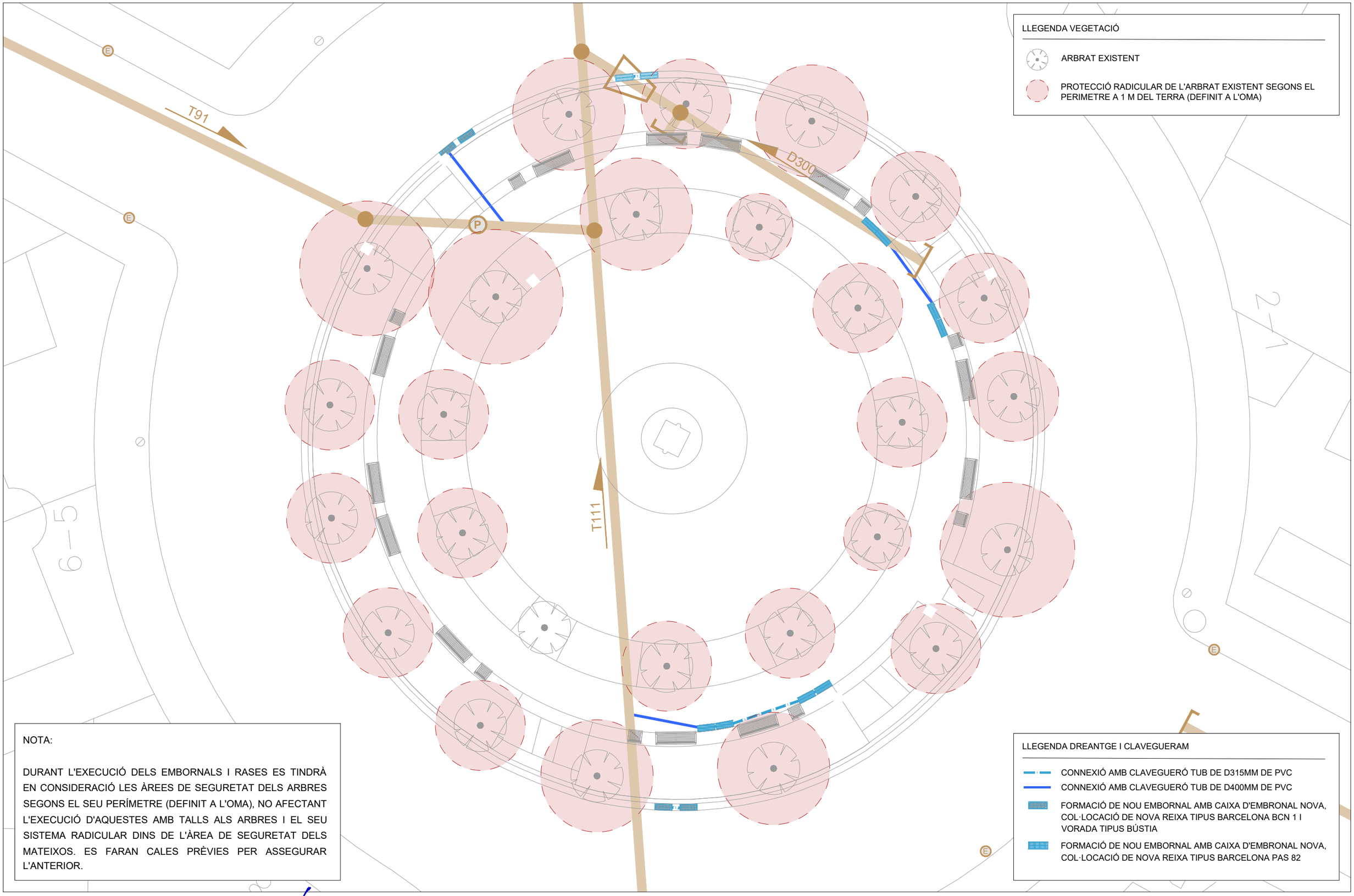
NOM DEL PLÀNOL:
DRENATGE I CLAVEGUERAM
RETIRADA DE REIXES I EMBORNALS EXISTENTS
PLANTA GENERAL

ESCALES: A3: 1/150 A1: 1/75

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 9.2

FULL 1 DE 1



LLEGENDA VEGETACIÓ

- ARBRAT EXISTENT
- PROTECCIÓ RADICULAR DE L'ARBRAT EXISTENT SEGONS EL PERIMETRE A 1 M DEL TERRA (DEFINIT A L'OMA)

NOTA:

DURANT L'EXECUCIÓ DELS EMBORNALS I RASES ES TINDRÀ EN CONSIDERACIÓ LES ÀREES DE SEGURETAT DELS ARBRES SEGONS EL SEU PERÍMETRE (DEFINIT A L'OMA), NO AFECTANT L'EXECUCIÓ D'AQUESTES AMB TALLS ALS ARBRES I EL SEU SISTEMA RADICULAR DINS DE L'ÀREA DE SEGURETAT DELS MATEIXOS. ES FARAN CALES PRÈVIES PER ASSEGURAR L'ANTERIOR.

LLEGENDA DREANTGE I CLAVEGUERAM

- CONNEXIÓ AMB CLAVEGUERÓ TUB DE D315MM DE PVC
- CONNEXIÓ AMB CLAVEGUERÓ TUB DE D400MM DE PVC
- FORMACIÓ DE NOU EMBORNAL AMB CAIXA D'EMBRONAL NOVA, COL·LOCACIÓ DE NOVA REIXA TIPUS BARCELONA BCN 1 I VORADA TIPUS BÚSTIA
- FORMACIÓ DE NOU EMBORNAL AMB CAIXA D'EMBRONAL NOVA, COL·LOCACIÓ DE NOVA REIXA TIPUS BARCELONA PAS 82

Ajuntament de Barcelona
DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
DRENATGE I CLAVEGUERAM
PROPOSTA
PLANTA GENERAL

ESCALES: A3: 1/150 A1: 1/75

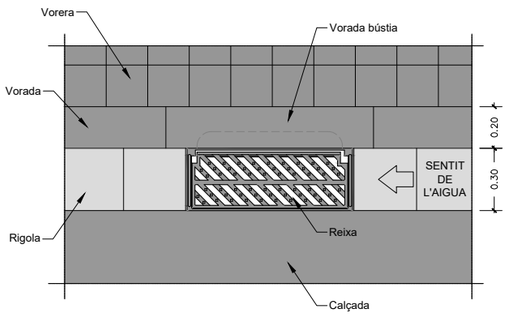
DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 9.3
FULL 1 DE 1

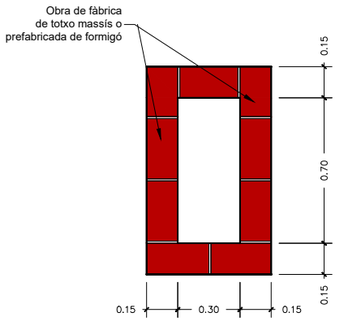
EMBORNAL TIPUS BARCELONA 1

CONSTRUCCIÓ EMBORNAL SIMPLE

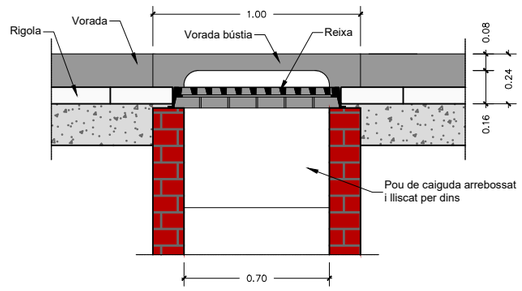
PLANTA



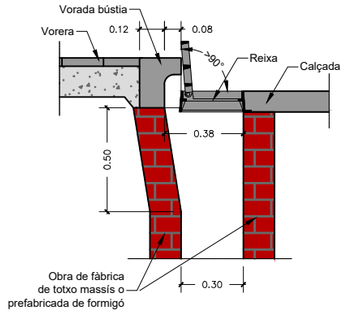
SECCIÓ POU DE CAIGUDA



SECCIÓ LONGITUDINAL

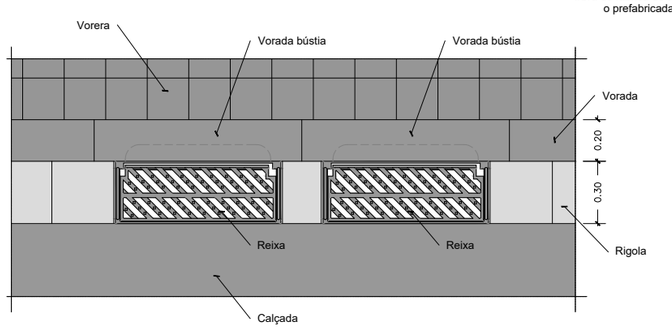


SECCIÓ TRANSVERSAL

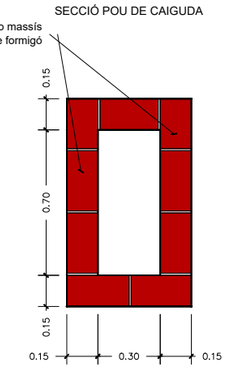


CONSTRUCCIÓ EMBORNAL DOBLE

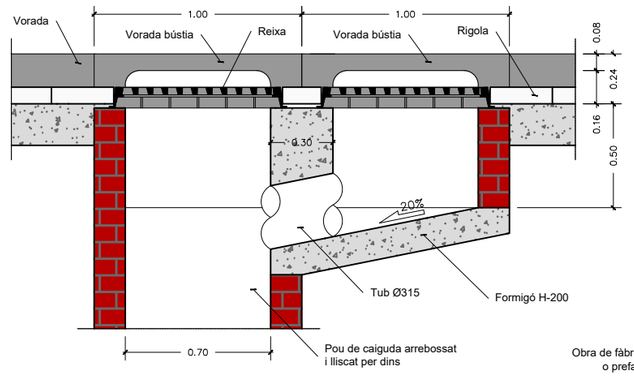
PLANTA



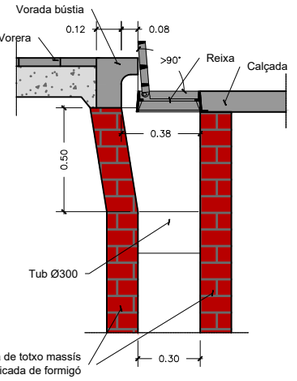
SECCIÓ POU DE CAIGUDA



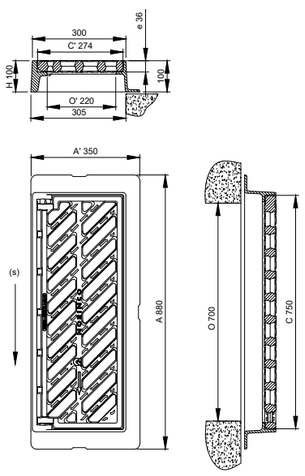
SECCIÓ LONGITUDINAL



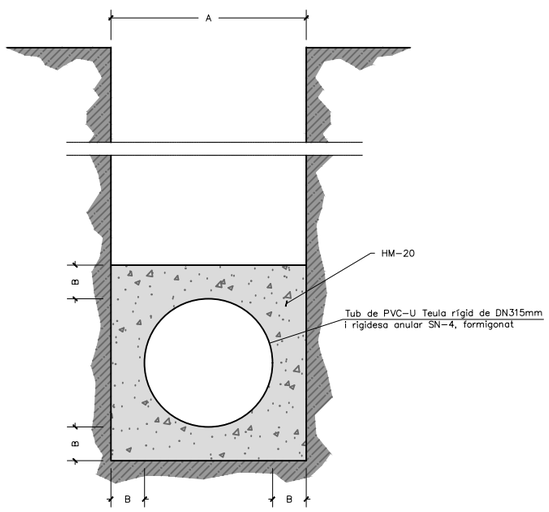
SECCIÓ TRANSVERSAL



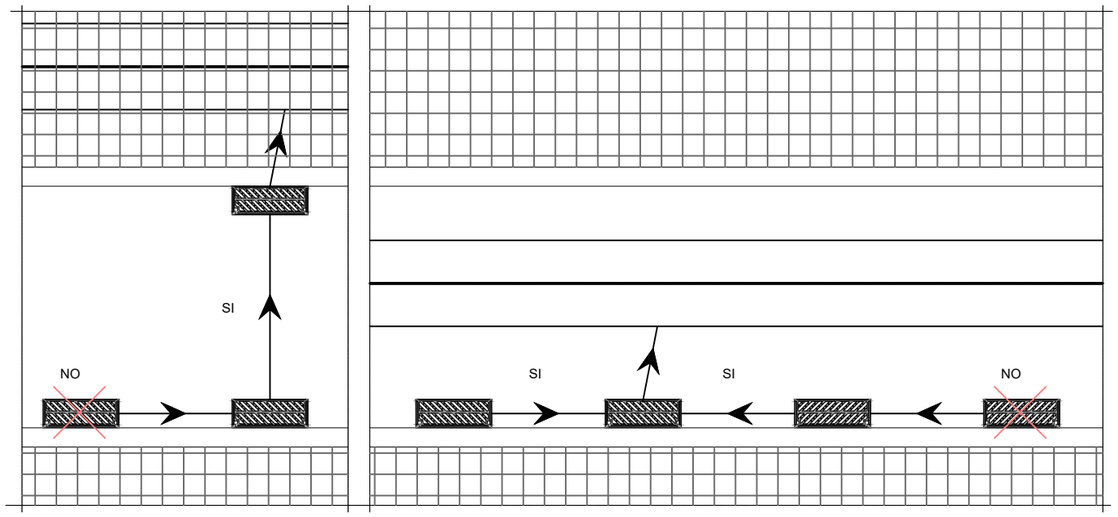
EMBORNAL MODEL BCN 1



CONNEXIÓ EMBORNAL DN 315



S'admeten les disposicions següents:



Ajuntament de Barcelona
DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
DRENATGE I CLAVEGUERAM
DETALLS

ESCALES: A3: S/E A1: S/E

DATA: DESEMBRE 2024

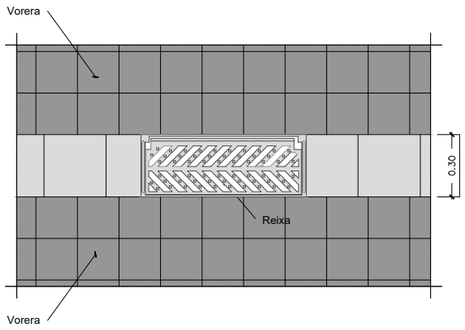
PLÀNOL No: 9.4

FULL 1 DE 2

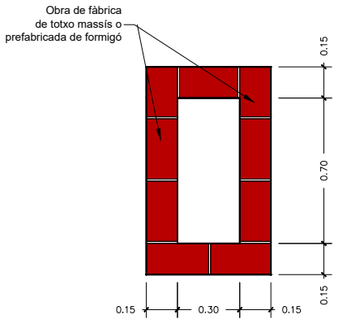
EMBORNAL TIPUS P7 / PAS 82

CONSTRUCCIÓ EMBORNAL SIMPLE

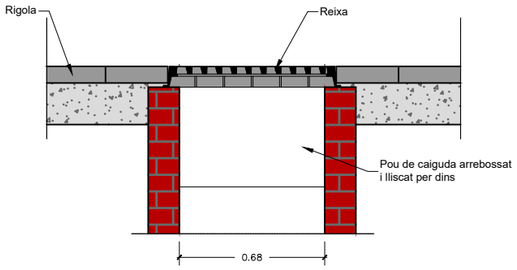
PLANTA



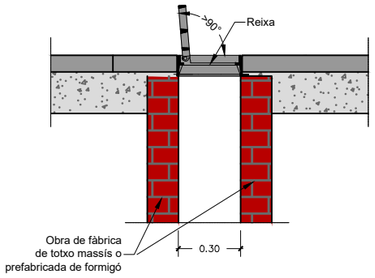
SECCIÓ POU DE CAIGUDA



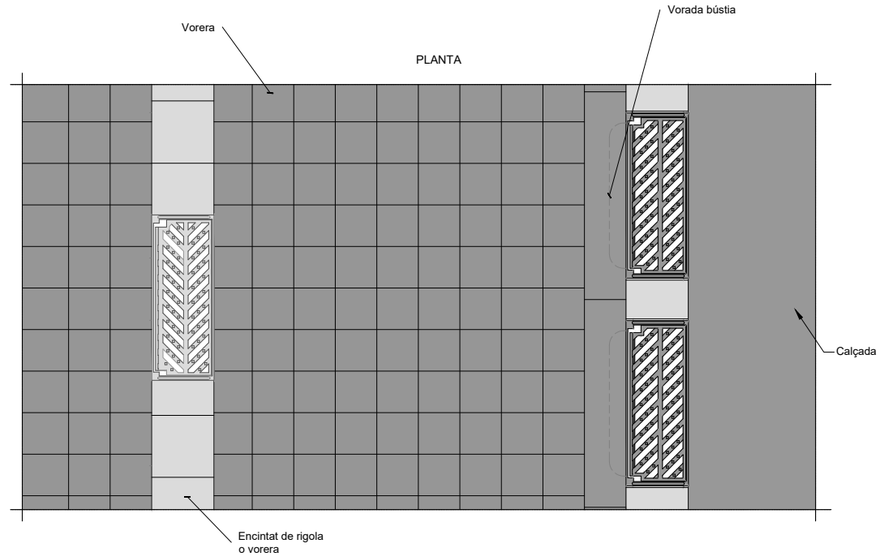
SECCIÓ LONGITUDINAL



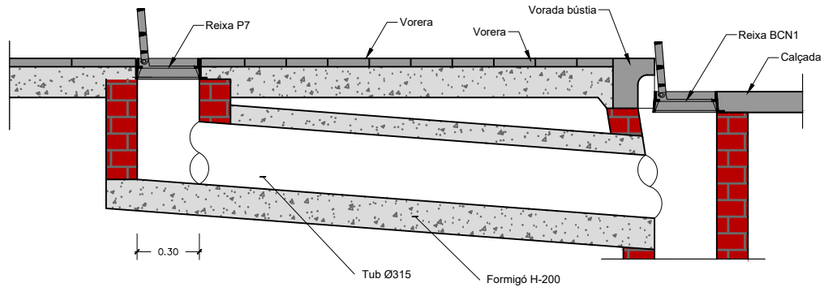
SECCIÓ TRANSVERSAL



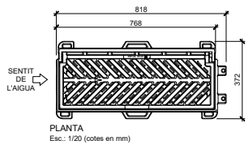
CONNEXIÓ D'EMBONALS

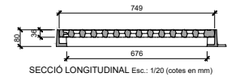


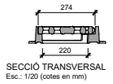
SECCIÓ LONGITUDINAL

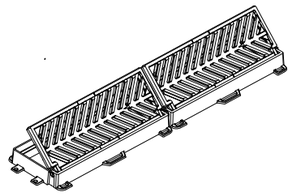


REIXA MODEL P7

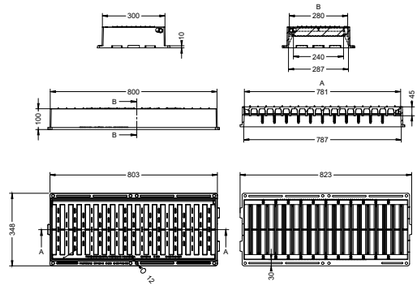








REIXA MODEL PAS



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.

criteris d'utilització:
- Generalitzada a zones de vianants
- Possibilitat de col·locar-la en línia
- Carrers amb plataforma única

Ajuntament de Barcelona
DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADURNÍ MORETA
BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

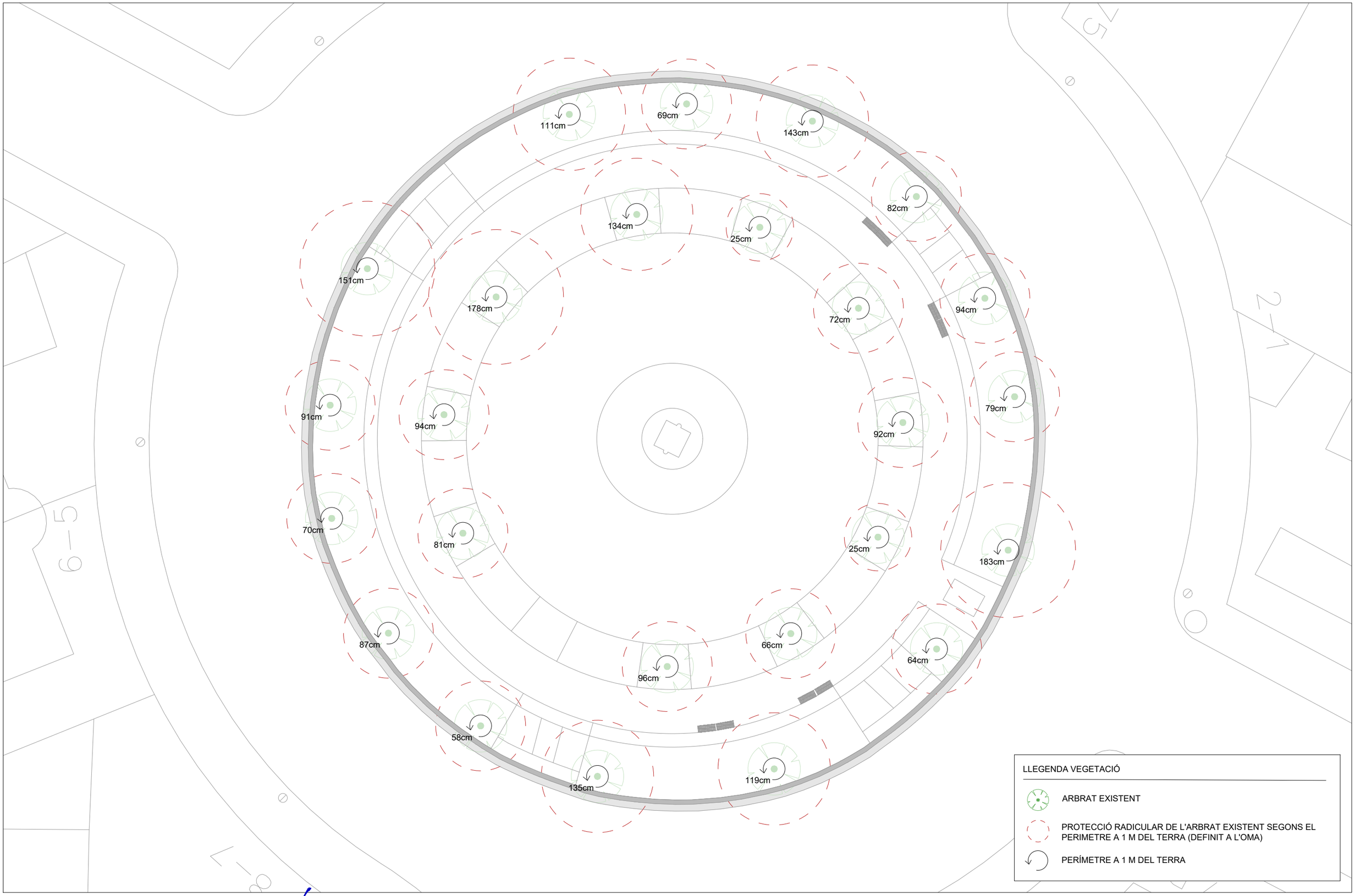
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
DRENATGE I CLAVEGUERAM
DETALLS

ESCALES: A3: S/E A1: S/E

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 9.4
FULL 2 DE 2



LLEGENDA VEGETACIÓ

- ARBRAT EXISTENT
- PROTECCIÓ RADICULAR DE L'ARBRAT EXISTENT SEGONS EL PERIMETRE A 1 M DEL TERRA (DEFINIT A L'OMA)
- PERÍMETRE A 1 M DEL TERRA

Ajuntament de Barcelona
DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADURNÍ MORETA
BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

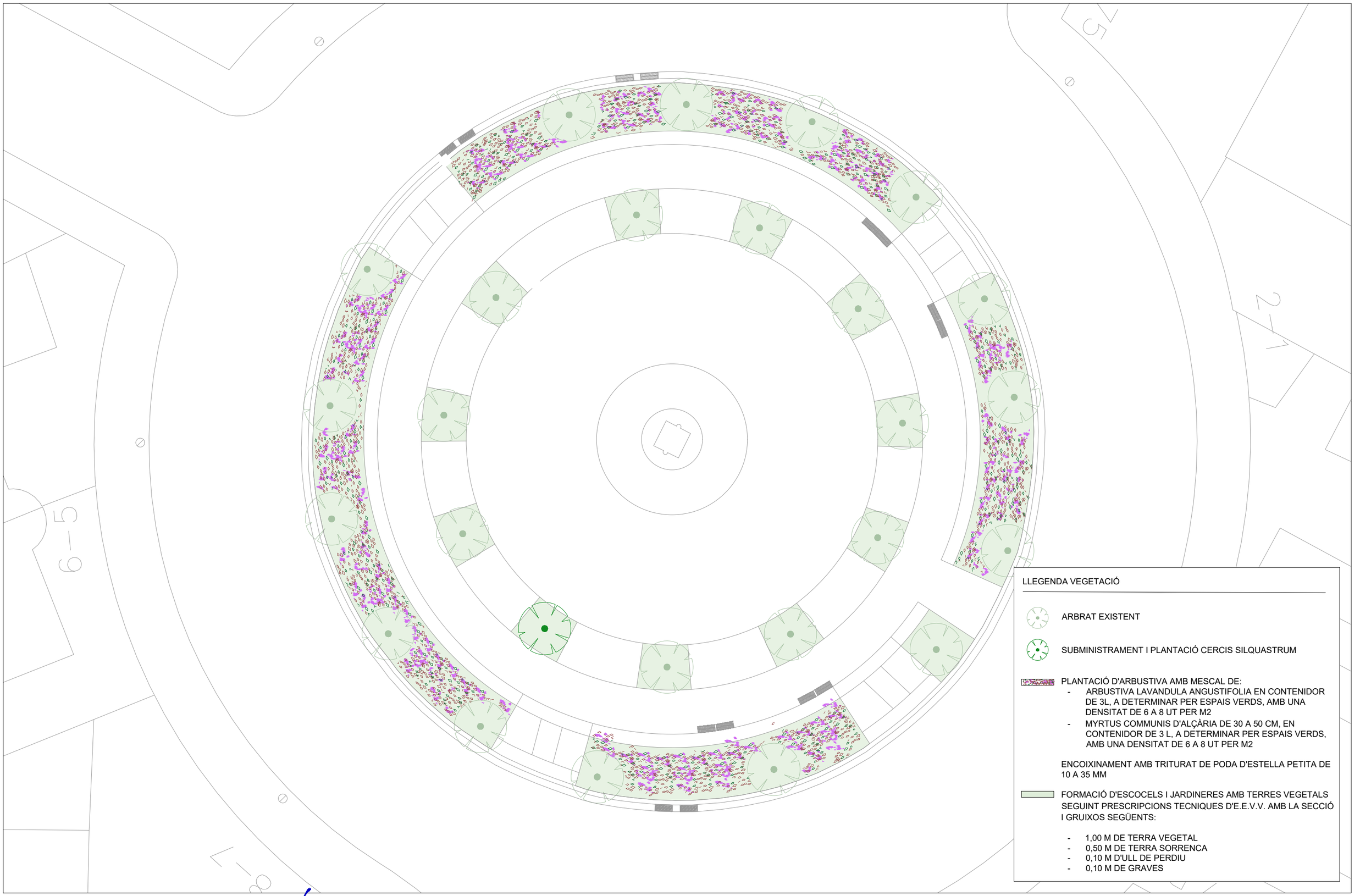
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
JARDINERIA I XARXA DE REG
VEGETACIÓ EXISTENT

ESCALES: A3: 1/150 A1: 1/75

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 10.1
FULL 1 DE 1



LLEGENDA VEGETACIÓ

ARBRAT EXISTENT

SUBMINISTRAMENT I PLANTACIÓ CERCIS SILQUASTRUM

PLANTACIÓ D'ARBUSTIVA AMB MESCAL DE:
- ARBUSTIVA LAVANDULA ANGUSTIFOLIA EN CONTENIDOR DE 3L, A DETERMINAR PER ESPAIS VERDS, AMB UNA DENSITAT DE 6 A 8 UT PER M2
- MYRTUS COMMUNIS D'ALÇÀRIA DE 30 A 50 CM, EN CONTENIDOR DE 3 L, A DETERMINAR PER ESPAIS VERDS, AMB UNA DENSITAT DE 6 A 8 UT PER M2

ENCOIXINAMENT AMB TRITURAT DE PODA D'ESTELLA PETITA DE 10 A 35 MM

FORMACIÓ D'ESCOCELS I JARDINERES AMB TERRES VEGETALS SEGUINT PRESCRIPCIONS TECNIQUES D'E.E.V.V. AMB LA SECCIÓ I GRUIXOS SEGÜENTS:

- 1,00 M DE TERRA VEGETAL
- 0,50 M DE TERRA SORRENCA
- 0,10 M D'ULL DE PERDIU
- 0,10 M DE GRAVES

Ajuntament de Barcelona
DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT
MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

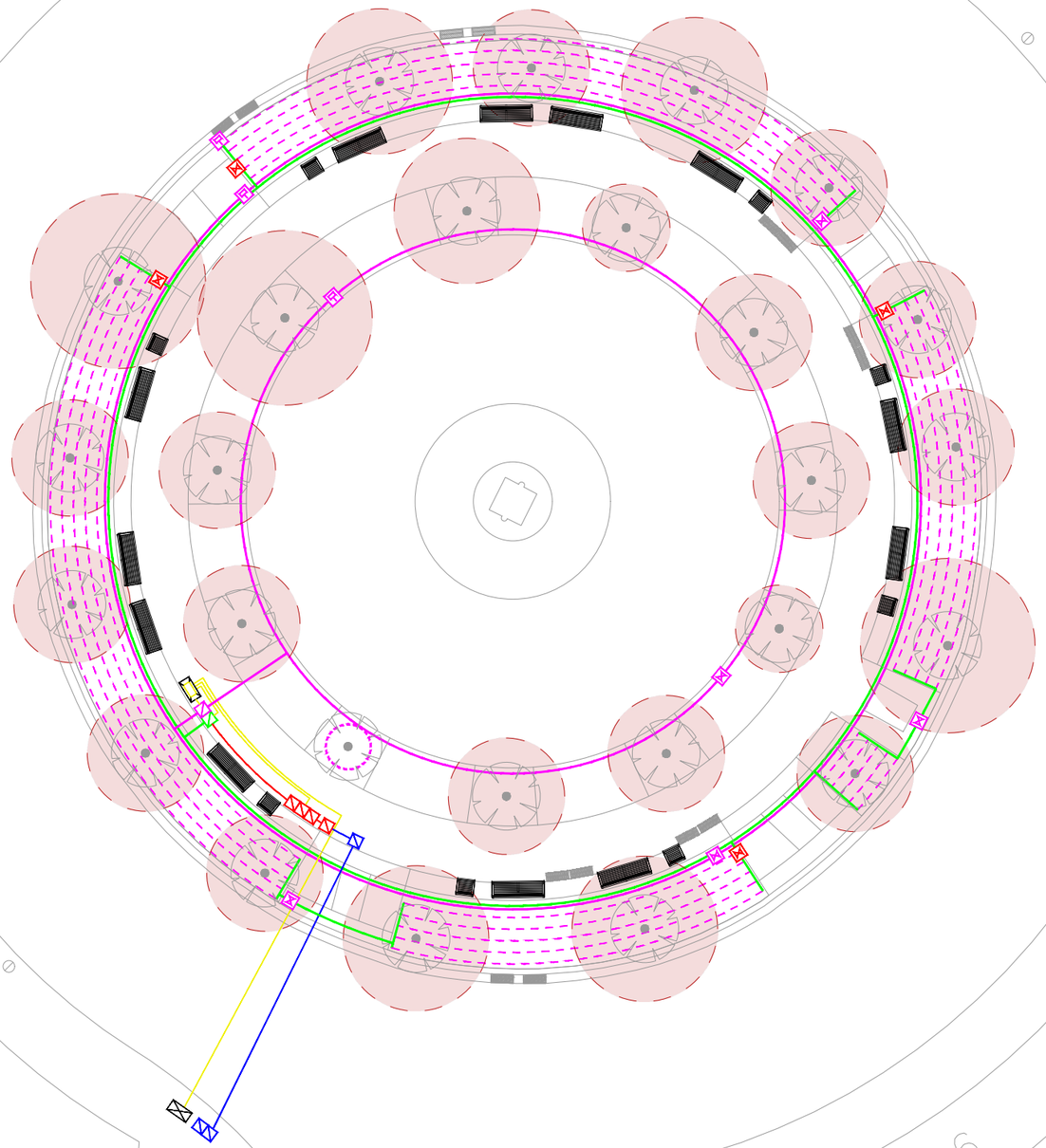
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
JARDINERIA I XARXA DE REG
NOVES PLANTACIONS

ESCALES: A3: 1/150 A1: 1/75

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 10.2
FULL 1 DE 1



LLEGENDA VEGETACIÓ

- ARBRAT EXISTENT
- PROTECCIÓ RADICULAR DE L'ARBRAT EXISTENT SEGONS EL PERIMETRE A 1 M DEL TERRA (DEFINIT A L'OMA)

NOTA:

DURANT L'EXECUCIÓ DE LA XARXA DE REG ES RESPECTA EN EL PROJECTAT LES ÀREES DE SEGURETAT DELS ARBRES EN RELACIÓ A LES RASES DE NOVA EXECUCIÓ, NO AFECTANT L'EXECUCIÓ D'AQUESTES AMB TALLS A LES ARRELS DELS ARBRES I EL SEU SISTEMA RADICULAR DINS DE L'ÀREA DE SEGURETAT DELS ARBRES.

LLEGENDA XARXA DE REG

- XARXA PRIMÀRIA DE P.E. 63MM
- XARXA SECUNDARA D'ANELLS DEGOTADORS PER ARBRAT DE P.E. 40MM Ø10 ATM DE BAIXA DENTSITAT. (DEGOTEIG ARBRAT)
- XARXA SECUNDARIA DE DEGOTADORS P.E. 50MM Ø10 ATM DE BAIXA DENSITAT ALIMENTÀRIA. (DEGOTEIG PARTERRE)
- XARXA SECUNDARIA DE DEGOTADORS INSERITS CADA 40 CM DE 2,3L/H P.E. Ø16MM 4ATM AUTOCOMPENSAT I SEPARADA CADA 40CM. (DEGOTEIG PARTERRE)
- ANELL OBERT DEGOTADORS PER ARBRE
- PERICO 60X60CM AMB DESGUÀS I VÀLVULA RÀCORD PLA MANUAL DE 1" PER RENTATGE
- PERICO 60X60CM AMB VÀLVULA ANTISIFÓ
- PERICO 180X60cm AMB BY-PASS MESTRE DE 2", VALVULERIA I ELEMENTS NECESSARIS SEGONS E.E.V.V.
- PERICO 40X40CM DE PLÀSTIC AMB VÀLVULA DE TALL
- PERICÓ 120x60cm AMB BY-PASS SECTORIAL DE 1.1/2" (1 SECTOR) (DEGOTADROS JARDINERES)
- PERICÓ 60x60cm AMB BY-PASS SECTORIAL DE 1" (1 SECTOR) (DEGOTADORS ARBRAT)
- PERICO EXISTENT AMB COMPTADOR I CONNEXIÓ AIGUA
- SUBMINISTRAMENT D'AIGUA
- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA CABLE MÀNEG DE 1000V EN TUBULAR Ø90mm
- NOU QUADRE DE REG
- PROGRAMADOR ELÈCTRIC INSTAL·LAT EN ARMARI
- SENSOR DE PLUJA

NOTA:

TOTES LES CANONADES SOTA PAVIMENT ANIRAN CANALITZADES DINS D'UN PASSA-TUBS DEL DOBLE DEL DIÀMETRE DE LA CANONADA DE REG

Ajuntament de Barcelona

DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:

FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:

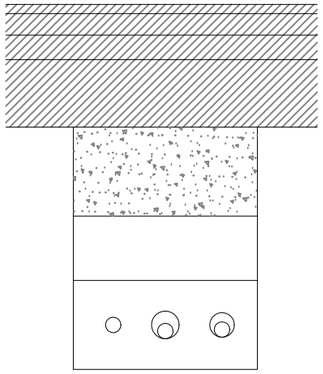
JARDINERIA I XARXA DE REG
XARXA DE REG
PROPOSTA

ESCALES: A3: 1/150 A1: 1/75

DATA: DESEMBRE 2024

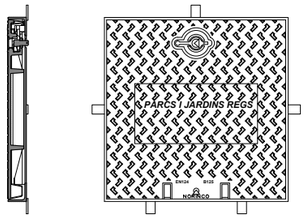
PLÀNOL No: 10.3

FULL 1 DE 1





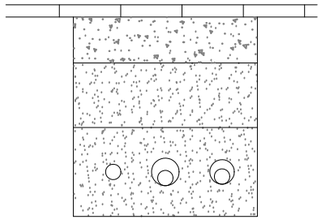
secció longitudinal

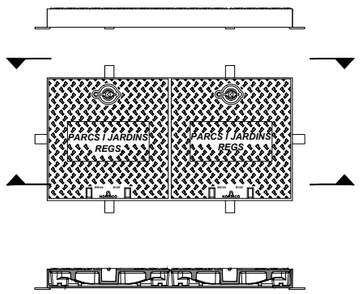


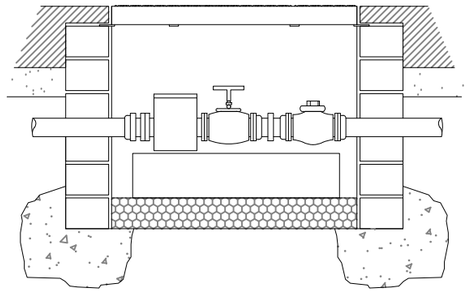
secció transversal planta

TAPA i MARC QUADRAT B-125

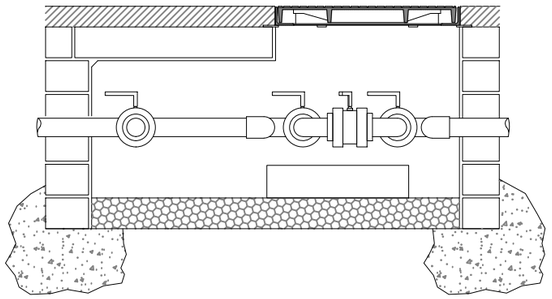
esc.: 1/10 (cotes en cm)



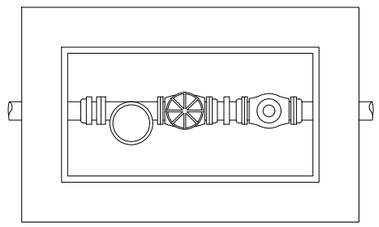




SECCIÓ



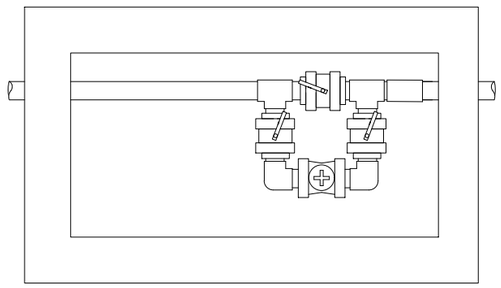
SECCIÓ



PLANTA

ARQUETA COMPTADOR

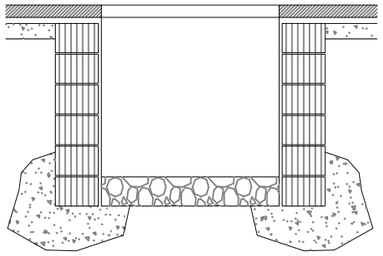
esc.: 1/10 (cotes en cm)

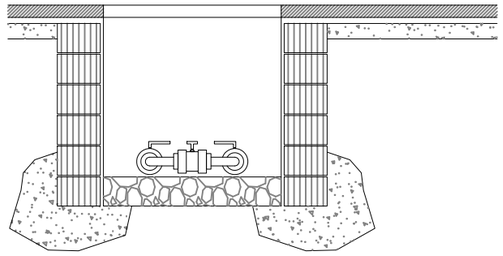


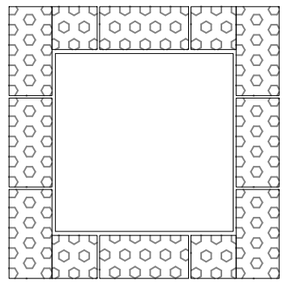
PLANTA

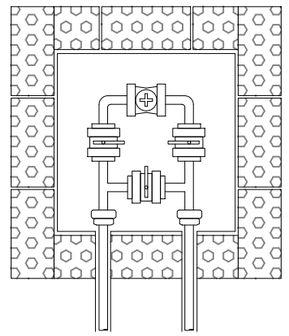
ARQUETA DE 120x60x60cm AMB BY-PASS MESTRE

esc.: 1/10 (cotes en cm)









Ajuntament de Barcelona

DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:

FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:

JARDINERIA I XARXA DE REG
XARXA DE REG
DETALLS

ESCALES: A3: S/E
A1: S/E

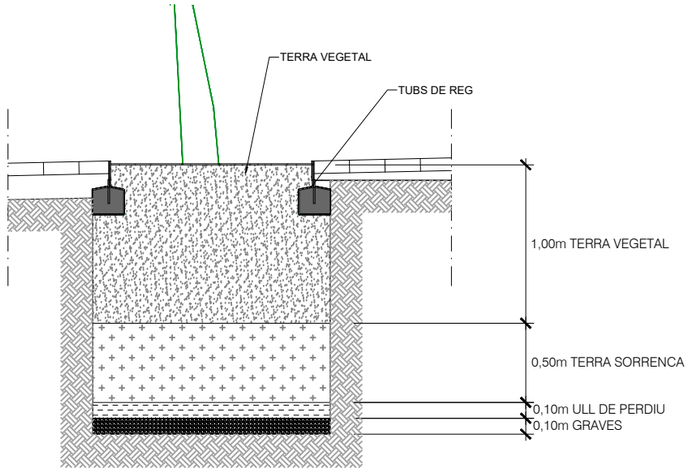
DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 10.4

FULL 1 DE 2

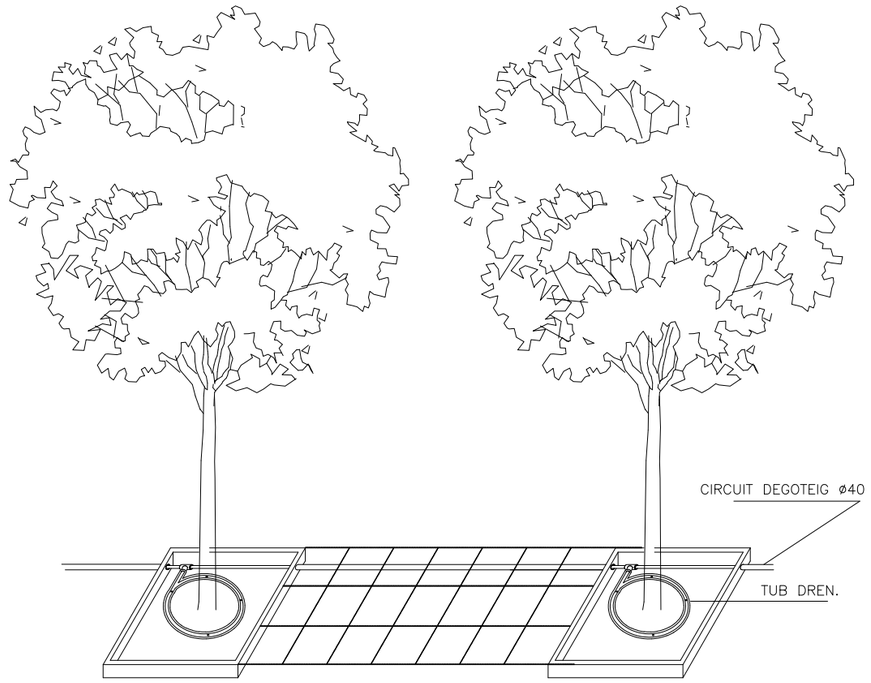
PERFIL TRANSVERSAL DE PLANTACIÓ

ESCALA S/E

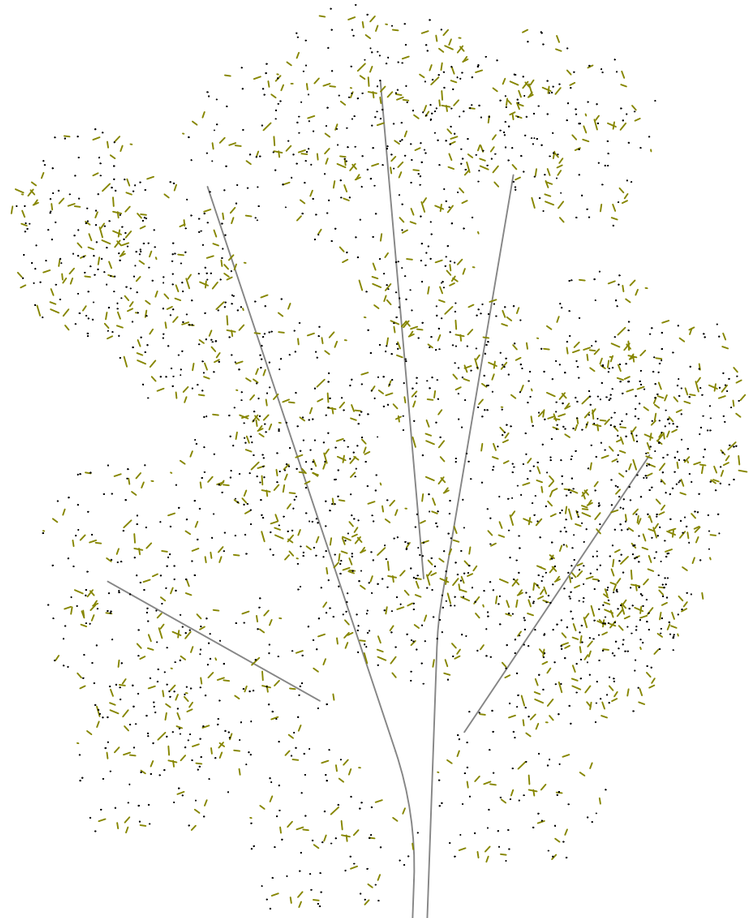


DETALL REG PER DEGOTEIG

ESCALA S/E

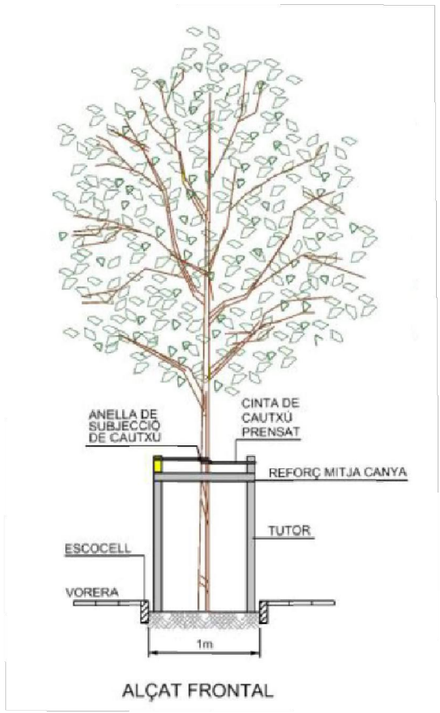


NOTA : LES CONNEXIONS DELS GOTERS AMB EL TUB DE REG SERAN REGISTABLES A L'ESCOCELL DE L'ARBRE



DETALL TUTOR O ASPRE DE SUBJECCIÓ ARBRAT

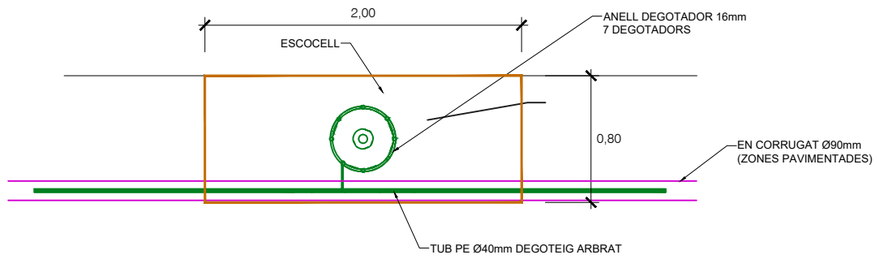
ESCALA S/E



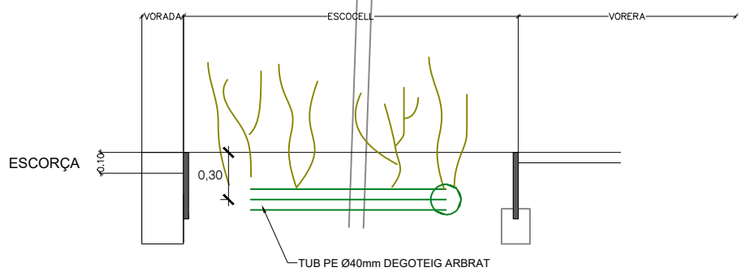
ALÇAT FRONTAL

PLANTA

ESCALA S/E



(*) EN ZONES D'ENCREUAMENTS DE GUALS EL PASSATUBS ANIRÀ FORMIGONAT



SECCIÓ

ESCALA S/E

Ajuntament de Barcelona
DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADA MORETA

BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

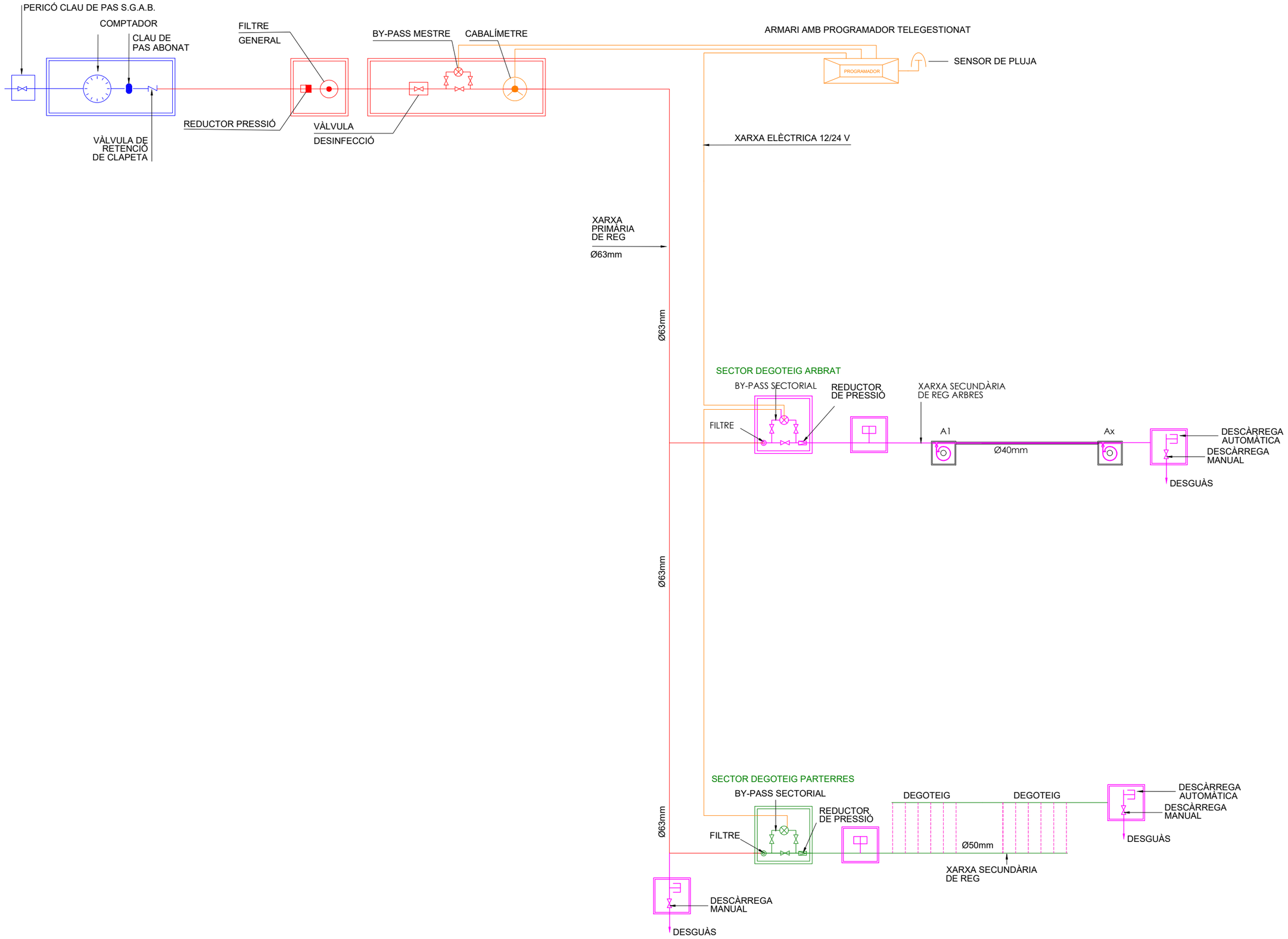
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
JARDINERIA I XARXA DE REG
XARXA DE REG
DETALLS

ESCALES: A3: S/E A1: S/E

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 10.4
FULL 2 DE 2



Ajuntament de Barcelona
DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADURNÍ MORETA
BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

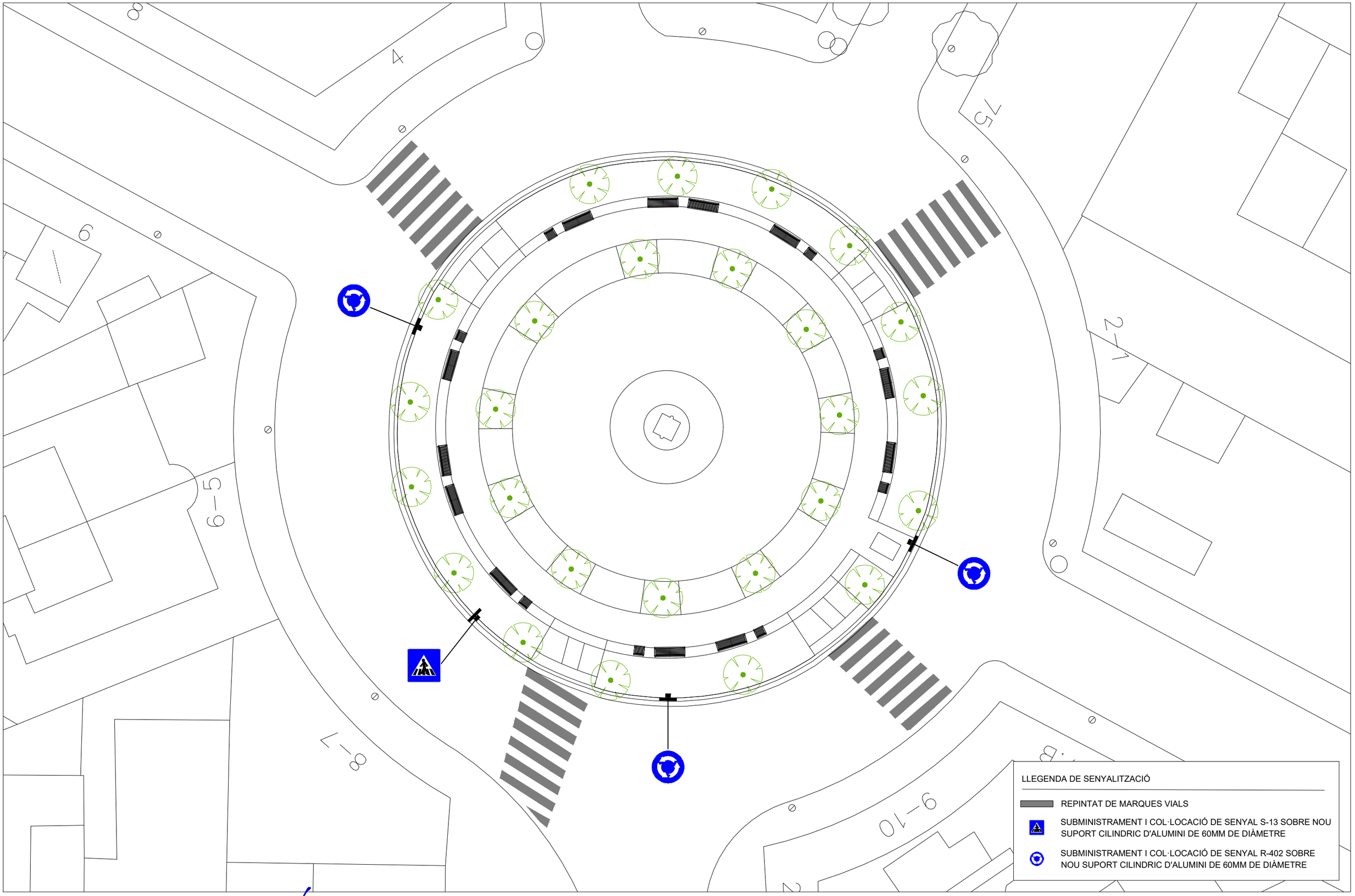
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
JARDINERIA I XARXA DE REG
XARXA DE REG
ESQUEMA

ESCALES: A3: S/E A1: S/E

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 10.5
FULL 1 DE 1



Ajuntament de Barcelona
DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT
MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

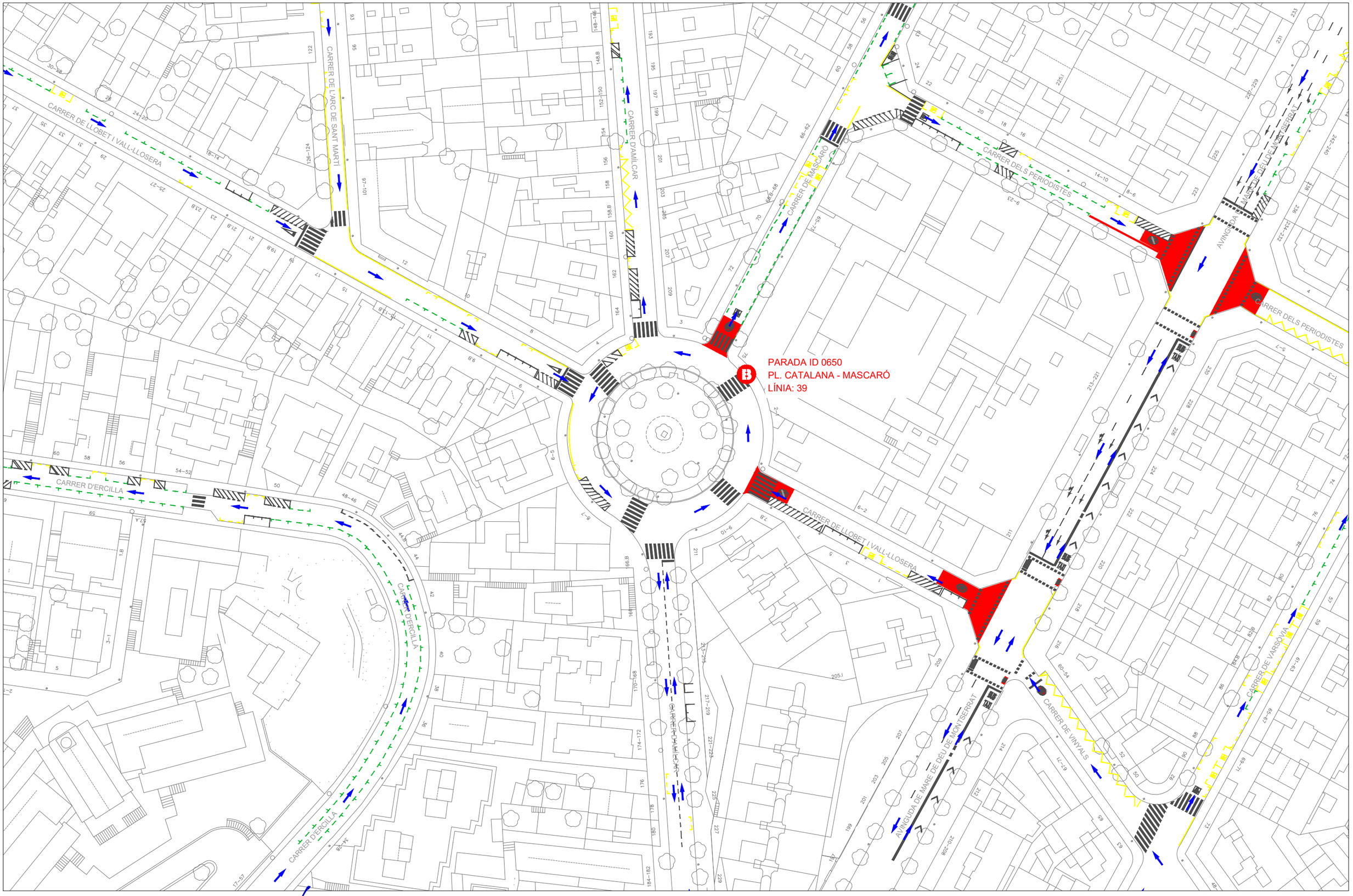
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
SENYALITZACIÓ
PLANTA GENERAL

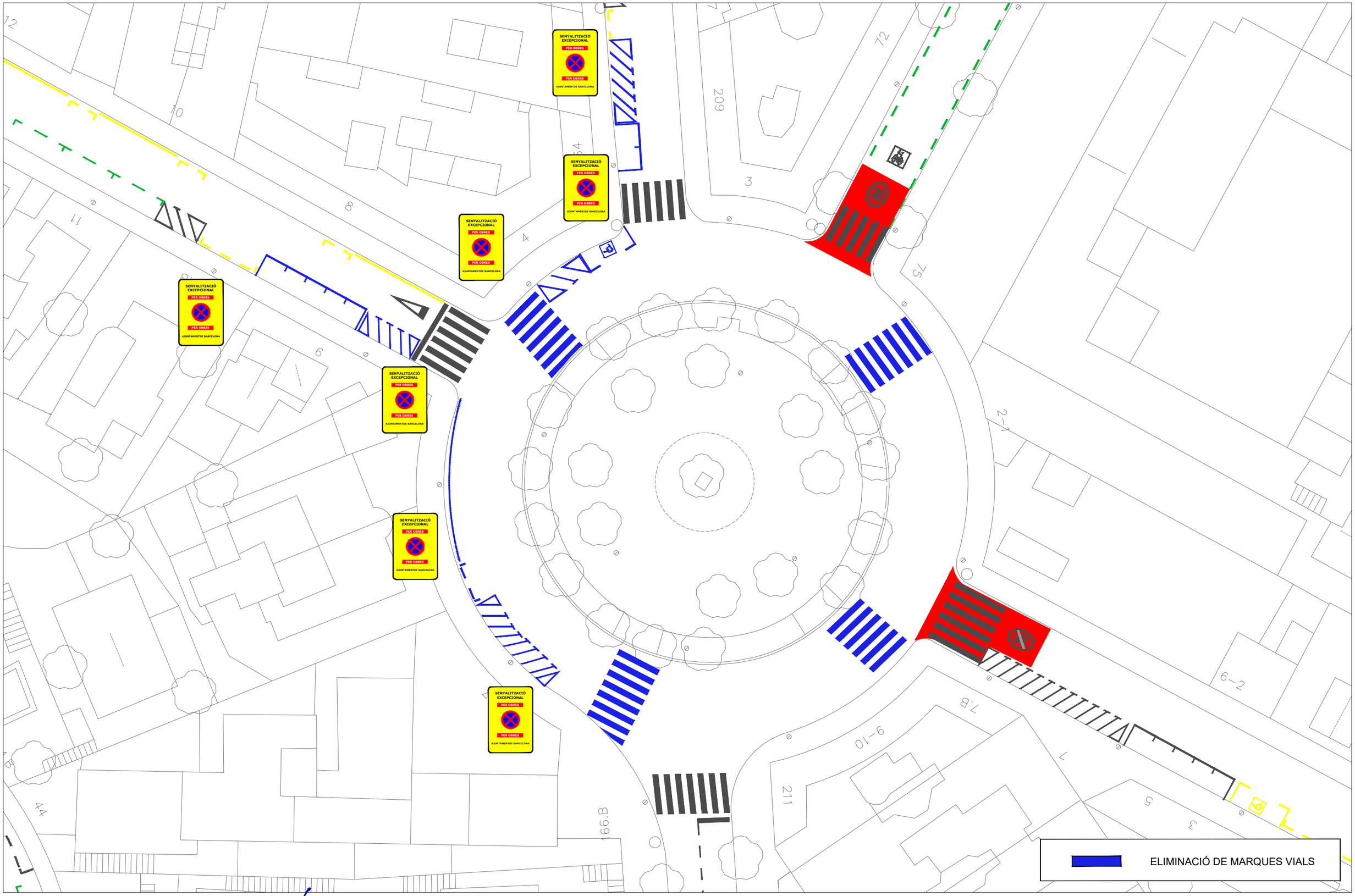
ESCALES: A3: 1/200 A1: 1/100

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 11
FULL 1 DE 1



Ajuntament de Barcelona DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT	AUTOR DEL PROJECTE: FRANCISCO SADURNÍ MORETA BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA	NOM DEL PLÀNOL: DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES MOBILITAT ACTUAL	ESCALES: A3: 1/800 A1: 1/400 DATA: DESEMBRE 2024	PLÀNOL No: 12 FULL 1 DE 3



Ajuntament de Barcelona

DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:

FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT
MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:

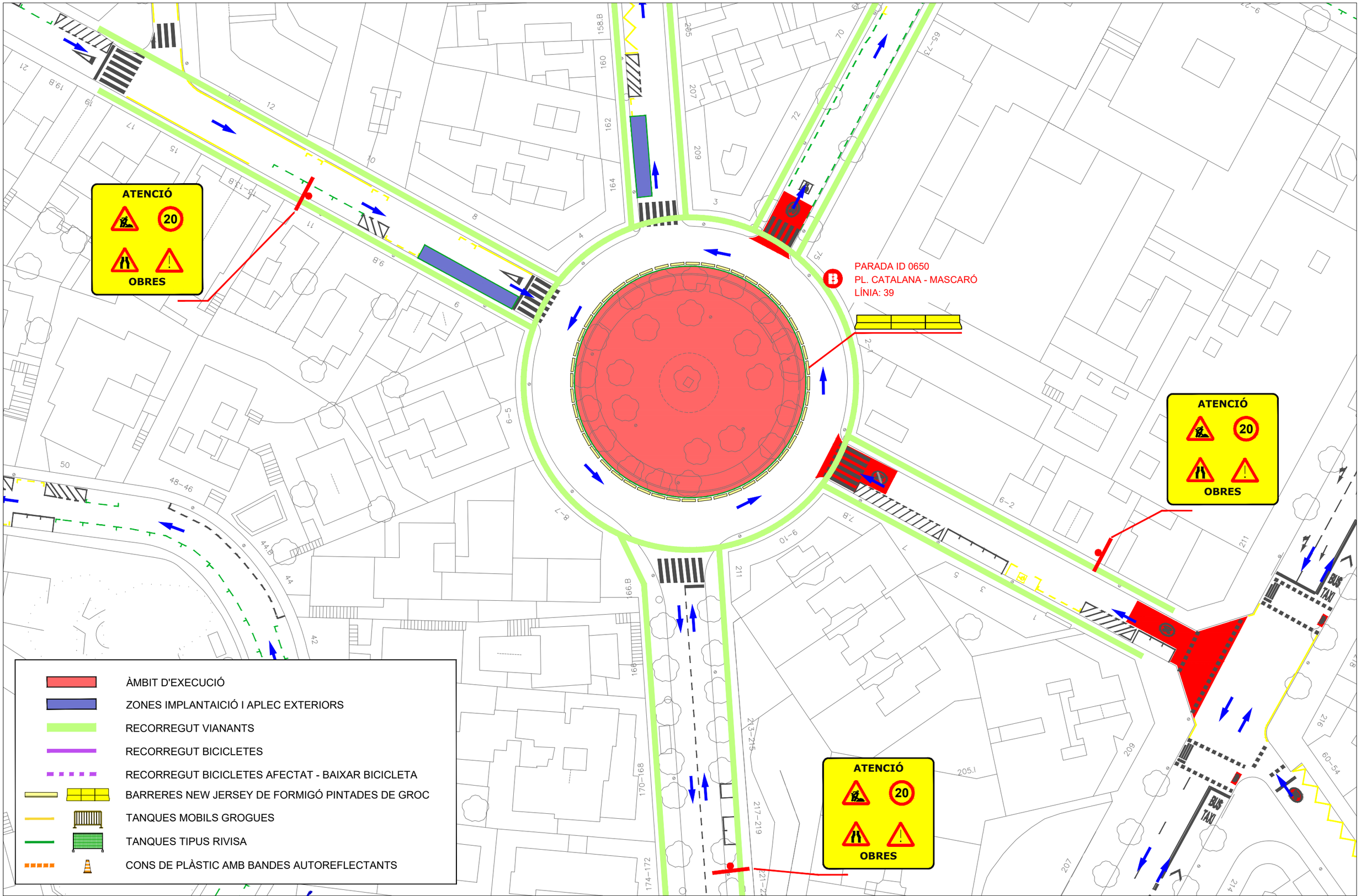
DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES
SENYALITZACIÓ EXCPECIONAL
ELIMINACIÓ DE SERVEIS - PINTURA

ESCALES: A3: 1/250
A1: 1/125

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 12

FULL 2 DE 3



Ajuntament de Barcelona
DISTRICTE D'HORTA - GUINARDÓ
DEPARTAMENT D'OBRES I MANTENIMENT

AUTOR DEL PROJECTE:
FRANCISCO SADURNÍ MORETA

BLUE PROJECT MANAGEMENT & SERVICES, S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA, AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

NOM DEL PLÀNOL:
DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES
FASE D'OBRA UNICA
IMPLANTACIÓ

ESCALES: A3: 1/500 A1: 1/250

DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL No: 12
FULL 3 DE 3

DOCUMENT Nº3. PLECS DE CONDICIONS

DOCUMENT Nº3. PLECS DE CONDICIONS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

1. OBJECTE

1.1. DOCUMENTS DEL PROJECTE

El projecte consta dels següents documents:

Document núm. 1: Memòria i annexos

Document núm. 2: Plànols

Document núm. 3: Plec de condicions

Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Annexes
- Plànols
- Plec de Condicions Generals
- Plec de Condicions Particulars
- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost
- Resum de Pressupost
- Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els estadets, els pressupostos parcials, el resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l'Administració.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, fixació de lloseres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

Respecte als conceptes descrits o consignats en aquests documents, s'ha d'entendre que, fins i tot quan algun es definís en un sol d'ells obliga com si estigués indicat a tots.

En uns casos es donarà el fet de que el detall explicat en un dels documents ve corroborat per la informació donada en un altre document, però en d'altres casos, la informació té caràcter complementari; el que no clarifica en la documentació escrita ve detallat en plànols o a l'inrevés.

Són tots i cadascun dels documents que en conjunt formen la "Unitat Projecte" no servint d'al·legació en els plànols si estigués descrit a la memòria i/o el Plec de Condicions. Cas d'haver contradicció entre el projecte i el Plec de Condicions, aquest últim tindrà prioritat.

2. DISPOSICIONS APLICABLES

2.1 VIALITAT, PAVIMENTACIÓ

- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres.
- Instrucció de Carreteres Norma 3.1.I.C. 2003 de Traçat
- Instrucció de Carreteres Norma 6.1.I.C. 2003 per a ferms flexibles.
- Instrucció de Carreteres Norma 6.3.I.C. 2003 per a rehabilitació de ferms flexibles.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i Ponts (PG3).
- Ordre FOM/273/2016, de 19 de febrer, pel que s'aprova la Norma 3- IC Traçat, de la Instrucció de Carreteres.
- Instrucció de Carreteres 6.1 IC- Seccions de ferms de la Instrucció de Carreteres. Ministeri de Fomento.
- Instrucció de Carreteres 6.3 IC- Rehabilitació de ferms. Ministeri de Fomento.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3).
- UNE-EN 13108-1 Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 1: Formigó asfàltic.
- UNE-EN 13108- Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 2: Mescles bituminoses per a capes fines.
- UNE-EN 13108-7 Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 7: Mescles drenants.
- Ordre FOM/510/2018, de 8 de maig, per la que es modifica la Ordre FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la que s'actualitzen determinats articles del PG relatius a materials bàsics, firms i paviments, i a la senyalització i sistemes de contenció de vehicles.
- Superficial. Inclou la modificació realitzada per la Ordre FOM/185/2017.
- Catàleg de Seccions Estructurals de ferms urbans a sectors de nova creació de E. Alabern i C. Guilemany.
- Ordre Circular 1/2019 sobre l'aplicació dels eurocodis als projectes de carreteres.
- Guia d'inspeccions bàsiques d'obres de pas. Xarxa de carreteres de l'Estat.
- Guia per a la realització de l'inventari d'obres de pas. Xarxa de carreteres de l'Estat.
- Guia per a la realització d'inspeccions principals d'obres de pas en la xarxa de carreteres de l'Estat.

2.2 ESTRUCTURES

- Codi Estructural CE.21
- Reial Decret 470/2021, de 29 de juny, pel que s'aprova el Codi Estructural.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments, "RC-75".

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals, "PG3/75".

2.3 XARXES PLUVIALS I RESIDUALS

- Instrucció 5.2 IC de Drenatge Superficial MOPU
- N.T.E.-ISS Sanejament. M.O.P.U.
- N.T.E.-ISA. Alacantarillado. M.O.P.U.
- Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial. Agència Catalana de l'Aigua.

2.4 XARXA ELÈCTRICA

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. (REBT. 2002)
- Vademucum d'instal·lacions d'enllaç de Fecsa- Endesa.
- Altra normativa específica de la Companyia Subministradora.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el reglament electrotècnic per a baixa tensió i ITC.

2.5 ENLLUMENAT

- LLEI 6_2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn
- Normes UNE (En el seu defecte CEC o CENELEC).
- Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.

2.6 SENYALITZACIÓ

- Instrucció Tècnica 8.1 IC de Senyalització Vertical de Ministeri de Foment.
- Instrucció Tècnica 8.2 IC de Senyalització Horitzontal de Ministeri de Foment.
- MOPU Norma de carreteres 8.2-IC Marques vials.
- Guia pel projecte i execució d'obres de senyalització horitzontal. Ministri de Foment.
- Instrucció tècnica per a la instal·lació de reductors de velocitat i bandes transversals d'alerta en carreteres de la Xarxa de Carreteres de l'Estat.

2.7 RESIDUS

- Decret 201/1994 Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

2.8 SEGURETAT I SALUT

- Disposicions vigents sobre Seguretat i Salut Laboral, i sobre la Seguretat Social

2.9 ACCESSIBILITAT

- L'ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i utilització d'espais públics urbanitzats.

2.10 VARIS

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de los residus de construcció y demolició.
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).
- Guia pràcitca per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH). Oficina Catalana del Canvi Climàtic.

També seran d'aplicació tots els Plecs i ordenances dels diferents departaments de l'Ajuntament de Barcelona.

3. CONEIXEMENT DEL PROJECTE

Es suposa que tota empresa constructora que tingui aspiracions a l'adjudicació d'aquesta obra, té perfecte coneixement del projecte en tots els seus documents tant escrits com gràfics.

El desconeixement del contracte en qualsevol dels seus termes, dels seus documents annexes o de les instruccions, plecs o normes de qualsevol classe promulgats per l'administració que són d'aplicació a l'execució del projecte, no eximirà al contractista de l'obligació del seu compliment.

4. DIRECCIÓ

Les funcions de la Direcció Facultativa en ordre a la direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les seves relacions amb el Contractista, són les següents:

a) Exigir al Contractista, directament o a través del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals, amb la facultat de controlar totalment l'execució de les obres.

b) Tenir cura que l'execució de les obres es realitzi amb estricta subjecció al Projecte aprovat, o modificacions degudament autoritzades, així com del compliment del Programa de Treball.

c) Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Condicions o Prescripcions corresponents deixen a la seva decisió.

d) Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin quant a interpretació de plànols, condicions de materials i d'execució d'unitats d'obra, sempre que no es modifiquin les condicions de la contracta.

e) Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixin el normal compliment de la contracta o aconsellen la seva modificació, tramitant si és procedent les propostes corresponents.

f) Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en casos d'urgència o gravetat, la direcció immediata de determinades operacions o treballs en curs; per a això el Contractista haurà de posar a la seva disposició el personal i mitjans d'obra.

g) Acreditar al Contractista les obres realitzades, conforme al que es disposa als documents de la contracta.

h) Participar en la Recepció les Obres i redactar la liquidació de les obres, conforma a les normes legals establertes.

Per a la realització de la funció de Direcció d'obra, el director podrà comptar amb col·laboradors que desenvoluparan el seu treball en funció dels títols professionals o dels coneixements específics i, que integraran la "Direcció d'obra".

El Director designat serà comunicat al contractista per l'Ajuntament abans de la data de comprovació del replanteig i, aquest comunicarà d'igual forma quin serà el seu equip col·laborador.

Les variacions del personal que es produeixen durant l'execució de les obres, seran posades en coneixement del Contractista per escrit.

5. EXECUCIÓ DE LES OBRES

Qualsevol contradicció que pogués haver entre el present plec i les clàusules del contracte subscrites entre l'Ajuntament de Barcelona i l'empresa adjudicatària de l'obra és resoldrà a favor del contracte.

El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració a la Direcció Tècnica de les Obres pel normal compliment de les funcions que se li han encomanat.

El Contractista proporcionarà a la DTO tota classe de facilitats per a practicar els replanteigs, reconeixements i proves dels materials i de la seva preparació, i per a portar a terme la inspecció i vigilància de l'obra i de tots els treballs, a fi de comprovar el compliment de les condicions establertes en el present Plec de Condicions Generals, facilitant, en tot moment, el lliure accés a totes les parts de l'obra.

5.1 RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la direcció tècnica de les obres hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

5.2 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la DF la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

a) Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.

b) Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista per a la direcció de les obres, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la direcció facultativa. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra amb residència en la localitat on es desenvolupin els treballs i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.

c) El contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.

5.3 INDEMNITZACIONS A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

El contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

El contractista adoptarà les mesures necessàries especificades a l'annex Estudi Ambiental del projecte, concretament al Programa de Seguiment ambiental i, també, d'altres que es considerin oportunes (segons indiqui el Responsable de la Vigilància Ambiental i/o la Direcció d'Obra), per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives abans indicades.

5.4 DESPESES A CÀRREC DE CONTRACTISTA

Seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge
- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra.
- El contractista haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la obtenció dels permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, del projecte elèctric, d'enllumenat públic i de semaforització, així com del visat del col·legi professional corresponent.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats

5.5 CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la direcció tècnica de les obres.

El contractista de les obres notificarà a la direcció tècnica de les obres, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici del director d'obra o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, medició i liquidació, que seran subscrits per la direcció tècnica de les obres. Aquests plànols els aportarà el

contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la direcció d'obra. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer medició, excepte que s'avingui amb el que proposi la direcció tècnica de les obres.

5.6 MODIFICACIONS D'OBRA

Ni el director de l'obra ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'Administració de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos a la Llei de Contractes del Sector Públic.

5.7 MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals vigent.

S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.

5.8 REPLANTEIG DE LES OBRES

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la direcció de l'obra.

També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats.

5.9 SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies.

5.10 SERVEIS I ELEMENTS AFECTATS

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions del director de l'obra, se senyalaran i delimitaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.

Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec. L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

5.11 EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.

No se encuentran entradas de índice. El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris dotant-los de la senyalització corresponent, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la direcció de les obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

5.12 DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.

5.13 RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINI DE GARANTIA

- Neteja final de les obres.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la direcció d'obra no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.

- Restauració de les àrees emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (incloent les àrees d'aplec de materials i terres) i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

- Recepció de les obres.

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la direcció tècnica de les obres practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la direcció tècnica efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció, el contractista aportarà a la direcció tècnica tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats.

Haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la Direcció d'obra, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

5.14 CONSERVACIÓ DE LES OBRES

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'assenyalada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, sembres, hidrosembres, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients

6. MODIFICACIÓ DE LA CONTRACTA

6.1 SUSPENSIÓ DE LES OBRES

Si LA PROPIETAT acorda paralitzar l'execució de la contracta es formalitzarà per mitjà d'Acta de Suspensió firmada per la DF i el Contractista, en la que es reflectiran les causes de la suspensió.

Si LA PROPIETAT decideix la suspensió definitiva de les obres, el Contractista tindrà dret al valor de les efectivament realitzades i al benefici industrial de la resta.

En el cas que la suspensió fora de caràcter temporal, per temps superior a la quinta (5a.) part del termini total del contracte o que excedirà de sis (6) mesos, el Contractista tindrà dret a la indemnització dels danys i perjudicis que se li hagueren irrogat per aquesta causa.

6.2 PREUS NOUS

Quan LA PROPIETAT jutgi necessari modificar alguna característica o dimensió dels materials a emprar en l'execució d'alguna unitat d'obra de què figura preu unitari en la contracta i això no suposa un canvi en la naturalesa ni en les propietats intrínseques de les primeres matèries que el constitueixin, per la qual cosa la dita modificació no implica una diferència substancial de la unitat d'obra, el Contractista estarà obligat a acceptar el Preu Nou fixat per LA PROPIETAT, a la vista de la proposta de la DF i de les observacions del Contractista a aquesta proposta, en tràmit d'audiència. En el cas que el valor de la dimensió o de les característiques que es tracta de modificar estigui comprés entre els corresponents als de dos unitats d'obra del mateix tipus els preus dels quals figuren en el Quadre de Preus de la contracta, el Preu Nou que es refereix el paràgraf anterior estarà comprés entre els d'aquests dos unitats d'obra, i es calcularà interpolant en funció dels preus de mercat del material bàsic que es modifica.

Si es tracta d'una dimensió o característica no acotada per les corresponents a preus existents en el Quadre de Preus la determinació del Preu Nou es realitzarà per extrapolació, en funció dels preus de mercat.

Quan les modificacions del Projecte suposen la introducció d'unitats d'obra no compreses en la contracta o les característiques del qual difereixen substanciosament de les incloses, els preus d'aplicació de les mateixes seran fixades per LA PROPIETAT a la vista de la proposta de la DF i de les observacions del Contractista a aquesta proposta en tràmit d'audiència.

Si aquest no accepta els preus aprovats quedarà exonerat d'executar les noves unitats d'obra i LA PROPIETAT podrà contractar-les amb un altre empresari en els mateixos preus que haguera fixat o executar-les directament.

En qualsevol cas, els costos que s'utilitzaran per a la fixació de Preus Nous seran els que corresponguin a la data en què va tenir lloc la licitació de la contracta.

Els Preus Nous, una vegada aprovats per LA PROPIETAT es consideraran incorporats, a tots els efectes, als dels Quadres de Preus del Projecte que va servir de base per al contracte.

6.3 PROJECTES ADDICIONALS

Quan sobrevingui la necessitat de redactar un Projecte Addicional, la DF ordenarà la paralització de les obres.

En el supòsit abans esmentat, s'incorporarà en les certificacions d'obra corresponents al Projecte Principal, o si això no fora possible, de forma immediata a la terminació d'aquell.

El Termini d'Execució del Projecte Addicional se sumarà sempre al del Projecte i, si és procedent, al temps en què l'obra haguera estat interrompuda entre l'execució d'aquest dos.

La recepció de les obres serà única per ambdós Projectes.

Barcelona, desembre de 2024

L'autor del Projecte,
Francisco Sadurní Moreta

6.4 MODIFICACIONS NO AUTORITZADES

Ni el Contractista ni la DF podran introduir o executar modificacions en l'obra objecte de la contracta sense la corresponent aprovació d'aquelles modificacions i del pressupost corresponent.

Exceptuant aquelles modificacions que, durant la correcta execució de l'obra, es produeixin únicament per variació en el nombre d'unitats realment executades en relació a la previsió que hi hagi en els mesuraments del Projecte, les quals podran ser arreplegades en la Liquidació, sempre que no representi un increment de la despesa superior al deu per cent (10%) del preu de la contracta.

No obstant això, quan posteriorment a la producció d'algunes d'aquestes variacions haguera necessitat d'introduir en el Projecte modificacions d'una altra naturalesa, hauran de ser arreplegades en la proposta a elaborar, sense esperar per a fer-ho a la Liquidació de les obres.

En el cas d'emergència, la DF podrà ordenar la realització d'aquelles unitats d'obra que siguin imprescindibles o indispensables per a garantir o salvaguardar la permanència de les parts d'obra ja executades anteriorment, o per a evitar danys immediats a tercers.

La DF haurà de donar compte immediat de les ordres a LA PROPIETAT.

6.5 RESCISSIÓ DE LA CONTRACTA

Causes de rescissió:

En cas de fallida o mort del Contractista, quedarà rescindida la contracta, podent els seus hereus portar-la a terme en les mateixes condicions i prèvia l'aprovació de la DF, sense que en cas contrari tinguin, aquells, drets a indemnització alguna.

Quedarà rescindida la contracta per incompliment del Contractista de les condicions estipulades en aquest Plec de Condicions, perdent en aquest cas la fiança i quedant sense dret a reclamació alguna, abonant-se, tan sols, l'obra executada, que estigui de rebut.

Així mateix, seran causa de rescissió, la morositat en l'execució, la falta d'observació en les ordres rebudes i la insubordinació.

La interpretació de quants casos de rescissió pogueren presentar-se correspon a la DF a les instruccions de la qual haurà de sotmetre's el Contractista sense drets a reclamació alguna.

Sempre que es rescindeixi la contracta per causa aliena o falta de compliment del Contractista, se li abonaran les obres executades.

DOCUMENT Nº3. PLECS DE CONDICIONS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000,B011-05ME.

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

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

B011- - AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
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 (EHE) o SR,SRC (CODI ESTRUCTURAL): <= 5 g/l (5.000 ppm)
    - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL)
    - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
    - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL)
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL)
- Hidrats de carboni (UNE 7132 EHE) (UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O (CODI ESTRUCTURAL): >= 1,5 g/l
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 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132 EHE)(UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL)

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, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE o l'apartat 17.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o el CODI ESTRUCTURAL, 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 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020,B0310500.

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:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	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'Ió 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 - SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0322000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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

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

B032 - SAULÓ

B0322 - SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0322000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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

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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0332020.

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 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).
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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B037R000,B0372000.

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).
* 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 (PG-3).

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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03G- - ULL DE PERDIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03G-05PG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulat procedent de roques dures.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No s'ha de descompondre per l'acció dels agents climatològics.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida.
No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.
Ha de complir les condicions addicionals que puguin constar a la partida d'obra en què intervingui.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03L- - SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05MO,B03L-05MY,B03L-05MX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 o el CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. 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 o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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 (EHE) o XF (CODI ESTRUCTURAL), 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:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	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 (EHE)
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes (CODI ESTRUCTURAL)
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes (EHE)
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL)

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70 (EHE)
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70 (CODI ESTRUCTURAL)
- 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 (EHE)
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL)
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes (EHE)
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes (CODI ESTRUCTURAL)

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició (EHE) o exposició X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 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 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

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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

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 o l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- 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 de la EHE o l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

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 o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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 o l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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'Ió 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 o CODI ESTRUCTURAL.
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 (EHE), classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL)
- 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) (EHE) o classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 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

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401,B051E201.

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

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

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
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
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%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

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.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 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%
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
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 459-1:2016 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.

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).
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 (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B05A - BEURADES I MATERIALS PER A REJUNTAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B05AB200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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:
- Mescla de caràcter col·loidal formada principalment per ciment, aigua i, eventualment, sorra fina i additius, utilitzades en estructures amb armadures pretesades i postesades
- 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 cimentòs (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 DE CIMENT:
Els components de la beurada: aigua, àrids, additius i ciment, compliran les condicions generals com a components de formigó, a més de les indicades a aquest apartat.
S'ha d'establir la fórmula de treball de la beurada, que haurà d'incloure com a mínim, les següents dades:

- La granulometria dels àrids (si és el cas).
- La dosificació de ciment, aigua, àrids i, si és el cas, de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència a compressió de la beurada a 28 dies.
- La consistència de la beurada.
- El temps de mescla i amassat.

El ciment ha de ser del tipus CEM I, preferiblement, classe 32,5.
En la preparació de la mescla s'han de dosificar els materials sòlids, en pes.
Es prohibeix l'elaboració manual de la mescla.
El temps d'amasat depèn del tipus d'aparell mesclador, però en qualsevol cas no ha de ser inferior a 2 minuts ni superior a 4 minuts.
La sorra ha de ser de grans silicis o calcaris i no ha de tenir impureses o substàncies perjudicials com ara àcids o partícules laminars com per exemple, mica o pissarra.
Els additius que es facin servir no han de tenir substàncies que puguin perjudicar les armadures o la beurada, com ara els sulfurs, els clorurs o els nitrats, i hauran de complir:
- Contingut: <= 0,1%
- Cl < 1 g/l d'additiu de líquid
- Ph segons fabricant
- Extracte sec ± 5% del definit pel fabricant

Les beurades d'injecció han de complir que:
- El contingut d'ió clorur (Cl-) serà <= 0.1% de la massa del ciment
- El contingut d'ió sulfat (SO3) serà <= 3.5% de la massa del ciment
- El contingut d'ió sulfur (S2-) serà <= 0.01% de la massa del ciment

Les beurades d'injecció han de tenir les següents propietats segons UNE EN 445:
- Fluïdesa al con de Marsh: 17 < F < 25
- Relació aigua-ciment: <= 0,5 (òptim entre 0,36 i 0,44)
- Exsudació en proveta cilíndrica (D10 cm, altura 10 cm):
- A les 3 h: <= 2% en volum
- Màxima: <= 4% en volum
- A les 24 h: 0%
- pH de l'aigua: >= 7
- Contracció en proveta cilíndrica: <= 2% en volum
- Expansió: <= 10%
- Resistència a la compressió als 28 dies: >= 300 kg/cm2 (30 N/mm2)
- Reducció volumètrica: <= 1%
- Expansió volumètrica: <= 5%
- Resistència a la compressió als 28 dies: >= 30 N/mm2
- Enduriment:
- Inici: >= 3h
- Final: <= 24h
- Absorció capil·lar als 28 dies: > 1 g/cm2

En el cas de beines o conductes verticals, la relació a/c de la mescla ha de ser superior que la indicada per a beines horitzontals.

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 cimentòs normal
- CG 2: Material de rejuntat cimentòs 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 DE CIMENT:
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: No s'ha d'utilitzar un cop passats 30 min després de pastar-lo.
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 CRITERIS D'AMIDAMENT

BEURADA DE CIMENT:
l de volum necessari procedent de la instal·lació de l'obra.

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 DE CIMENT:
* 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).
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 445:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Métodos de ensayo.
UNE-EN 447:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Requisitos básicos.

BEURADA PER A CERÀMICA:
* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300C,B064500C.

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

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B069- - FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte 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
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte 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
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
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 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06F - FORMIGONS CONTEMPLATS AL CODI ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1221.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que aporten responsabilitat estructural a la construcció.
S'han considerat els materials següents:
- 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.
- Formigó per a projectar, 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, obtingut a partir d'una mescla de ciment, àrids, aigua i additius i que pot incorporar addicions i fibres.
S'han considerat els següents tipus:
  - Mescla seca: l'aigua s'afegeix en el moment de la projecció
  - Mescla humida: l'aigua s'afegeix durant la barreja dels components i abans de la projecció
- Formigó de neteja, que col·labora a millorar la durabilitat del formigó estructural i evita la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat

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 del CODI ESTRUCTURAL.
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 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir 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'ús 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 43,2,1 del CODI ESTRUCTURAL
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 31 del CODI ESTRUCTURAL 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 31del CE 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.
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):
- 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
- 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Formigons armats i pretesats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma CE, en funció de la classe d'exposició (taula 43,2,1,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

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43,2,1,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 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm

- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-21 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretesat: <= 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 estàndard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: ± 1 cm
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGÓ 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.

FORMIGÓ 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 PROJECTAR

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

No han de contenir substàncies perjudicials en quantitats que puguin perjudicar la durabilitat del formigó, o produir la corrosió de les armadures.

Han de ser adequats per al ús al que estan destinats en el formigó projectat.

Els àrids poden ser naturals, artificials o reciclats.

Els additius per a la mescla bàsica són substàncies o productes afegides en el moment del pastat del formigó en una quantitat no superior al 5% en massa del ciment amb la finalitat de modificar les propietats del formigó fresc i/o endurit.

Els additius per a projecció són aquelles substàncies o productes destinades a modificar les propietats del formigó fresc o endurit afegides al formigó abans o durant el procés de projecció en una quantitat que no excedeixi del 5% en massa de ciment, excepte per als additius acceleradors d'adormiment per al formigó projectat, per als quals la dosificació no ha d'excedir del 12%.

Les fibres d'acer i de polímer han de ser adequades per a la seva barreja homogènia amb el formigó.

Les fibres de polímer han de se adequades per a resistir el PH del formigó amb el pas del temps.

Els components del formigó per a projectar han de complir els següents requisits:

- Ciment: Ha de complir la norma UNE-EN 197-1
- Àrids: Han de ser conformes a la norma UNE-EN 12620 o la norma UNE-EN 13055-1
- Aigua: L'aigua de pastat ha de complir la norma UNE-EN 1008
- Additius per a la mescla bàsica: han de complir les normes UNE-EN 934-2 i UNE-EN 934-6
- Additius per a projecció: han de complir les normes UNE-EN 934-5 i UNE-EN 934-6
- Addicions: Han de complir els requisits especificats a la norma UNE-EN 206-1
- Fibres d'acer: Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 14889-1
- Fibres de polímer: Han de complir la norma UNE-EN 14889-2

A més d'aquests requisits el ciment, els àrids, l'aigua, els additius per a la mescla bàsica, les addicions i les fibres han de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

Les característiques de la mescla han de permetre que, un cop projectat el formigó, s'aconsegueixi la resistència prevista.

La composició del formigó projectat ha de complir els requisits establerts a la taula 5 de la norma UNE-EN 14887-1.

La mescla bàsica ha de complir els requisits de la taula 6 de la norma UNE-EN 14887-1.

El formigó projectat fresc i el formigó projectat endurit han de complir els requisits establerts a les taules 7 i 8 de la norma UNE-EN 14887-2, respectivament.

Els additius per a projecció del formigó poden ser alguns dels següents:

- acceleradors de l'adormiment del formigó projectat diferents dels acceleradors definits a la norma UNE-EN 934-2.
- acceleradors de l'adormiment sense alcalins per al formigó projectat amb un contingut amb alcalins (donat com NaO2-equivalent) inferior a l'1,0% en massa de l'additiu
- additius testimoni per a la consistència
- additius per a la millora de l'adhesió

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació de l'additiu, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

Requisits generals:

- Homogeneïtat: En un examen visual ha de tenir un aspecte homogeni en el moment de la seva utilització. Una segregació eventual no ha de sobrepassar els límits fixats pel fabricant.
- Color: En un examen visual el color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.
- Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant.
- Densitat relativa (D=Valor de la densitat declarat pel fabricant) (ISO 758):
  - D >= 1,10: ± 0,03
  - D <= 1,10: ± 0,02
- Contingut en extracte sec convencional (T=Valor declarat pel fabricant) (UNE-EN 480-8):
  - T >= 20%: >= 0,95 T, < 1,05 T
  - T < 20% : >= 0,90 T, < 1,10 T
- pH (només per a additius líquids): ± 1 o dins dels límits declarats per el fabricant
- Contingut en clorurs totals (EN ISO 1158): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant
- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant
- Contingut en alcalins (Na2O-equivalent) (UNE-EN 480-12): Inferior o igual al límit superior fixat pel fabricant

- Efecte sobre la corrosió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.

Requisits específics per als additius acceleradors d'adormiment i pels additius acceleradors d'adormiment sense alcalins per a formigó projectat amb la mateixa relació aigua-ciment:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
  - Temps d'adormiment inicial: =< 10 min
  - Temps d'adormiment final: =< 60 min
- Resistència a compressió (UNE-EN 196-1):
  - A 28 dies: Resistència a compressió del morter amb additiu: >= 75% de la del morter testimoni o >= 90% per als acceleradors sense alcalins
  - A 90 dies: Resistència a compressió del morter amb additiu >= a la del morter testimoni a 28 dies

Requisits específics per als additius testimoni per a la consistència amb la mateixa consistència:

- Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 assentament o UNE-EN 12350-5 escorriment):
  - Morter testimoni: Assentament inicial 180 mm – 230 mm, o escorriment inicial: 480 mm – 550 mm.
    (6 h després de l'addició de l'additiu, la consistència del morter amb additiu a de ser >= 80% a la consistència inicial del morter amb additiu).
  - A 28 dies (UNE-EN 12390-2): La resistència a compressió del morter amb additiu => a la del morter testimoni.

Requisits específics per als additius que milloren l'adhesió amb la mateixa consistència:

- Adhesió per resistència a tracció entre capes a 28 dies: morter amb additiu => 125% del morter testimoni.
- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 12390-3): resistència a compressió del morter amb additiu => 80% de la resistència a compressió del morter testimoni.

FORMIGÓ DE NETEJA:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó de neteja son els ciments comuns.

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30,8 del CODI ESTRUCTURAL .

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

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.

ADDITIUS PER A PROJECCIÓ:

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

ADDITIUS PER A PROJECCIÓ:

UNE-EN 934-5:2007 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 5: Aditivos para hormigón proyectado. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06N - FORMIGONS NO CONTEMPLATS AL CODI ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NN232,B06NN332.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó en massa, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera
- Formigó armat, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera
- Formigó per a paviments de carreteres, elaborat en una central de barreja discontinua, que compleix els requisits de l'article 550.4.2 del PG-3 vigent
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
- Formigó porós
- Formigó en sec

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte 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
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte 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

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del PG-3 i del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) quan així ho indiqui.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb l'article 550 del PG-3 vigent.
La designació del formigó ha de ser: HF-nº (Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5).
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 Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà els additius que puguin utilitzar-se per a obtenir la treballabilitat adequada o millorar les característiques de la mescla. El Director de les Obres establirà la necessitat d'utilitzar additius i el seu mètode d'ús d'acord amb les condicions d'execució, les característiques de l'obra i les condicions climàtiques. En qualsevol circumstància, els additius utilitzats hauran de complir les condicions establertes a l'UNE EN 934-2.
Únicament s'autoritzarà l'ús d'aquells additius que les seves característiques, i especialment el seu comportament i els efectes sobre la mescla al utilitzar-los amb les proporciones previstes, vinguin garantides pel fabricant, sent obligatori realitzar assaigs previs per a comprovar aquest comportament.
Resistència a flexotracció als 28 dies (segons UNE EN 12390-5):

Tipus de formigó	Resistència* (MPa)
HF-3,5	>=3,5
HF-4,0	>=4,0
HF-3,5	>=4,5
HF-5,0	>=5,0

(*) Si s'utilitzen ciments per a usos especials, els valors a 28 dies es podran disminuir en un 15% si, mitjançant assaigs normals o accelerats, es comprova que compleixen a 90 dies.

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. Aquest valor es podrà incrementar en 50 kg/m3 en el formigó de la capa superior dels paviments bicapa.
Els paviments bicapa han de complir les limitacions de la taula 550.4 del PG-3 vigent en referència a les partícules que passen pel tamís 0,063.
La dosificació de ciment serà >= 300 kg/m3 de formigó fresc. En cas de paviments bicapa amb eliminació del morter superficial, aquesta relació serà >= 450 kg/m3.
Relació aigua/ciment: >= 0,46
Consistencia (UNE-EN 12350-2): asentament entre 1 i 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE-EN 12350-7): <= 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.

FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL:
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
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

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
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.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Subministrament: En camió amb caixa llisa, amb lona per a protecció del formigó fresc. No es pot utilitzar 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.
La descàrrega del formigó s'ha de fer des de una alçària inferior a 1,5 m, i el més a prop possible del lloc definitiu de col·locació
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 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

FORMIGÓ EN MASSA, ARMAT, NO ESTRUCTURAL O EN SEC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

FORMIGÓ 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).
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 (PG-3).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07101A0,B07102D0,B0710250,B0710150.

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 cimentòs (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 valor que figura especificat

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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07L- - MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PY6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
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 valor que figura especificat
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.

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

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

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

B090 - ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0907100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2

AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C

EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2

DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.

DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pellofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h

Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies

PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.

Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2

DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h

BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

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

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohòlica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

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

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F15251,B0F1D2A1.

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.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASSISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z7 - MATERIALS I COMPOSTOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z73100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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:
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.
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 EXPANDIT:
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 normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant:
- DS(N) 5: ± 0,5%
- DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- 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 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, 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 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (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
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
- L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles
- L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
- W1: ± 0,6% o ± 3 mm
- W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- 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
- T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
- S1: ± 5 mm/1000 mm
- S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
- P1: 30 mm
- P2: 15 mm
- P3: 10 mm
- P4: 5 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.

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 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

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B96 - MATERIALS PER A VORADES

B961 - PECES RECTES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B961VBG2.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça massisa de pedra natural i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat les vorades dels materials següents:
- Pedra granítica

- Pedra de marès
S'han considerat les formes següents:
- Recte
- Corba
- Peces especials per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.
No pot tenir esquerdes, pèls, buits, nòduls ni restes orgàniques.
Les cares vistes han de ser planes i buixardades.
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.
Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm
Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm
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
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:
- Amplària:
  - Entre dues cares amb tall en brut: ± 2 mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 5 mm
  - Entre dues cares texturades: ± 3 mm
- Alçària Classe 1 (marcat H1):
  - Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 30 mm
  - Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Alçària Classe 2 (marcat H2):
  - Entre dues cares amb tall en brut: ± 20 mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 20 mm
  - Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:
- Classe 1 (marcat D1):
  - Tallat: ± 5 mm
  - Tall en brut: ± 15 mm
  - Texturat: ± 5 mm
- Classe 2 (marcat D2):
  - Tallat: ± 2 mm
  - Tall en brut: ± 15 mm
  - Texturat: ± 5 mm
- Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:
- Tall en brut:
  - Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 6 mm
  - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 6 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 10 mm
  - Deformació de la cara superior: ± 10 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Texturat:
  - Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 3 mm
  - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 3 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 7 mm
  - Deformació de la cara superior: ± 5 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Radi de corvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de corvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat
- Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:
- Tall en brut: + 10 mm, -15 mm
- Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm
- Textura fina: + 3 mm, - 3 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Sobre l'embalatge, o be sobre l'albarà de lliurament, ha de figurar la següent informació com a mínim:
- El nom petrogràfic de la pedra (segons UNE-EN 12047)

- El nom comercial de la pedra
- El nom i la direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1343
- Els valors declarats o les classes de marcat
- Qualsevol altra informació d'interés, com ara tractaments superficials químics, etc.
- 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

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

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 1343:2003 Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1343:2003 ERRATUM Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B96 - MATERIALS PER A VORADES

B962 - PECES CORBES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B962V010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça massisa de pedra natural i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat les vorades dels materials següents:
- Pedra granítica
- Pedra de marès

S'han considerat les formes següents:
- Recte
- Corba
- Peces especials per a guals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.
No pot tenir esquerdes, pèls, buits, nòduls ni restes orgàniques.
Les cares vistes han de ser planes i buixardades.
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.
Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm
Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm
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
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:
- Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:
- Amplària:
  - Entre dues cares amb tall en brut: ± 2 mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 5 mm
  - Entre dues cares texturades: ± 3 mm
- Alçària Classe 1 (marcat H1):
  - Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 30 mm
  - Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Alçària Classe 2 (marcat H2):
  - Entre dues cares amb tall en brut: ± 20 mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 20 mm
  - Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:
- Classe 1 (marcat D1):
  - Tallat: ± 5 mm
  - Tall en brut: ± 15 mm
  - Texturat: ± 5 mm
- Classe 2 (marcat D2):
  - Tallat: ± 2 mm
  - Tall en brut: ± 15 mm
  - Texturat: ± 5 mm
- Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:
- Tall en brut:
  - Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 6 mm
  - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 6 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 10 mm
  - Deformació de la cara superior: ± 10 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Texturat:
  - Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 3 mm
  - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 3 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 7 mm
  - Deformació de la cara superior: ± 5 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Radi de corvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de corvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat
- Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:
- Tall en brut: + 10 mm, -15 mm
- Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm
- Textura fina: + 3 mm, - 3 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Sobre l'embalatge, o be sobre l'albarà de lliurament, ha de figurar la següent informació com a mínim:
- El nom petrogràfic de la pedra (segons UNE-EN 12047)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i la direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1343
- Els valors declarats o les classes de marcat
- Qualsevol altra informació d'interés, com ara tractaments superficials químics, etc.
- 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

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

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 1343:2003 Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1343:2003 ERRATUM Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B96 - MATERIALS PER A VORADES

B965- - VORADA DE PLANXA METÀL·LICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B965-H699.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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 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

B96 - MATERIALS PER A VORADES

B96A - VORADES DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B96AY2A3.

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

B97 - MATERIALS PER A RIGOLES

B974 - PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B97422A1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de morter de ciment blanc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.
No pot tenir imperfeccions a la cara vista.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Absorció d'aigua (UNE 127002): <= 7,5%
Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):
- Cara a tracció: >= 5 N/mm2
- Dors a tracció: >= 4 N/mm2

Gelabilitat (UNE 127004): Absència de senyals de trencament o deteriorament
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix: ± 3 mm
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm
- Rectitud d'arestes: ± 0,4 mm
- Balcaments: ± 0,5 mm
- Planor: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'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 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 12 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 6 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Sobre 3 mostres de 3 peces (UNE-EN 1339):
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat
    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
    - Resistència al xoc
  - Sobre 6 mostres de 6 peces cadascuna (UNE-EN 1339)
    - Resistència a flexió
    - Estructura

En cas 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:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la

norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B98 - MATERIALS PER A GUALS

B981 - PECES ESPECIALS DE PEDRA NATURAL PER A GUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B981Y3A8,B981Y5AA.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça massisa de pedra natural i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat les vorades dels materials següents:
- Pedra granítica
- Pedra de marès

S'han considerat les formes següents:
- Recte
- Corba
- Peces especials per a guals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.
No pot tenir esquerdes, pèls, buits, nòduls ni restes orgàniques.
Les cares vistes han de ser planes i buixardades.
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.
Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm
Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm
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
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:
- Amplària:
- Entre dues cares amb tall en brut: ± 2 mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 5 mm
- Entre dues cares texturades: ± 3 mm
- Alçària Classe 1 (marcat H1):
- Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 30 mm
- Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Alçària Classe 2 (marcat H2):
- Entre dues cares amb tall en brut: ± 20 mm

- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 20 mm
- Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:
- Classe 1 (marcat D1):
- Tallat: ± 5 mm
- Tall en brut: ± 15 mm
- Texturat: ± 5 mm
- Classe 2 (marcat D2):
- Tallat: ± 2 mm
- Tall en brut: ± 15 mm
- Texturat: ± 5 mm
- Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:
- Tall en brut:
- Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 6 mm
- Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 6 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 10 mm
- Deformació de la cara superior: ± 10 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Texturat:
- Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 3 mm
- Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 3 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 7 mm
- Deformació de la cara superior: ± 5 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Radi de corvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de corvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat
- Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:
- Tall en brut: + 10 mm, -15 mm
- Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm
- Textura fina: + 3 mm, - 3 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Sobre l'embalatge, o be sobre l'albarà de lliurament, ha de figurar la següent informació com a mínim:
- El nom petrogràfic de la pedra (segons UNE-EN 12047)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i la direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1343
- Els valors declarats o les classes de marcat
- Qualsevol altra informació d'interés, com ara tractaments superficials químics, etc.
- 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

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

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 1343:2003 Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1343:2003 ERRATUM Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E1 - PANOTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E1Y020,B9E1Y010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

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.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
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 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9F - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9FAYT18,B9FAYT38.

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: ± 2 mm
- Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix 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.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H11B52,B9H11251.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.
- Mescla bituminosa drenant: Mescla amb proporció baixa de granulat fi, que te un contingut elevat en buits, per a ús en capes de rodadura de 4 a 5 cm
- Mescla bituminosa discontinua: Mescla que els seus granulats tenen una discontinuïtat granulomètrica molt accentuada en els tamisos inferiors del granulat gros, per a capes primes amb gruixos compresos entre 20 i 30 mm
- Mescla bituminosa discontinua tipus SMA: Mescla que els seus granulats tenen una discontinuïtat granulomètrica molt accentuada en els tamisos inferiors del granulat gros, un contingut elevat de lligant hidrocarbonat i poden contenir additius. Es poden utilitzar en capes primes de rodadura de 20 a 40 mm o en capes intermitjes de gruix entre 50 i 90 mm.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
- B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- Betum de grau alt segons UNE-EN 13924

- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
- PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats
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 generals de la mescla:
- Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
- Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
- El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
- Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
- Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt
Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1

Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

- Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
- Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel

fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
  - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
    - Capes de rodadura: <= 10% en massa
    - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
- Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
- Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
  - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
  - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
- Contingut de lligant: >=3%
  - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES DISCONTÍNUES:
Requisits dels materials constitutius:
- El grau de betum de penetració ha d'estar inclòs entre els següents:
  - Mescles discontinues BBTM: 35/50 i 160/220
  - Mescles drenants: 35/50 i 250/330
  - Mescles discontinues SMA: 30/45 i 330/430
- El grau de betum modificat ha de complir amb els valors especificats
- En mescles amb lligant de betum de penetració, amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum de penetració, el lligant ha de complir amb l'especificat a l'apartat 4.2.3. de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

Els tamisos considerats son els de la sèrie bàsica més la sèrie 1, o la sèrie bàsica més la sèrie 2 segons la norma UNE-EN 13043.
Els requisits de l'envoltant de granulometria poden incloure els percentatges que passen per un o dos tamisos opcionals compresos entre D i 2 mm, i un tamís opcional de granulats fins compres entre 2 i 0,063 mm. No es permet una combinació de mides de tamisos de la sèrie 1 i de la sèrie 2.
Els tamisos de mida D i els opcionals de mides incloses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
- Mescles discontinues:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm
  - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm
- Mescles tipus SMA:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm
  - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm,

- Mescles drenants:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm
  - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm
  - El tamís opcional de granulats fins s'ha de seleccionar dins dels tamisos següents: 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm i 0,125 mm.

La composició de referència de la mescla ha d'estar dins de l'envoltant de granulometria, els límits globals de la qual s'especifiquen a les taules 1 i 2 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 3 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de la taula 4 de l'UNE EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
  - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 4 i 5 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de les taules 5 i 6 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
  - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i a la taula 8 de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants
  - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 9 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, a la taula 15 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de la taula 11 de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
MESCLES DISCONTINUES BBTM:
El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: BBTM D Classe lligant
- BBTM: Mescla bituminosa per a capes primes
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Classe: A, B, C o D
- lligant: Desingació del lligant utilitzat

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 l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 7 de l'UNE-EN 13108-2.
- Estabilitat mecànica (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 8 de l'UNE-EN 13108-2.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
  - Grau 35/50, 40/60: 150 a 190ºC
  - Grau 50/70, 70/100: 140 a 180ºC
  - Grau 100/150, 160/220: 130 a 170ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

MESCLES DISCONTINUES SMA:
El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: SMA D Classe lligant
- SMA: Mescla bituminosa tipus SMA
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Classe: Cap o NR
- lligant: Designació del lligant utilitzat

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 l'abrasió amb pneumàtics clavetejats UNE-EN 13108-20: El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-5.
- Resistència a la deformació permanent UNE-EN 13108-20: El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a

la taula 13 de l'UNE-EN 13108-5.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració UNE-EN 12697-13: Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
- Grau 35/50, 40/60: 150 a 190ºC
- Grau 50/70, 70/100: 140 a 180ºC
- Grau 100/150, 160/220: 130 a 170ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria d'escorriment del lligant - material màxim escorregut, segons l'especificat a la taula 9 de l'UNE-EN 13108-5.
MESCLES DRENANTS:
El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: PA D Lligant:
- PA: Mescla bituminosa drenant
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Lligant: Designació del lligant utilitzat
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:
- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: <= 10% en massa
- Permeabilitat horitzontal o vertical mínimes (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 6 o 7 de l'UNE-EN 13108-7
- Pèrdua de partícules (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a màxim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 9 de l'UNE-EN 13108-7
- Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-7
- Afinitat entre betum i granulat en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser el corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 12 de l'UNE-EN 13108-7.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
    - Grau 35/50: 150 a 180ºC
    - Grau 50/70: 140 a 175ºC
    - Grau 70/100: 140 a 170ºC
    - Grau 160/220: 130 a 160ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES PER A US EN CARRETERES:
No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball.
Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar a l'obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 212 del PG 3.
En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm3, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant pel factor x = 2,65/d.
Toleràncies:
- Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):
    - Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 4%
    - Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%
    - Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 2%
    - Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1%
- Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral): ± 0,3%
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base
El tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits en la taula 542.1 del PG 3.
L'aportació de granulats procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, en capes base i intermèdies ha de ser < 10% en massa total de la mescla, sempre que no provinguin de mescles que tinguin deformacions plàstiques.
Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als

granulats combinats, inclòs el pols mineral, pels tamisos: 45 mm, 32 mm, 22 mm, 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; 0,250 mm i 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG 3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.
Contingut de lligant:
- Capa de rodadura, mescla densa i semidensa: >= 4,50%
- Capa intermèdia, mescla densa i semidensa: >= 4,50%
- Capa intermèdia, mescla mòdul alt: >= 4,50%
- Capa base, mescla semidensa i grossa: >= 3,65%
- Capa base, mescla mòdul alt: >= 4,75%
Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral: Ha de complir el valor especificat en la taula 542.12 del PG 3.
Contingut de forats: Ha de complir l'establert en la taula 542.13 del PG 3 determinat segons les normes següents:
- Mescles D <= 22 mm: UNE-EN 12697-30
- Mescles D > 22 mm: UNE-EN 12697-32
Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establert en les taules 542.14a o 542.14b del PG 3.
Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):
- Capes base i intermèdia: >= 80%
- Capes de rodadura: >= 80%
MESCLES DISCONTINUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 543 del PG 3:
- Mescles discontinues: BBTM 8A, BBTM 11A, BBTM 8B, BBTM 11B
- Mescles drenants: PA 11, PA 16
- Mescles discontinues SMA: SMA 8, SMA 11, SMA 11NR, SMA 16
El tipus de lligant hidrocarbonat ha d'estar entre els definits en la taula 543.1 del PG 3/75.
Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, pels tamisos: 22 mm, 16 mm, 11,2 mm, 8mm, 5,6 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; i 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG-3 per les mescles discontinues i les mescles poroses. En el cas de les mescles tipus SMA els valors han d'estar inclosos dins dels tamisos fixats en aquest plec. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.
Mescla tipus SMA:
+----------+

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD5O- - TUB DE PVC PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5O-0LK7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de volta
- Tub circular
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta elàstica.
No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
La superfície interior ha de ser llisa i regular.
Pes específic (UNE 53-020) (P): 13,5 kN/m3 < P < 14,6 kN/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53114-2): Ha de complir
Coeficient de dilatació lineal a 0°C (UNE 53126): <= 8·10^-5 >= P >= 6·10^-5 (1/ºC)
Resistència a tracció simple (UNE EN 1452-2): >= 500 kg/cm2
Allargament fins al trencament (UNE EN 1452-2): >= 80%
Absorció d'aigua (UNE EN 1452-2): <= 4 mg/cm2
Opacitat (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%
Superfície drenant:>= 90 cm2/m; >= 3% Superfície lateral
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm
- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm
TUB CIRCULAR:
Els tubs han de ser ranurats i rígids, formats enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, i amb unió de la banda per soldadura química.
La cara interior del tub ha de ser llisa, mentre que l'exterior del tub ha de ser nervada.
Els nervis han de tenir forma de "T".
El tub ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Qualitat (UNE 53331 / ASTM D 1784): "D"
TUB DE VOLTA:
Els tubs han de ser ranurats de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
El tub ha de disposar, en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoidal.
Característiques del tub:

Diàmetre (mm)	Gruix (mm)	Superfície filtrant (cm2/m)	Capacitat de filtració (l s/m)
90	>= 0,8	>= 65	>= 1,5
110	>= 1,0	>= 75	>= 2,8
160	>= 1,2	>= 100	>= 5,2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.

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:
A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament:
    - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.
    - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta).

    - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
    - Comprovació de l'estanquitat del tub.
    - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:
        - 5 determinacions del diàmetre interior.
        - 5 determinacions de la longitud.
        - Desviació màxima respecte la generatriu.
        - 5 determinacions del gruix.
- Per a cada subministrador diferent de tubs, es realitzaran els següents assaigs:
    - Resistència a la tracció simple i allargament fins a trencament (UNE EN 1452-2)
    - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN ISO 306)
    - Resistència a l'aixafament (ASTM C.497), per a cada diàmetre diferent.

En cas 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:
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 materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.
Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.
En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5ZV010,BD5ZY020.

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 obertura.
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.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 - MATERIALS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7F - TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7FR610.

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 helicoidal 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.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD1- - BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD1-1KH0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 obertura.
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.
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.).

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.

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

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.

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

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZAHD0.

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 obertura.
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.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG - MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG2- - FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG2-34UA.

Plec de condicions

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

BDG - MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG3- - PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG3-34IF.

Plec de condicions

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

BDG - MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDGZYGE0,BDGZB610.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 protecció.

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 CRITERIS 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 PER A DESGUASSOS I BAIXANTS

BDW3 - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3BC00.

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 aguas 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 estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* 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

BDY3 - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY3BC00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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 aguas 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 estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* 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

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB2 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB27400,BFB28400.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de baixa densitat 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.
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	
DN (mm)	Gruix de paret, e (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 mín.	Diàmetre exterior mig màx.	Ovalització màxima
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 els 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

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWB2705,BFWB2805,BFWBUZ10,BFWBUZ11,BFWBUZ12,BFWBUZ20,BFWBUZ21,BFWBUZ22.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS 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

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYB - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYB2705,BFYB2805.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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 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

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYH- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-0A3A.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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 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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- - TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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-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 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.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJS - EQUIPS PER A REG

BJSN- - PROGRAMADOR DE REG AMB ALIMENTACIÓ A 24 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJSN-26JL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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

PROGRAMADOR O ELECTROVÀLVULA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 - VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN3G4970,BN3G4A70.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és

apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
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 d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ1 - BANCS

BQ11 - BANCS DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQ11ZZ51,BQ11ZZ98,BQ11ZZ99.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bancs de fusta tropical pintats i envernissats amb suports de fosa o de passamà.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar formats amb pletines d'estructura i de reforç, seient i respatller de llistons de fusta de Guinea, amb els cantells roms, fixats a l'estructura amb cargols passadors de pressió cadmiats, de cap esfèric.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de la fusta ha de ser dues capes de pintura sintètica, amb una capa prèvia de preparació.
L'estructura metàl·lica ha de tenir un acabat amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.

Les bases de les potes han de tenir espàrrecs roscats per a l'ancoratge.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
Llargària dels espàrrecs: >= 25 mm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 20 mm
- Separació entre llistons: ± 1,5 mm
- Paral·lelisme entre llistons: ± 2 mm (no acumulatius)
- Guerxament dels llistons: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats.
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ2 - PAPERERES

BQ21 - PAPERERES TRABUCABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQ21YC70.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Papereres trabucables de planxa pintada amb base perforada, vores arrodonides i suports de tub.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El cilindre de la paperera ha de ser de planxa rebordonada doblement a la part superior i de planxa perforada a la base. Ha de tenir uns reforços en els punts de subjecció dels suports.
Els suports han de tenir elements quepermetin el gir de la paperera i una tanca per a bloquejar-la.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Ha d'anar acabada amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.
Els tubs de suport han de tenir la llargària adequada per tal que, en encastar-los a la base d'ancoratge, la part superior de la paperera quedi a 80 cm del terra.

El punt de rotació de la paperera respecte al suport ha d'estar situat en el seu terç superior.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
Alçària: 50 cm
Tipus d'acer: S235JR
Gruix de la planxa metàl·lica: 1 mm
Gruix de la planxa perforada: 1 mm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades.
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

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

BR3D- - TERRA VEGETAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3D-21GJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
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 VOLCÀNICA:
Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.
Granulometria: 4 - 16 mm
Calç: < 10%
Densitat aparent seca: 680 kg/m3

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.

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 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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4FR-2633,BR423-22DS.

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 llargària 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.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

BR42 - ARBRES PLANIFOLIS (CELTIS A EUCALYPTUS)

BR423- - CERCIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR423-22DS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
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%
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 llargària 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.
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:
* 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.
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
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.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

BR4F - ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (MATHIOLA A PENSTEMON)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4FR-2633.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

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%

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 llargària 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.

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:
* 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.

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

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.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

BR4F - ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (MATHIOLA A PENSTEMON)

BR4FR- - PARTHENOCISSUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4FR-2633.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
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%
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 llargària 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.

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:
* 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.

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

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.

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701821,D0701641,D070A4D1,D070A8B1.

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.

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F1 - TREBALLS PREVIS, D'IMPLANTACIÓ I SUPLEMENTS

F16 - CALES

F169 - CALES EN PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F169Y010,F169Y100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cales manuals en paviments per a localitzar la situació de les instal·lacions de serveis existents.
S'han considerat les unitats d'obra següents
- Cala d'inspecció sense incloure l'obra civil necessària
- Cala d'inspecció inclosa l'obra civil necessària
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Enderroc del paviment
- Excavació de les terres fins localització dels serveis, amb els mitjans adients
- Reblert de la cala amb sauló, en les unitats d'obra que tenen inclosa l'obra civil
- Formació de base de formigó, en el seu cas
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa i de les terres sobre camió o contenidor
- Transport a abocador i gestió de residus, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.
Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.
Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.
No hi ha d'haver elements estructurals afectats.
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.
Cadascuna de les operacions que composen la unitat d'obra ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'enderroc i l'excavació s'han de realitzar amb els equips adients.
Els equips utilitzats han de garantir un nivell de vibracions, soroll i contaminació ambiental inferior als màxims establerts per la normativa específica d'aplicació.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.
Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.
S'han de desmuntar els elements de senyalització viària i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina. S'han de reposar aquells que accidentalment s'hagin fet malbé.
S'ha de tenir especial cura amb les plantacions d'arbrat existent, deixant la distància mínima necessària per a evitar que l'execució de la cala els pugui afectar.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.
L'execució de cada operació s'ha de fer segons el seu plec de condicions tècniques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F219KBC0,F21913Z5,F2193AN1,F2194U40.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de paviments, com ara rigoles, vorades, etc., arrencada o fresatge de paviments o soleres, talls fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Esglaons de peces de pedra, formigó, ceràmica etc.
-Arrencada o demolició de paviment de formigó, panots, llambordins, peces de pedra o mescla bituminosa
- Soleres de formigó
- Talls de paviments de mescal bituminosa
- Fresatge de paviments de mescla bituminosa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició, arrencada, tall o fresatge de l'element afectat
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor.

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
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.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 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 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, ARRENCADA O FRESAT DE PAVIMENT O SOLERA:
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).
* 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

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F21B - ARRENCADES O DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21B1011.

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
- Desmuntatge de senyal de trànsit
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, traient 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 CRITERIS 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).

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F21D - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21DYH02,F21DYG0N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
S'han considerat els elements següents:
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

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

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.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
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.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
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

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

POU:
m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

EMBORNAL:
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).

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F21Q - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'EQUIPAMENTS FIXOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21QV010,F21QV099.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desmuntatge o retirada d'elements de mobiliari urbà.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Retirada de suports per aparcament de bicicletes.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Restauració del paviment on està fixat l'element
- Protecció dels elements desmuntats si s'han de aprofitar
- Càrrega i transport dels elements retirats fins a lloc d'aplec
- Càrrega de la runa sobre el camió

DESMUNTATGES I RETIRADA DE SUPORTS PER APARCAMENT DE BICICLETES:
S'han de desmuntar o retirar tots els elements indicats a la DT.
No han de quedar elements de fixació sense servei, que puguin produir danys als usuaris de la via públic, com ara tubs tallats al paviment etc.
Si s'arranca un element encastat al paviment, s'ha de reblir el forat amb el mateix material que el conforma.
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

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
Els elements fixats amb cargols o brides, s'han de desmuntar seguint el procés invers en el que es van muntar, sense tallar els cargols o les brides.
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.
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

RETIRADA DE SUPORT PER A APARCAMENT DE BICICLETA:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F221U105.

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 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F222V100,F2225432.

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.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
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.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de 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 CRITERIS 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

F227 - REPÀS I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F227T00F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F228 - Família 228

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2285R00.

Plec de condicions

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'adient.
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 CRITERI 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).
* 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).

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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R3V300.

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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R5Y054.

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

TRANSPORT A BASE INTERMÈDIA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
Els residus especials es podran dur a una base intermèdia per a posterior transport definitiu a instal·lació de gestió de residus.
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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2RA61H0,F2RA7LP0.

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

F92 - SUBBASES

F921 - SUBBASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F921201J.

1.- 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:
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, provenint d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La humitat òptima de compactació, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.
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).
Grau de compactació:
- Tot-u artificial:
  - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM (UNE 103501)
  - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM (UNE 103501)
- Tot-u natural: >= 98% PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.
Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):
- Esplanada (trànsit T3): >= 104 MPa
- Esplanada (trànsit T4-vorals): >= 78 MPa
- Subbase (trànsit T3): >= 80 MPa
- Subbase (trànsit T4-vorals): >= 60 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
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

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
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.
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 que la DF autoritzi el contrari.
En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
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

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 aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.
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 medis 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.

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 escreixos 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/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.

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:
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

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.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.

- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.

- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.
No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha

d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.
S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.
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.
El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.
El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

F9 - PAVIMENTS

F93 - BASES

F931 - BASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F931RV1J.

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 òptima
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).
* 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 (PG-3).

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.

F9 - PAVIMENTS

F93 - BASES

F936 - BASES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F936Y010,F9365G11.

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 juncts 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 juncts 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 juncts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els juncts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb la instrucció estructural vigent.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

Els elements compliran els requisits i especificacions tècniques corresponents al Codi Estructural.

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 CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

F9 - PAVIMENTS

F96 - VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F961V015,F96YV015,F96AY6A3,F96ZV007,F961CVG2.

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

F97 - RIGOLES

F971 - BASES DE FORMIGÓ PER A RIGOLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F971VG71.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessaries per a la formació de rigoles.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de base per a rigola, amb formigó en massa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Base per a rigola:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó
- Acabat de la superfície
- Protecció del formigó fresc i cura

BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA:
El formigonament no pot tenir esquerdes, disgregacions o buits en la seva massa.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir una textura uniforme i contínua.
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
La cara inferior de la base ha de quedar recolzada sobre el suport al mateix nivell que la base de formigó de la vorada.
La secció de la base no pot quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM)
- Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%
- Rigola de formigó: >= 90%

ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que inicii el seu adormiment.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
La compactació s'ha de fer per vibració fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Per a realitzar junts de formigonament no previstos al projecte és necessària l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:
* 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:
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.
- 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:
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.
- 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

F97 - RIGOLES

F974 - RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F974V000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessaries per a la formació de rigoles.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural, morter o formigó, col·locades amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Rigola amb peces col·locades amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada

RIGOLA:
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

RIGOLA AMB PECES:
Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.
Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.
Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM)
- Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%
- Rigola de formigó: >= 90%

RIGOLA AMB PECES:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.
No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RIGOLA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RIGOLA AMB PECES:
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:
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.
- 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

F98 - GUALS DE PECES ESPECIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F981Y4A8,F981Y5AA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de guals per a vianants o per a vehicles en les voreres.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Peça de capçal per a formació de gual
- Rampa central per a la formació de gual, recta o corba
- Gual de peces de formigó, incloent les dues peces extremes i les peces de la rampa central
- Gual de vorada

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
- Neteja de la superfície acabada

CONDICIONS GENERALS:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada a la DT.
Ha d'estar situat al lloc indicat a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta.
Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al disseny del conjunt.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat 10 cm sobre el llit de formigó, a tota l'amplària de les peces.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

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.
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.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RAMPA PER A GUAL DE PECES DE PEDRA I GUAL DE PECES DE FORMIGÓ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
La llargada de les rampes per a guals es mesurarà entre les cares interiors dels capçals.
La llargada dels guals de peces de formigó es mesurarà entre les cares exteriors dels capçals.
Si el gual es corb, es mesurarà seguin el perímetre exterior del mateix.

CAPÇAL PER A GUAL:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

GUAL DE VORADA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F9 - PAVIMENTS

F9E - PAVIMENTS DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9E1Y130,F9E1Y110.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana, sense ressalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les

rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
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
Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més proper possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

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:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 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

F9F - PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9F5YT18,F9F5YT38.

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 ressalts 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

F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9H1CVBA,F9H11B52,F9H11251.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa en calent per a capes de paviment, formades per la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa en calent, tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un

lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs el pols mineral) amb granulometria continua i eventualment additius.
- Mescles bituminoses drenants per a capes de rodadura, formades per granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral, que son les que per la seva proporció baixa de granulat fi, tenen un contingut molt elevat de forats interconnectats que proporcionen propietats drenants. S'han considerat per a l'us en capes de rodadura de 4 a 5 cm de gruix..
- Mescles bituminoses discontinues per a capes de rodadura, formades per granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral, que tenen una discontinuïtat granulomètrica molt elevada en els tamisos inferiors del granulat gros. S'han considerat dos tipus; un amb la mida màxima nominal del fus granulomètric de 8 mm i l'altre d'11 mm. Es consideren per a ús en capes de rodadura de 2 a 3 cm de gruix.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.15 o 542.16 del PG-3.

En capes de rodadura:
- Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa: >= 0,7 mm
- Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa)

Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:

La densitat per a mescles BBTM A, obtinguda segons apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior a la densitat de referència.
El percentatge de forats, per a mescles BBTM B i PA, obtingut segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior al percentatge de forats de referència.
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 543.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 543.13 o 543.14 del PG-3.

Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa:
  - Mescles tipus BBTM B i PA: 1,5 mm
  - Mescles tipus BBTM A: 1,1 mm

Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa):
  - Mescles tipus BBTM B i PA: 60%
  - Mescles tipus BBTM A: 65%

Toleràncies d'execució:
- Densitat (mescles BBTM A) obtinguda segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3: no ha de ser inferior a 98% de la densitat de referència
- Percentatge de forats:
  - Mescla tipus BBTM B i gruix de capa >= 2,5 cm: ± 2%
  - Mescla tipus PA: ± 2%
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors als definits en les seccions tipus de la DT, o en el seu defecte, el que resulti de l'aplicació de la dotació mitja que s'especifica en el plec de prescripcions tècniques particulars.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar 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.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
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.
S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
On resulti impossible, a judici del Director d'Obra, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de pluja.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 542.4.3 del PG-3.
A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades.
L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 542.4.4 del PG-3.

La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat pel Director d'Obra en funció dels resultats del tram de prova; s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que assoleixi la densitat especificada.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C. Amb vent intens, després de gelades o en taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de pluja.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en l'article 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 543.4.3 del PG-3.
A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T2 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.
En capes de rodadura amb mescles drenants, cal evitar sempre els junts longitudinals. Només en categories de trànsit T2 i T3 o pavimentació de carreteres en les que no sigui possible tallar el trànsit, es permeten i aquests junts han de coincidir amb un carener del paviment.

La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada a la DT amb les toleràncies previstes.
L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 543.4.4 del PG-3.
La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat pel Director d'Obra en funció dels resultats del tram de prova; el nombre de passades de compactador sense vibració ha de ser superior a 6, s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que es compleixi el pla aprovat.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació i s'han de separar més de 5 m dels junts transversals de les franges d'estesa contigües.
La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60ºC. S'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
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 en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
m2 de superfície, segons tipus, mesurats multiplicant l'amplària de cada capa d'acord amb les seccions tipus especificades a la DT per la llargària realment executada.

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 en aquesta unitat d'obra els regs d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.
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 Circular 24/2008, sobre el Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- En mescles contínues: Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
    - 500 m de calçada
    - 3.500 m2 de calçada
    - la fracció construïda diàriament
- En mescles discontínues: Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 aplicant 50 cops per cara al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
    - 500 m de calçada
    - 3.500 m2 de calçada
    - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- En mescles contínues: Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació, com el valor mig dels 4 últims valors de densitat aparent obtinguts de les provetes del punt anterior
- Per a mescles tipus BBTM A, determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació, com el valor mesurat dels últims 4 valors de densitat aparent, obtinguts de les provetes anteriors.
- Per a mescles tipus BBTM B i PA, determinació per a cada lot, del percentatge de forats de referència per a compactació, definit com el valor mig dels últims 4 valors de contingut de forats obtinguts de les provetes anteriors.
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- Per a mescles tipus BBTM B i PA, permeabiitat de la capa durant la seva compactació segons NLT 327; amb la freqüència que determini la DO.
- Per a mescles contínues, la frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Control de la regularitat superficial del lot 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, calculant un valor cada hm. En les capes de rodadura sha de comrpvar la regularitat superficial a més, abans de la recepció definitiva de les obres, en tota la llargària de l'obra
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, una cop passats 2 meses de la posada en servei de la capa, en tota la llargària del lot

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

- Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 5 per lot
- Determinar la densitat i el gruix dels testimonis antriors segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

En capes de rodadura, cal comprovar a més:
- Mesura de la macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, abans de la posada en servei de la capa, en 5 punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
- Per a mescles BBTM A, BBTM B en capes de gruix >= 2,5 cm i mescles PA: extracció de testimonis en punts aleatoris, en nombre més gran o igual a 5 per lot
- En mescles BBTM A: determinar la densitat aparent de les provetes i el gruix de la capa
- En mescles BBTM B de gruixos >= 2,5 cm: determinar la densitat aparent i el percentatge de forats dels testimonis extrets
- En mescles BBTM B de gruixos < 2,5 cm, : determinar la dotació mitja de la mescla com a relació entre la massa total dels materials corresponents a cada càrrega, mesurada per diferència de pes del camió abans i després de carregar-lo, per la superfície realment tractada mesurada en el terreny. La bàscula ha d'estar contrastada
- En mescles PA, sobre les provetes extretes, cal determinar el gruix, el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 i la densitat segons UNE-EN 12697-6 considerant les condicions d'assaig que figuren a l'annex B de l'UNE-EN 13108-20.
- Mesura de la macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, abans de la posada en servei de la capa, en 5 punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control definit en el procés d'execució (500 m de calçada, 3.500 m2 de calçada o jornada diària) s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA

Les condicions d'acceptació són les següents:

Densitat:
- La densitat mitja obtinguda no ha de ser inferior a l'especificada anteriorment; no més de 3 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals que baixin de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, s'ha de procedir de la següent manera:
    - Si la densitat mitja obtinguda és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar per compte del Contractista;
    - Si la densitat mitja obtinguda no és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Gruix:
- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst a la secció-tipus de la DT. No més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que baixin del prescrit en més d'un 10%.

Si el gruix mig obtingut en una capa és inferior a l'especificat anteriorment, s'ha de procedir de la següent manera:
    - Per capes de base:
        - Si el gruix mig obtingut en una capa de base fos inferior al 80% de l'especificat abans, s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib;
        - Si el gruix mig obtingut fos superior al 80% de l'especificat abans, i no existissin problemes d'entollament, s'ha de compensar el minvament de la capa amb el gruix addicional corresponent a la capa superior per compte del Contractista.
    - Per capes intermèdies:
        - Si el gruix mig obtingut en una capa intermèdia fos inferior al 90% de l'especificat abans, s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib o sobrecàrregues en estructures
        - Si el gruix mig obtingut fos superior al 90% de l'especificat abans, i no existissin problemes d'entollament, s'ha d'acceptar la capa amb una penalització econòmica del 10%.
    - Per capes de rodadura:
        - Si el gruix mig obtingut fos inferior a l'especificat s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib o sobrecàrregues en estructures

Regularitat superficial:
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
    - Si els resultats excedeixen els límits establerts en més del 10% de la longitud del tram controlat o de la longitud total de l'obra per a capes de rodadura, s'ha d'estendre una nova capa de mescla bituminosa amb el gruix que determini el DO a càrrec del Contractista;

    - Si els resultats excedeixen els límits establerts en menys del 10% de la longitud del tram controlat o de la longitud total de l'obra, s'han de corregir els defectes de regularitat superficial mitjançant fressat a càrrec del Contractista. La localització dels esmentats defectes s'ha de fer sobre els perfils longitudinals obtinguts en l'auscultació per la determinació de la regularitat superficial.
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa de rodadura en trams uniformes i continus, amb longituds superiors a 2 km, milloren els límits establerts, i compleixen amb els valors de les taules següents, segons correspongui, es podrà incrementar l'abonament de mescla bituminosa, segons l'establert en l'apartat 542.11 del PG 3:
    - Per ferms de nova construcció amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 542.20a
    - Per ferms rehabilitats estructuralment amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 542.20b

Macrotextura superficial:
- El resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial no ha de resultar inferior al valor previst. No més d'un individu de la mostra assajada pot presentar un resultat individual inferior a aquest valor en més del 25%.

Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
    - Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista
    - Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta superior al 90% del valor previst, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10%

Resistència al lliscament:
- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
    - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista.
    - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta superior al 90% del valor previst, s'aplicarà una penalització econòmica del 10%

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:

Densitat en mescles discontinues BBTM A:
- La densitat mitja obtinguda no ha de ser inferior a l'especificada; no més de 2 mostres poden presentar resultats individuals inferiors al 95% de la densitat de referència.
- Si la densitat mitja obtinguda es inferior a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
    - Si la densitat mitja obtinguda es inferior al 95% de la densitat de referència, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;
    - Si la densitat mitja obtinguda no es inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles discontinues BBTM B, i gruix de la capa >= 2,5 cm:
- La mitja del percentatge de forats no ha de variar en més de 2 punts percentuals dels valors especificats; no més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que variïn dels establerts en més de 3 punts percentuals.
- Si la mitja del percentatge de forats es diferent a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
    - Si la mitja de percentatge de forats varia en més de 4 punts percentuals, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;
    - Si la mitja de percentatge de forats varia en menys de 4 punts percentuals, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles discontinues BBTM B, i gruix de la capa < 2,5 cm:
- La dotació mitja de mescla obtinguda en el lot, no ha de ser inferior a l'especificada i, a més, no més de 2 mostres poden presentar resultats individuals inferiors al 95% de la densitat de referència.
- Si la dotació mitja de mescla es inferior a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
    - Si la dotació mitja de mescla obtinguda es inferior al 95% de la densitat de referència, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;
    - Si la dotació mitja de mescla obtinguda no es inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles drenants PA:
- La mitja del percentatge de forats no ha de variar en més de 2 punts percentuals dels valors especificats; no més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que variïn dels establerts en més de 3 punts percentuals

- Si la mitja del percentatge de forats es diferent a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
    - Si la mitja de percentatge de forats varia en més de 4 punts percentuals, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;
    - Si la mitja de percentatge de forats varia en menys de 4 punts percentuals, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Gruix:
- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst a la secció-tipus de la DT. No més de 2 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals inferiors al 95% del gruix especificat.
- Si el gruix mig obtingut en una capa és inferior a l'especificat anteriorment, s'ha de procedir de la següent manera, s'ha de rebutjar la capa i el Contractista pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la.

Regularitat superficial:
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts, cal enderrocar el lot, retirar la runa a l'abocador i estendre una nova capa a càrrec del Contractista.
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa de rodadura en trams uniformes i continus, amb longituds superiors a 2 km, milloren els límits establerts, i compleixen amb els valors de les taules següents, segons correspongui, es podrà incrementar l'abonament de mescla bituminosa, segons l'establert en l'apartat .543.11 del PG 3:
    - Per ferms de nova construcció amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 543.18a
    - Per ferms rehabilitats estructuralment amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 543.18b

Macrotextura superficial:
- El resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial no ha de resultar inferior al valor previst. No més d'un individu de la mostra assajada pot presentar un resultat individual inferior a aquest valor en més del 25%.

Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
    - Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista, i en les mescles drenants, cal enderrocar el lot, portar-lo a l'abocador i reposar la capa a càrrec del Contractista
    - Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta superior al 90% del valor previst, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10%

Resistència al lliscament:
- El resultat mig de la resistència al lliscament no ha de ser inferior al valor previst. No més d'un 5% de la llargària total del lot pot presentar un resultat inferior a aquest valor en més de 5 unitats.
- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
    - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al 95% del valor previst, en mescles discontinues, s'ha d'estendre una nova capa a càrrec del Contractista i en mescles drenants, cal enderrocar el lot, portar-lo a l'abocador i reposar la capa a càrrec del Contractista
    - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta superior al 95% del valor previst, s'aplicarà una penalització econòmica del 10%

F9 - PAVIMENTS

F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

F9H1 - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9H1CVBA,F9H11B52,F9H11251.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG 3/75 MOD 11-OM, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar 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.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
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.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el plaç de rotura del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència adicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
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 en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.
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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
  - 500 m de calçada
  - 3.500 m2 de calçada
  - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

FBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBAEQ001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques de senyalització horitzontal.
S'han considerat les marques següents:
- Marques longitudinals
- Marques transversals
- Marques superficials
- Pintat de banda contínua sonora

S'han considerat els tipus de marques següents:
- Reflectants
- No reflectants

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja i acondicionament del paviment
- Aplicació de la pintura
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecatge

CONDICIONS GENERALS:
Les marques han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats a la DT.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.
El color de la marca ha de correspondre a la referència B-118 de l'UNE 48-103.
El color ha de complir les especificacions de l'UNE_EN 1436.
Dosificació de pintura: 720 g/m2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 12%

MARQUES REFLECTANTS:
Dosificació de microesferes de vidre: 480 g/m2
CARRETERES:
Relació de contrast marca/paviment (UNE 135-200/1): 1,7
Resistència al lliscament (UNE 135-200/1): >= 0,45
Coeficient de retrorreflexió (UNE_EN 1436):
- Color blanc:
  - 30 dies: >= 300 mcd/lx m2
  - 180 dies: >= 200 mcd/lx m2
  - 730 dies: >= 100 mcd/lx m2
- Color groc: >= 150 mcd/lx m2

Factor de luminància (UNE_EN 1436):
- Color blanc:
  - Sobre paviment bituminós: >= 0,30
  - Sobre paviment de formigó: >= 0,40
- Color groc: >= 0,20

BANDA CONTÍNUA SONORA:
La banda sonora ha d'estar formada per un mosaic de peces pintades sobre el paviment, totes de la mateixa mida, amb la separació suficient per tal que facin soroll en ser trepitjades per les rodes del vehicle.
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" I "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinades.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, distints dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de la carretera,

es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES".
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305).
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.
Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no pot presentar eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'ha d'aplicar la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li el grau d'adherència suficient.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat.per la DF.

S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.
BANDA CONTÍNUA SONORA:
La formació del mosaic pintat sobre el paviment de la banda sonora, s'ha de realitzar amb la maquinària i les eines adequades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:
m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat per l'eix de la faixa al terreny.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.
MARQUES SUPERFICIALS:
m2 de superfície pintada, d'acord amb les especificacions de la DT, mesurant la superfície circumscrita al conjunt de la marca pintada.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
* 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 de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
* UNE-EN 1436:1998 Materiales para señalización horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

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 sobre la que s'ha d'aplicar la pintura, condicions de neteja, compatibilitat de pintures en cas de repintat, etc...
- Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
- Replanteig dels punts on s'ha de pintar.
- Control diari de la relació entre pintura consumida i superfície pintada.
- Cada 1500 m de marques vials o al menys amb freqüència diària, comprovació de la dosificació de pintura i microesferes (UNE 135274), sobre, com a mínim:
    - 2 mostres de 2 l de pintura obtinguda directament de la pistola.
    - 3 xapes metàl·liques de 30x15x0,2 cm, que s'hauran de disposar transversalment a la línia on ha de passar la màquina espaiades 40 m com a mínim. S'hauran de deixar eixugar 30 min. abans de recollir-les.
- Cada 1000 m de marques vials o al menys amb freqüència diària, comprovació de:
  - Dosificació de pintura i microesferes en xapes (UNE 135274)
  - Retrorreflexió in-situ (UNE-EN 1436)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a la UNE-EN 1436 i en les respectives normes de procediment de cada assaig.
Durant l'aplicació de la pintura s'obtindran mostres per a fer assaigs, davant de la DF. Aquestes mostres seran com a mínim:
- 2 mostres de 2 l de pintura directament de la pistola per lot d'acceptació.
- 10-12 xapes metàl·liques per lot d'acceptació. Aquestes xapes de 30x15x0,2 cm s'hauran de disposar a la línia on ha de passar la màquina espaiades 40 m, en sentit transversal. S'hauran de deixar eixugar 30 min. abans de recollir-les.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La unitat d'obra s'ha d'executar d'acord a les condicions indicades al plec. El contractista haurà de corregir els defectes observats.
Els assaigs d'identificació dels materials han de complir les indicacions del plec, amb les toleràncies indicades a la norma UNE 135200-2.
Les dotacions d'aplicació mitjanes dels materials, obtingudes a partir de les làmines metàl·liques, han de complir les especificacions de projecte i/o del plec de condicions tècniques particulars. La dispersió dels valors obtinguts, expressada en funció del coeficient de variació, ha de ser inferior al 10 %.
Es rebutjaran, i per tant, hauran de ser reposades totes les marques vials avaluades que presentin, en qualsevol dels períodes de 30, 180 i 730 dies exigits com a garantia, valors inferiors als especificats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Assaigs de la marca vial en servei. Es realitzaran les següents determinacions mitjançant un sistema d'avaluació dinàmic "in situ":
  - Obtenció del coeficient de retrorreflexió de la marca vial (UNE-EN 1436), als 30, 180 i 730 dies de la seva aplicació.
- Es requereixen els següents assaigs:
  - Resistència al lliscament (UNE-EN 1436)
  - Grau deteriorament
- Evolució del factor de luminància (UNE 48073-2)

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.

FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

FBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

FBB2 - SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBB2UC10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Plaques amb senyals d'informació
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°

VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
* 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.
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
  - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
  - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD5 - DRENATGES

FD5J - CAIXES PER A EMBORNALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5JY521.

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 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021).

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 superfícies 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).
* 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 FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD5 - DRENATGES

FD5Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5ZY010,FD5ZY020.

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.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD7 - CLAVEGUERES

FD7F - CLAVEGUERES AMB TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD7FQ611.

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 alçària 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'alçària 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

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.
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».
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).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD7 - CLAVEGUERES

FD7Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A CLAVEGUERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD7ZYGE0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Peça clip elastomèric de PVC per a connectar clavegueró de diferents diàmetres, col·locat amb adhesiu.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport
- Replanteig de la partida d'obra
- Col·locació de l'accessori en la seva posició definitiva.
- Neteja
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, elements de neteja, etc.
- Preparació de la superfície
- Col·locació de l'acoblament

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 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.
Els components a connectar han d'estar situats sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT, de manera que no es transmetin esforços a les unions.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
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 que han de complir el seu plec de condicions tècniques.
L'estanquitat s'obté per la compressió del junt d'estanquitat sobre la superfície exterior de l'extrem llis del tub degut a la pressió sobre el junt que exerceix la contrabrida de compressió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Cal examinar els components, rebutjant els que presentin algun defecte.
Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.
Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems. Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.
El muntatge de l'accessori s'ha de fer segons les instruccions de la documentació del fabricant. Per al muntatge s'han de fer servir els components i materials que el fabricant subministra amb l'accessori. Queda expressament prohibit substituir cap component de l'accessori per altres components que no hagin estat aprovats pel fabricant.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD9 - RECOBRIMENTS PROTECTORS EXTERIORS PER A CLAVEGUERES

FD9F - RECOBRIMENTS PROTECTORS EXTERIORS PER A CLAVEGUERES DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD9FY727.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recobriment exterior amb formigó per a la protecció de tubs.
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 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021).
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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDDZUD22.

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).
* 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).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDGZ - Familia DGZ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDGZU010.

Plec de condicions

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 CRITERI 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 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK2Y2G9,FDK2URZZ,FDK2Y299.

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 formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.

- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó fet "in situ":
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
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.
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal
PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a 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.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric
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

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
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 s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
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.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
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 CRITERIS 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).

FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

FFB - TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FFB2Y85Z,FFB2YZ5U.

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.

FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

FJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

FJM3 - VENTOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJM3UZ10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventoses de fosa muntades en un pericó de canalització soterrada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Roscades
- Embridades
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Ventoses roscades:
- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat
Ventoses embridades:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa

- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar col·locada en els punts més alts de la xarxa al costat d'una clau de pas en derivació, dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.
L'eix de l'aparell ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.
Els eixos de la ventosa i de la clau de pas han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.
La separació entre la ventosa i les parets del pericó ha de ser suficient per a permetre la seva manipulació.
No ha d'haver fuites entre la ventosa i la clau de pas.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
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: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

VENTOSES ROSCADES:
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 s'ha de netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que va proveïda la ventosa, s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VENTOSES EMBRIDADES:
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 23 de deciembre de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFA/1975: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

FQ - MOBILIARI URBÀ

FQ1 - BANCS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FQ1132ZZ,FQ1132ZY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bancs col·locats a l'exterior.
S'han considerat els tipus de bancs següents:
- Bancs de fusta
- Bancs metàl·lics
- Bancs de pedra artificial
- Bancs de pedra natural
- Bancs de materials plàstics

S'han considerat els sistemes de col·locació següents:
- Ancorats amb daus de formigó
- Collats sobre el paviment amb fixacions mecàniques
- Recolzats sobre el paviment
- Encastats al parament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Formigonament dels daus d'ancoratge, en el seu cas
- Ancoratge del banc, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
El banc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.
Els elements metàl·lics (fixacions, estructures de suport, etc.), han de quedar protegits de la corrosió.
Un cop col·locat el banc no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.
Ancoratge dels suports: >= 25 cm
Toleràncies d'execució:
- Alçària del seient: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 10 mm

ANCORATS A DAUS DE FORMIGÓ:
Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.
Dimensió dels daus d'ancoratge: 40x40x40 cm
Nombre de daus: 4

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.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS 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:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.

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.

FQ - MOBILIARI URBÀ

FQ1 - BANCS

FQ11 - BANCS DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FQ1132ZZ,FQ1132ZY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bancs col·locats a l'exterior.
S'han considerat els tipus de bancs següents:
- Bancs de fusta
- Bancs metàl·lics
- Bancs de pedra artificial
- Bancs de pedra natural

- Bancs de materials plàstics
S'han considerat els sistemes de col·locació següents:
- Ancorats amb daus de formigó
- Collats sobre el paviment amb fixacions mecàniques
- Recolzats sobre el paviment
- Encastats al parament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Formigonament dels daus d'ancoratge, en el seu cas
- Ancoratge del banc, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El banc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.
Els elements metàl·lics (fixacions, estructures de suport, etc.), han de quedar protegits de la corrosió.
Un cop col·locat el banc no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.
Ancoratge dels suports: >= 25 cm
Toleràncies d'execució:
- Alçària del seient: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 10 mm
ANCORATS A DAUS DE FORMIGÓ:
Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.
Dimensió dels daus d'ancoratge: 40x40x40 cm
Nombre de daus: 4

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.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

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:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.
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.

FQ - MOBILIARI URBÀ

FQ2 - PAPERERES

FQ21 - PAPERERES TRABUCABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FQ21YC70.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Papereres trabucables de planxa pintada ancorades amb dau de formigó.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Formigonament dels daus d'ancoratge
- Ancoratge de la paperera
CONDICIONS GENERALS:
Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.
Un cop col·locada la paperera no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.
Alçària de la paperera: 80 cm
Ancoratge del braç de suport: >= 15 cm
Dimensions dels daus: >= 30 x 30 x 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 20 mm
- Verticalitat: ± 10 mm

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.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS 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:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.
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.

FQ - MOBILIARI URBÀ

FQB - JARDINERES I EQUIPAMENTS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FQBAY035.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per a les següents partides d'obra:

Jardineres col·locades a l'exterior.

S'han considerat els sistemes de col·locació següents:
- Jardineres col·locades a l'exterior collades sobre el paviment amb fixacions mecàniques
- Jardineres col·locades a l'exterior col·locades sobre peus metàl·lics
- Jardineres col·locades a l'exterior recolzades sobre el paviment
- Elements per a protegir temporalment els troncs dels arbres de cops amb maquinaria o materials en moviment, fets amb peces de fusta embolcallant el tronc, amb elements de separació de EPS i lligats amb cordes o filferros.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Per a les jardineres
  - Replanteig
  - Col·locació al lloc i anivellació
  - Ancoratge de la jardinera, en el seu
- Per als elements de protecció d'arbres
  - Replanteig
  - Col·locació de l'element al voltant del tronc

JARDINERES:
La jardinera ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.
Els elements metàl·lics (fixacions, estructures de suport, etc.), han de quedar protegits de la corrosió.
Un cop col·locada no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.
Ancoratge dels suports: >= 25 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat: ± 10 mm

ELEMENTS DE PROTECCIÓ DELS TRONCS DELS ARBRES:
L'element ha de restar a la posició indicada a la DT.
El sistema de fixació de les proteccions ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat del mateix.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: + 2 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

JARDINERES:
Abans de col·locar la jardinera s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.
La màquina perforadora o trepant, en el seu cas, no ha de produir danys ni deformacions a la base de suport o al paviment.
El forat on es col·loqui l'element ha d'estar net de pols o altres objectes que es puguin haver caigut dintre abans de col·locar la fixació mecànica.

ELEMENTS DE PROTECCIÓ DELS TRONCS DELS ARBRES:
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.
Les fixacions no han de oprimir el tronc.
Una vegada col·locat l'element, no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant a repetir el procés.
S'ha de deixar indicat escrit sobre l'element de protecció la data de muntatge, per tal que no estigui muntat mes de 12 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBB21PN1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"

- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.
SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

N - NOVES PARTIDES

NJ - NOVES

NJS - NOVES

NJS6- - NOVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

NJS6-9EET,NJS6-99T.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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 elements següents:
- Canonada cega per a integrar degoters
- Canonades amb degoters autocompensats integrats
- Anelles de tub amb degoters per a reg d'escocells
- Degoters per a integrar en un tub cec
- Vàlvules antidrenants col·locades a les canonades de degoters
- Vàlvules de rentat

CONDICIONS GENERALS:
La col·locació de tubs i emissors, en el seu cas, es farà d'acord amb la DT i en el seu defecte, la indicada per la DF.
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 DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS AMB GOTERS INTEGRATS O PER A INSERIR:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- - DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ22,P2146-IBTV.

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
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
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 CRITERI D'AMIDAMENT
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.
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.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214N- - ENDERROC D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214N-52TV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
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
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.
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
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
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).
* 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.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R2- - CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R2-EU9R.

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:
- Classificació dels residus en obra
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t
Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
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.
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 CRITERI D'AMIDAMENT
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.
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.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei

reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
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.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P92 - SUBBASES

P924- - SUBBASE DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P924-HYUP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
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:
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
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).
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- 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, d'acord amb les instruccions de la DF.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
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 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 compactador.
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.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
CAPES DE GRUIX DEFINIT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
CONDICIONS GENERALS:
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 escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
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 CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada 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.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P96 - VORALS I VORADES

P966- - VORADA DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P966-H999.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- 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:
Vorada de planxa d'acer:
- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja
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

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

P9H5- - PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9H5-CVBD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%

- Capes de gruix < 6 cm: 97%
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar 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.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
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.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram

de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
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 en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.
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/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 (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ
En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
    - 500 m de calçada

- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG2- - CANALITZACIÓ AMB TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG2-6SG0.

Plec de condicions

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).

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK1- - BASTIMENT I TAPA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-DXA4.

Plec de condicions

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 CRITERI 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).
* 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).

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.

PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS - EQUIPS PER A REG

PJS0- - ANELLA PER A REG PER DEGOTEIG

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJS0-9EGG.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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 elements següents:
- Canonada cega per a integrar degoters
- Canonades amb degoters autocompensats integrats
- Anelles de tub amb degoters per a reg d'escocells
- Degoters per a integrar en un tub cec
- Vàlvules antidrenants col·locades a les canonades de degoters
- Vàlvules de rentat
CONDICIONS GENERALS:
La col·locació de tubs i emissors, en el seu cas, es farà d'acord amb la DT i en el seu defecte, la indicada per la DF.
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 DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ANELLS DEGOTERS I VÀLVULES:
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.
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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS - EQUIPS PER A REG

PJSN- - PROGRAMADOR DE REG AMB ALIMENTACIÓ A 24 V INSTAL·LAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJSN-92KA.

Plec de condicions

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 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.
* 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.

PR - TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

PR32- - APORTACIÓ DE GRAVA DE RIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR32-8RZ1,PR32-8T5D.

Plec de condicions
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:
- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica
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.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça 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'esplanada, 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.
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 CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR - TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

PR36- - APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR36-8RUY.

Plec de condicions
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:

- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

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.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça 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'esplanada, 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.
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 CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat 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

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:
- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PR - TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR42 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (CELTIS A EUCALYPTUS)

PR423- - SUBMINISTRAMENT CERCIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR423-8U70.

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 CRITERI 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.

PR - TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR4F - SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (MATHIOLA A PENSTEMON)

PR4FR- - SUBMINISTRAMENT PARTHENOCISSUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4FR-93WP.

Plec de condicions

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 CRITERI 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.

PR - TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR60- - PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR60-8Y7O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbres planifolis
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Arbre:
- Amb l'arrel nua

- Amb pa de terra
- 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
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:
- Arbres: 90 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbres: 60 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
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.
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.
ARBRES:
* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

PR - TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR61- - PLANTACIÓ D'ARBUST, ARBRE DE PETIT FORMAT O ENFILADISSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR61-8ZHQ.

Plec de condicions

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.

PR - TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PRL - TRACTAMENTS FITOSANITARIS

PRL1- - CONTROL DE MALALTIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRL1-UUZC.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aplicació de productes per a tractaments fitosanitaris sobre espècies vegetals.
S'han considerat els materials següents:
- Control de malalties: - Fungicides - Bactericides
S'han considerat els tipus de tractament següents:
- D'exemplars
- De superfícies
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del producte per a la seva aplicació
- Aplicació del producte sobre les espècies vegetals a tractar
CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'aplicar complint rigorosament les especificacions descrites a l'etiqueta dels envasos del producte i en especial fent atenció als següents aspectes:
- Toxicitat del producte i mesures de precaució
- Cultius autoritzats
- Termini de seguretat
- Dosi d'aplicació

- Problemes de toxicitat
- Possibilitat de barreges
- Composició del producte
- Data de caducitat
S'ha d'aplicar amb ruixadors a la distància adequada fins a humitejar tota la planta (tiges, gemes i la cara i revers de les fulles).
La dosificació s'ha de fer amb precisió, sense excedir-se de les quantitats indicades pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha d'evitar que aquest producte entri en contacte amb la pell, els ulls o les vies respiratories. S'ha d'anar protegit amb guants i, si l'aplicació és per sobre del cap, amb careta.
S'ha d'utilitzar sempre que sigui possible, productes de categoria poc tòxica i seguint les indicacions de les Estacions d'Avisos Agrícoles.
S'ha de llegir amb atenció les indicacions d'ús que figuren a les etiquetes dels envasos.
L'obertura d'envasos i la manipulació dels productes, cal fer-les a l'aire lliure o en locals molt ventilats.
S'ha d'utilitzar roba especial i els estris utilitzar-los únicament per aquest ús.
En casos d'intoxicació és molt important acudir al metge i facilitar-li un envàs del producte amb etiqueta.
S'ha d'aplicar a primera hora del matí o al final de la tarda. El producte no s'ha d'aplicar a ple sol o amb vent.
No s'ha d'aplicar el tractament sobre arbusts, arbres fruiters i plantes quan estiguin en època de floració.
En època de floració no s'han d'utilitzar productes perillosos per a les abelles.
Si el producte és d'aplicació sobre la planta actuant per contacte caldrà mullar bé i uniformement tota la superfície foliar.
Si el producte és d'aplicació sobre la planta actuant per traslocació, com els hormonals, caldrà complir la normativa específica i tenir en compte que per ser efectius necessiten que la planta estigui en creixement actiu i la temperatura ambient no sigui baixa.
Si el pesticida és d'aplicació sobre del sòl s'ha de tenir en compte la composició i la humitat del sòl.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRACTAMENT D'EXEMPLARS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
TRACTAMENT DE SUPERFÍCIES SUPERIORS A 500 M2:
ha de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 971/2014, de 21 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de evaluación de productos fitosanitarios.
DECRETO sobre fabricación y comercio de insecticidas anticriptogamicidas y material de aplicación.
Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación tècnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.
Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.
Resolució de 15 de maig de 1984, sobre regulació de l'ús de plaguicides per prevenir danys a animals de pastura.
Ordre de 25 d'abril de 1985, per la qual es regula la utilització de plaguicides tòxics per a les abelles.

DOCUMENT Nº3. PLECS DE CONDICIONS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES SERVEIS MUNICIPALS



GUIA DE CRITERIS TÈCNICS GENERALS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DE LA CIUTAT DE BARCELONA

SETEMBRE 2015

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

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

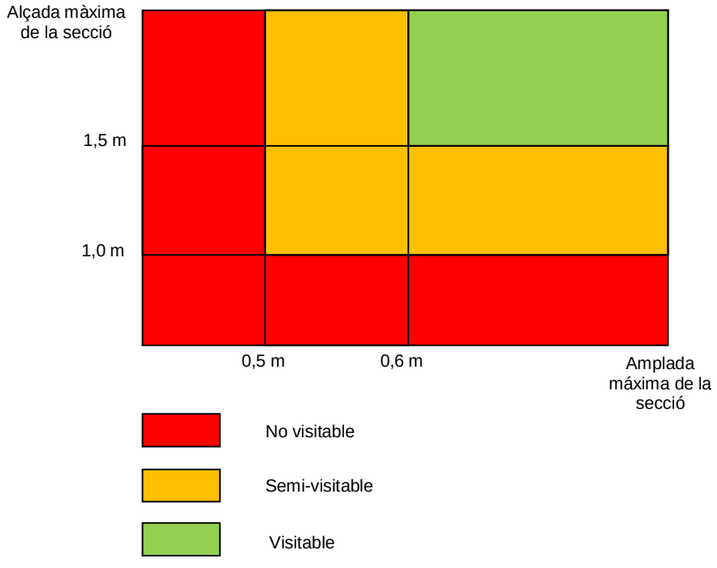
4. CRITERIS TÈCNICS

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).

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

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 vorere 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 vorere 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 vorere 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 vorere 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 **clavegueró** 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 clavegueró 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 clavegueró 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 clavegueró 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 clavegueró. A la tapa del pou de registre del clavegueró haurà d'indicar "clavegueró 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 clavegueró.
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 clavegueró o bé a l'interior de la finca (veure detall 9.2).
11. Quan una empresa o particular sol·liciti l'aprofitament d'un clavegueró 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 clavegueró 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 clavegueró (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 clavegueron 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 clavegueron

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 clavegueron 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:

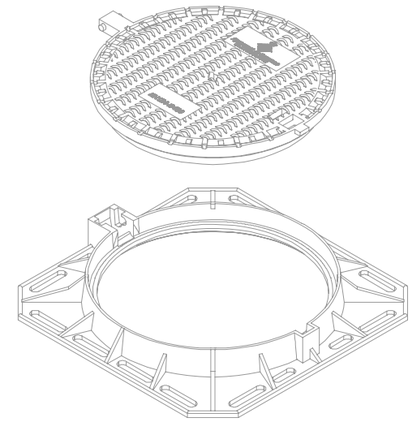
3. S'evitarà connectar les aigües pluvials a la xarxa d'aigües residuals existent, afavorint l'escorriment superficial d'aquestes de forma natural cap al medi.
4. Cal assegurar en tot cas que la configuració del carrer no genera punts baixos d'acumulació d'aigua. En el cas que per motius topogràfics 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.

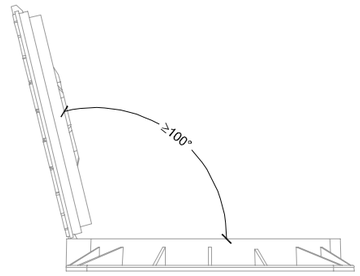
Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

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

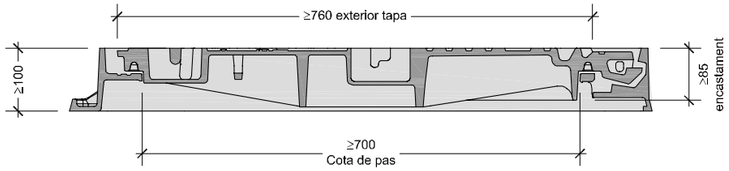
1. TAPES I REIXES



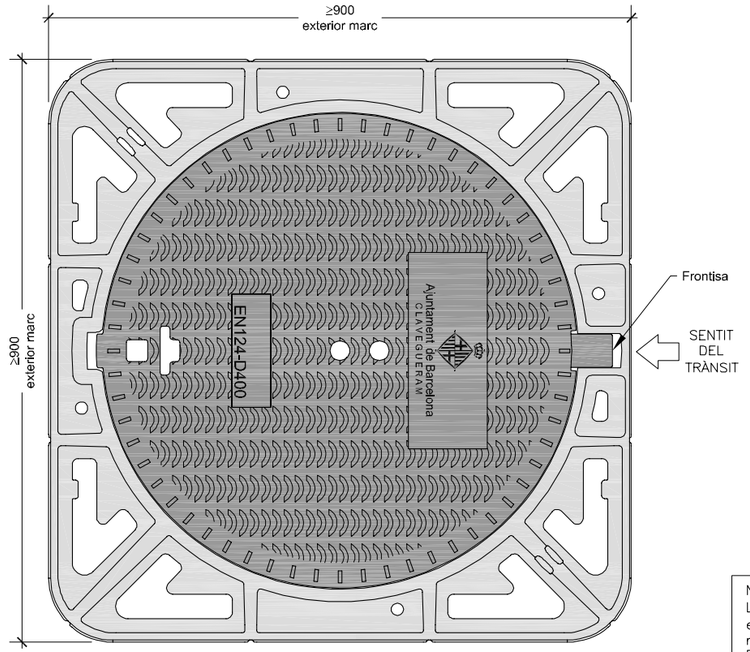


Detall tapa oberta
1:20

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

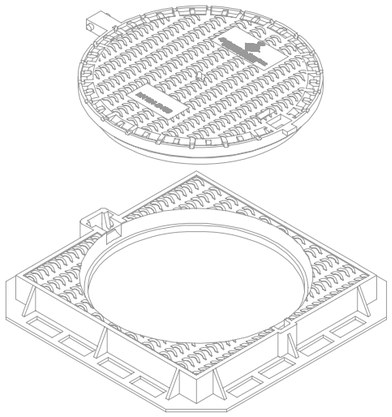
ARXIU: DC010101

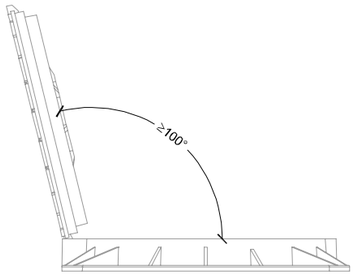
DATA: 21 junio 2015

Nº PLÀNOL: 1.1.1

ESCALA: 1/10

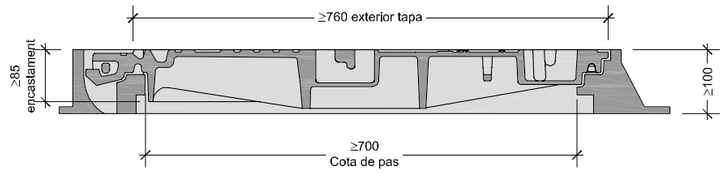
0 0,2 m



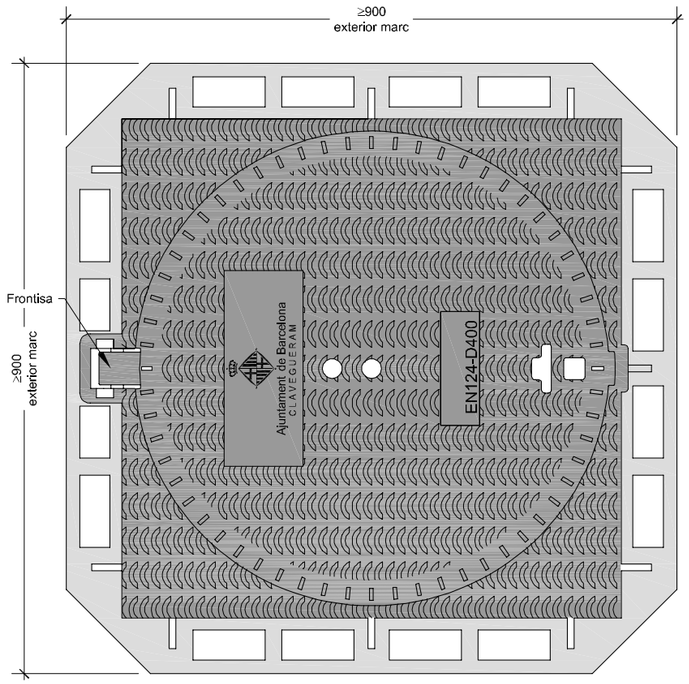


Detall tapa oberta
1:20

SECCIÓ

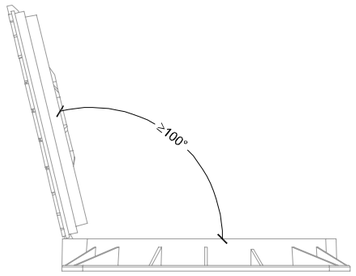


PLANTA



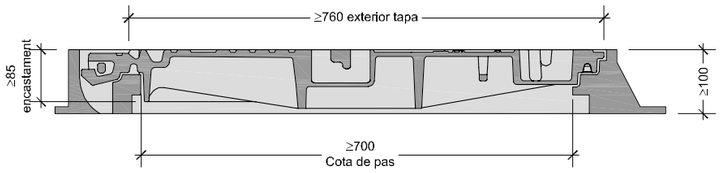
NOTES:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

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)

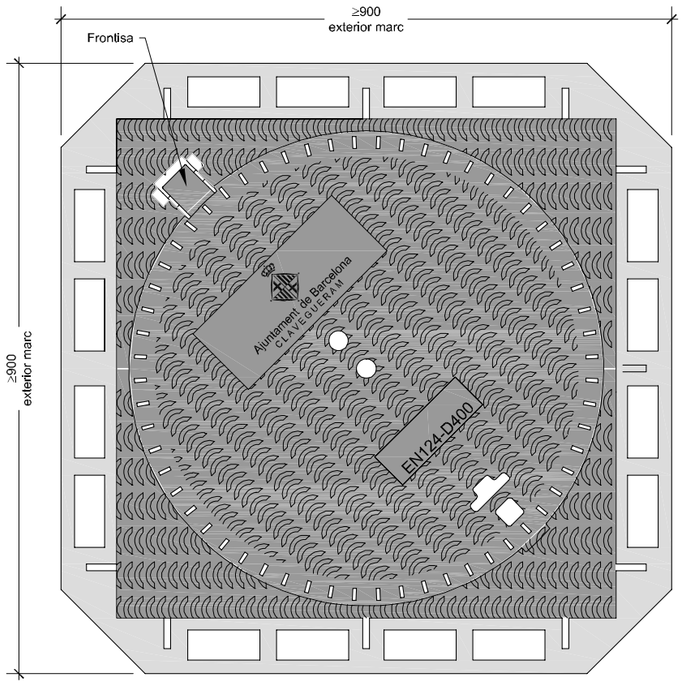


Detall tapa oberta
1:20

SECCIÓ

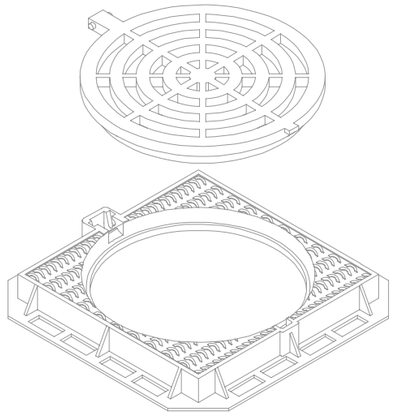


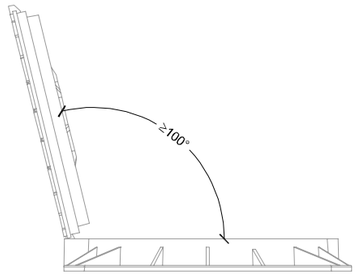
PLANTA



NOTES:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

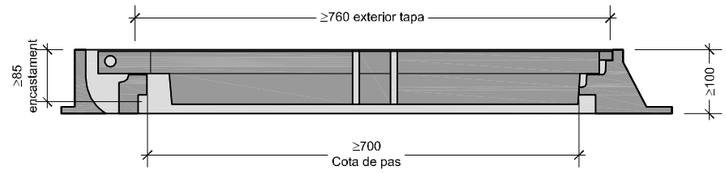
Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: TAPES I REIXES TAPES DE POUS DE REGISTRE MARC APARENT POUS D700 (DIAGONAL)	ARXIU: DC010103 DATA: 12 junio 2015	Nº PLÀNOL: 1.1.3 ESCALA: 1/10 (0 – 0,2 m)



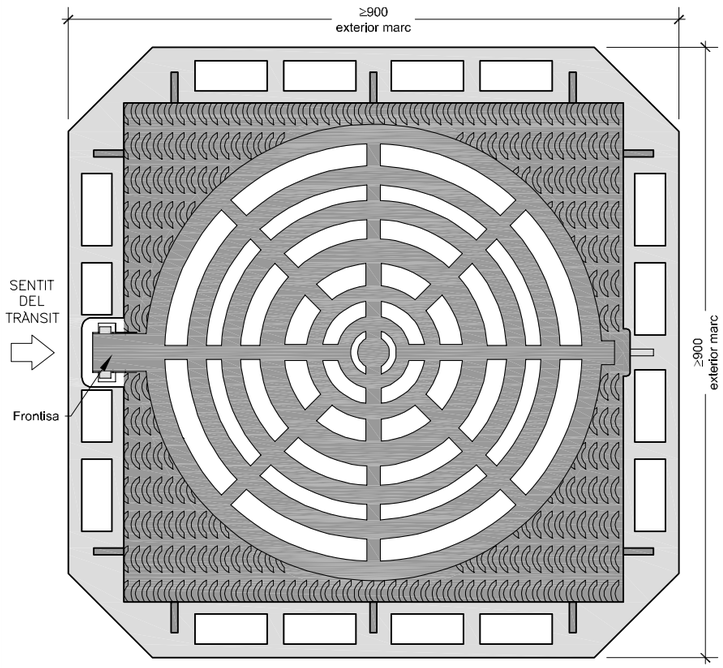


Detall tapa oberta
1:20

SECCIÓ



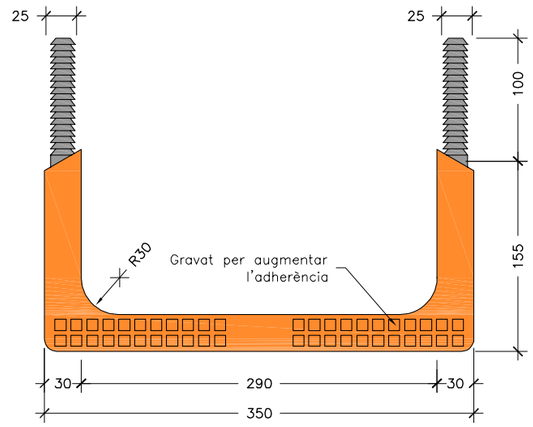
PLANTA



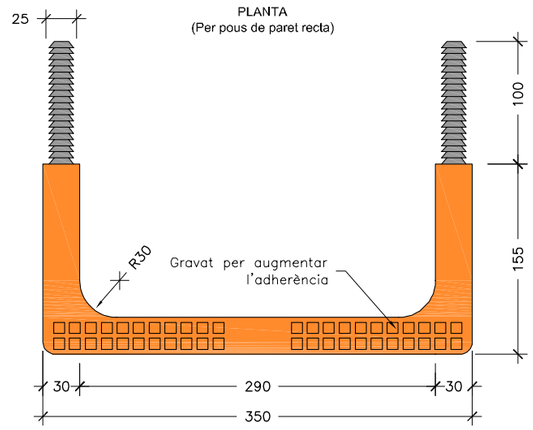
NOTES:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

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)

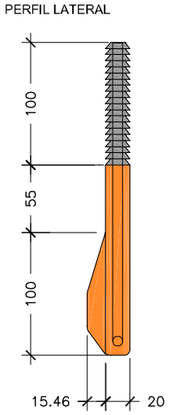
PLANTA
(Per pous de paret circular)



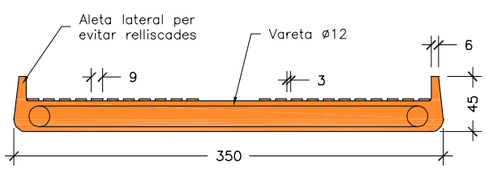
PLANTA
(Per pous de paret recta)



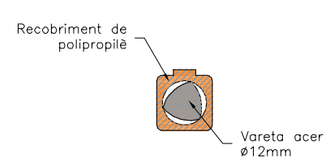
PERFIL LATERAL



PERFIL FRONTAL

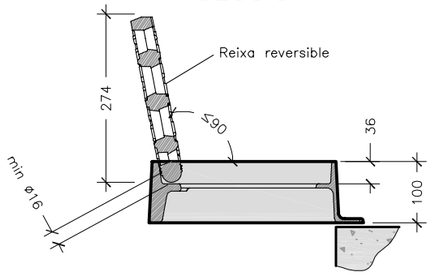


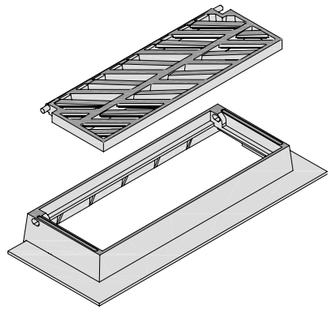
SECCIÓ



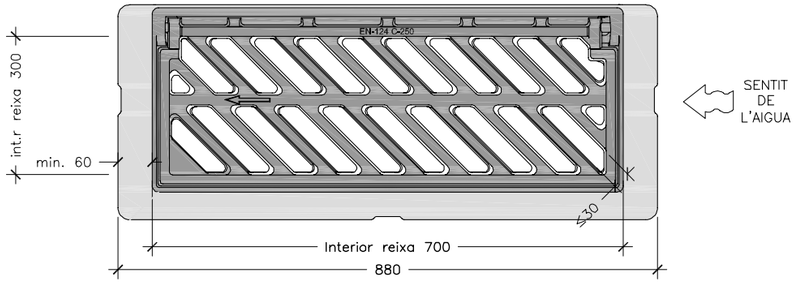
Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: TAPES I REIXES ELEMENTS AUXILIARS GRAONS DE POLIPROPILÈ	ARXIU: DC010201 DATA: 12 junio 2015	Nº PLÀNOL: 1.2.1 ESCALA: 1/5 (0 – 0,1 m)

SECCIÓ

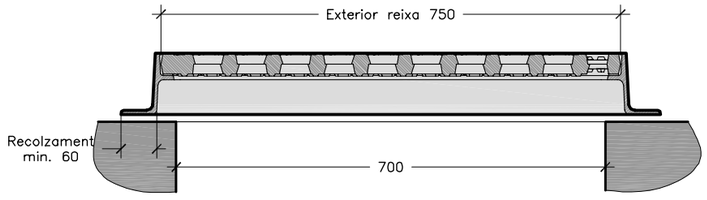




PLANTA



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)

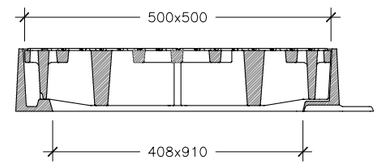
PRESCRIPCIÓ D'OBRA
Reixa Imbornal Reversible Articulada Antirobatori amb barrots de 45° C–250, per a pericó de 70*30 marc d'alçada 100 mm, distància màxima entre barrots en cara vista de 30mm (s/DOGC 2043–28.4.1995), certificada segons EN–124. Certificació de producte AENOR segons "REGLAMENTO PARTICULAR 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

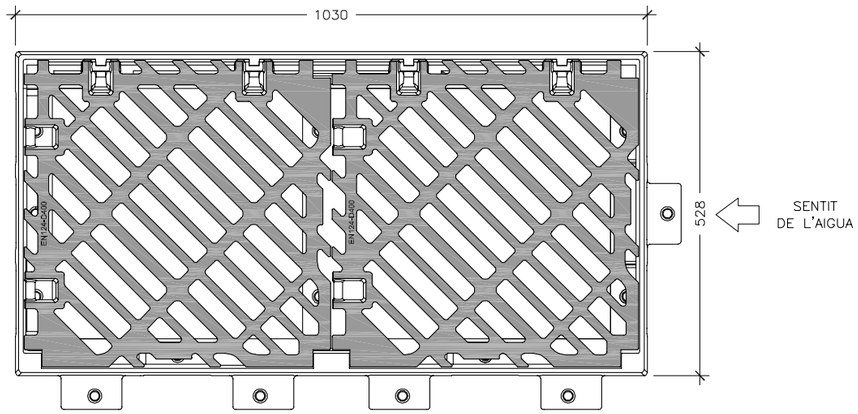
DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TAPES I REIXES
REIXES D'EMBORNAL
REIXA BARCELONA 1

ARXIU: DC010301
DATA: 21 junio 2015
Nº PLÀNOL: 1.3.1
ESCALA: 1/10
0 0.2 m

SECCIÓ



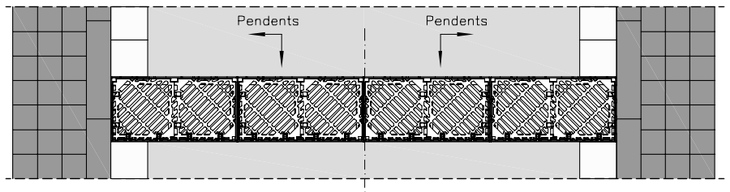
PLANTA



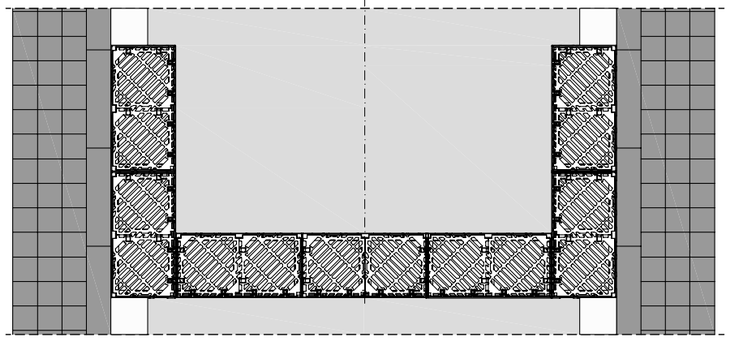
EXEMPLES DISPOSICIÓ BATERIES DE REIXES

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.

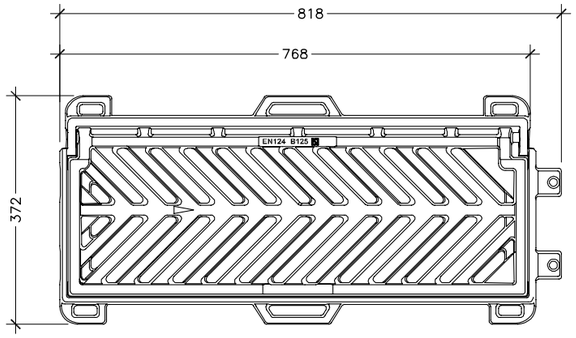
CRITERIS D'UTILITZACIÓ:
– Generalitzada a calçada de carrer

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

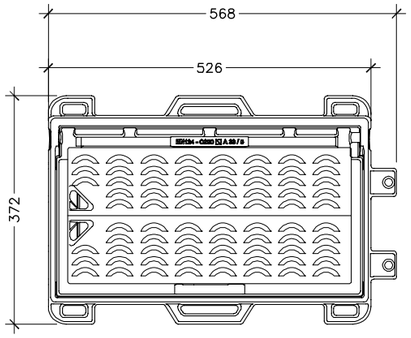
DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TAPES I REIXES
REIXES D'EMBORNAL
REIXA BARCELONA 10

ARXIU: DC010302
DATA: 21 junio 2015
Nº PLÀNOL: 1.3.2
ESCALA: INDICADES
0

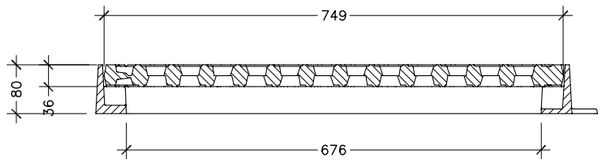
PLANTA



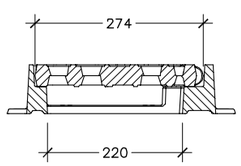
TAPA CEGA 50x30

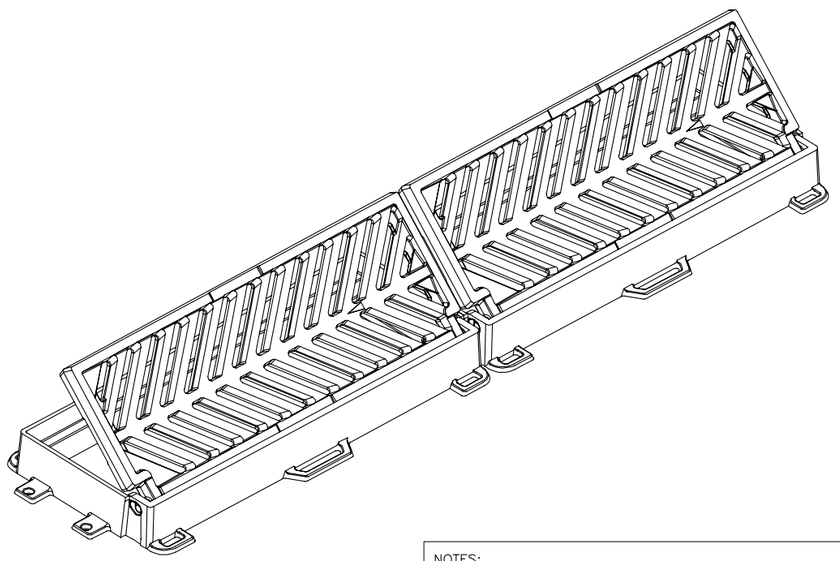


SECCIÓ



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

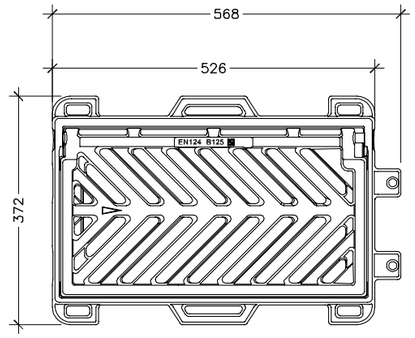
DATA: 21 junio 2015

Nº PLÀNOL: 1.3.3

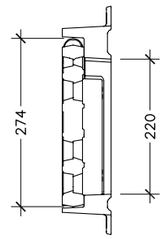
ESCALA: 1/10

0 0.2 m

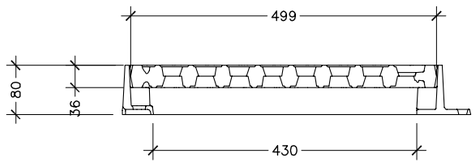
PLANTA



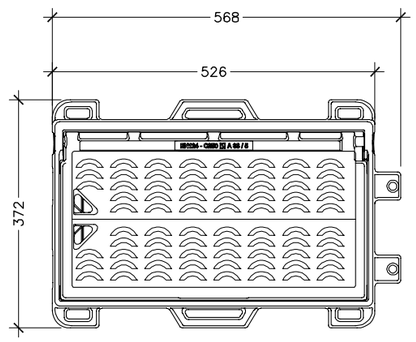
SECCIÓ

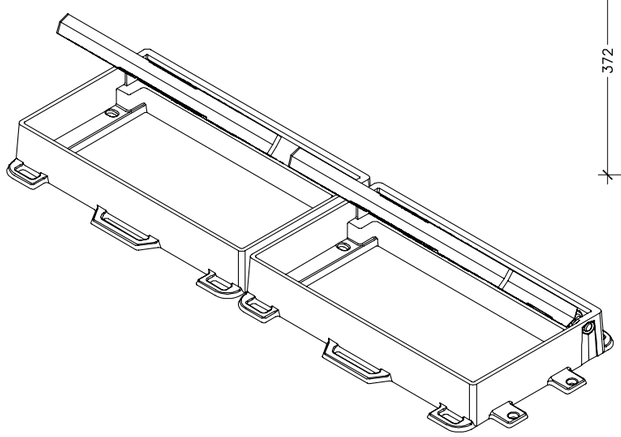


SECCIÓ



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

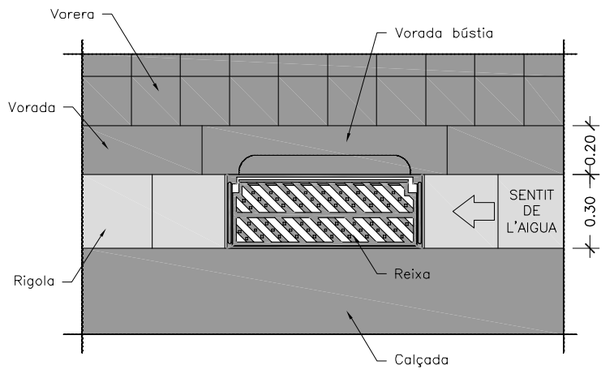
Nº PLÀNOL: 1.3.4

ESCALA: 1/10

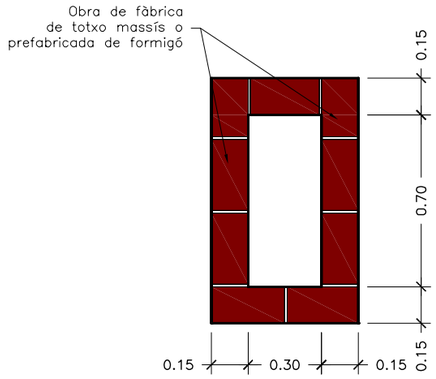
0 0.2 m

2. DISPOSICIÓ D'EMBORNALS EN CALÇADA

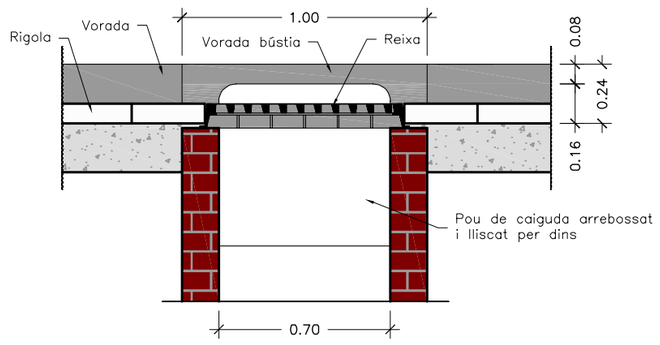
PLANTA



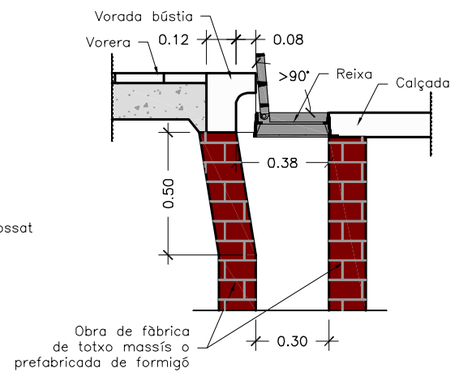
SECCIÓ POU DE CAIGUDA



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

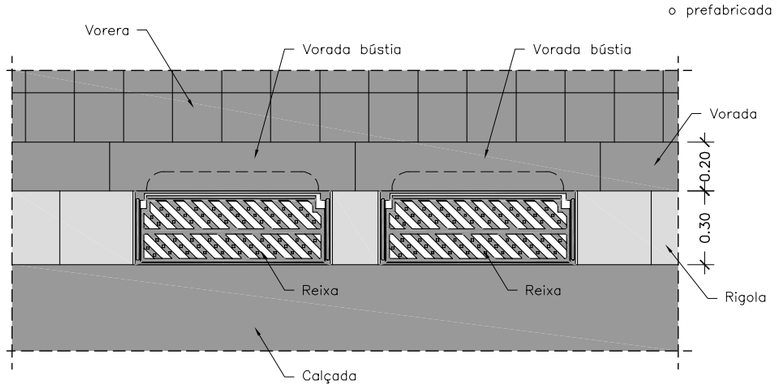
DATA: 21 junio 2015

Nº PLÀNOL: 2.1

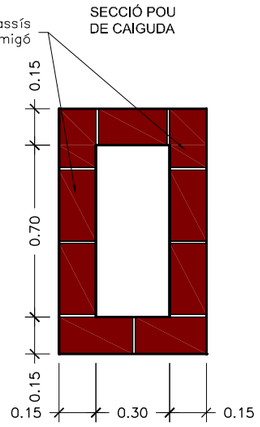
ESCALA: 1/25

0 0,5 m

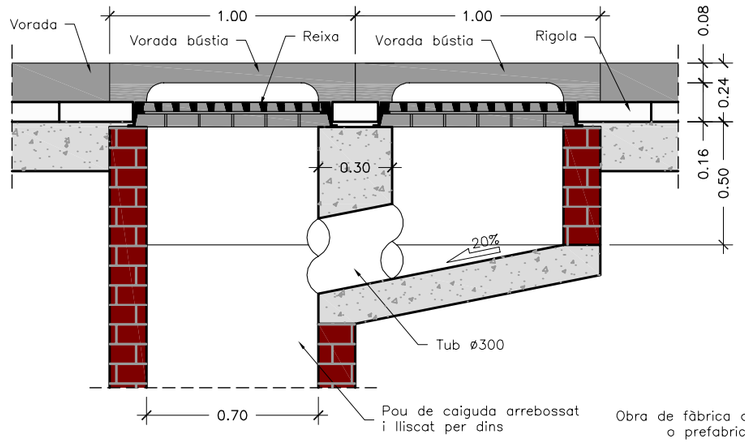
PLANTA



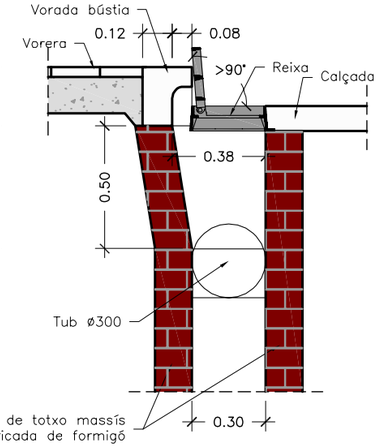
SECCIÓ POU DE CAIGUDA



SECCIÓ LONGITUDINAL



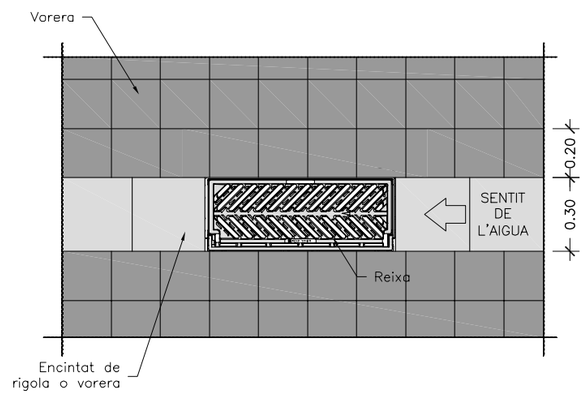
SECCIÓ TRANSVERSAL



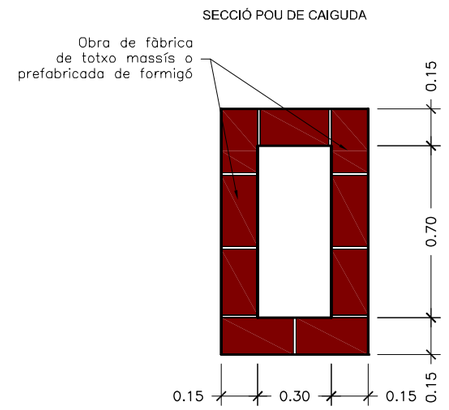
NOTES:
- Radi de les corbes de la bústia 0.07 m.
- El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.
- L'alçada mínima de caixa del embornal serà de 1,5 m.
- Els embornals s'han de situar preferiblement aigües amunt dels passos de vianants.

Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: DISPOSICIÓ D'EMBORNALS EN CALÇADA EMBORNAL DOBLE EN CALÇADA	ARXIU: DC020200 DATA: 21 juny 2015	Nº PLÀNOL: 2.2 ESCALA: 1/25 (0 – 0.5 m)

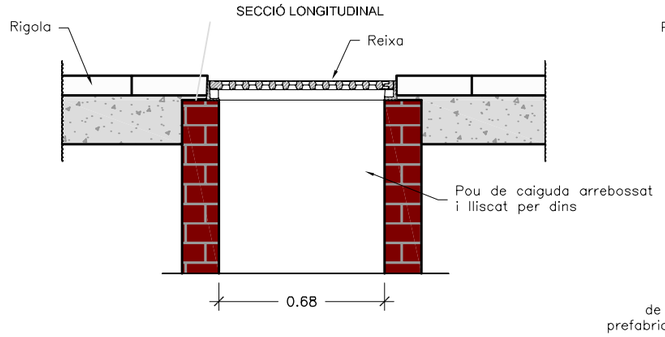
PLANTA



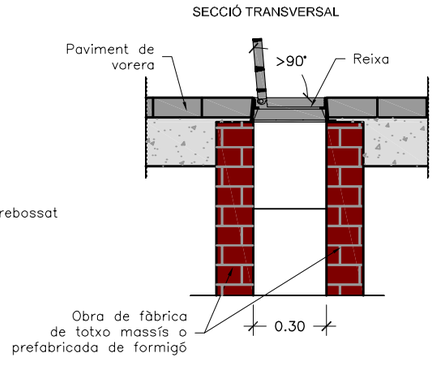
SECCIÓ POU DE CAIGUDA



SECCIÓ LONGITUDINAL



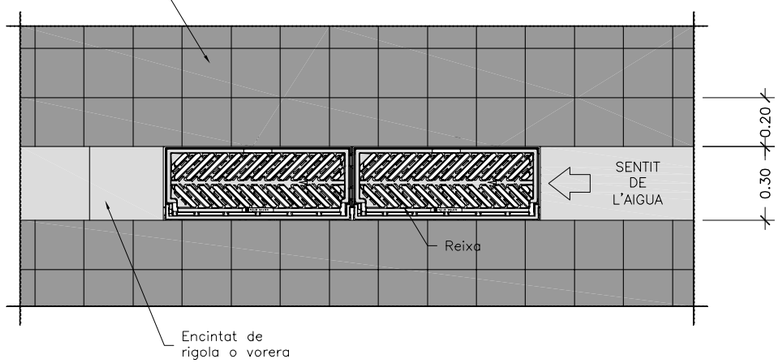
SECCIÓ TRANSVERSAL



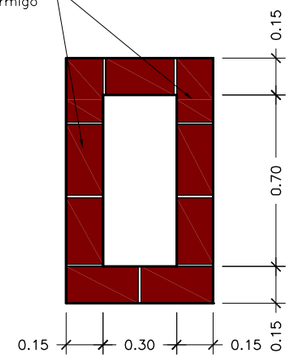
NOTES:
- El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.
- L'alçada mínima de caixa del embornal serà de 1,5 m.
- Els embornals s'han de situar preferiblement aigües amunt dels passos de vianants.

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 juny 2015	Nº PLÀNOL: 2.3 ESCALA: 1/25 (0 – 0.5 m)

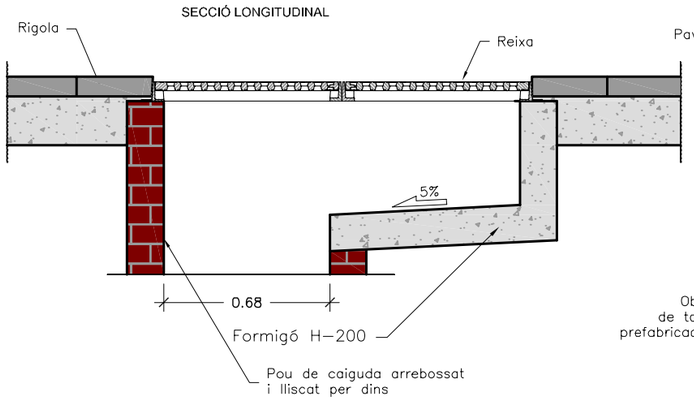
PLANTA



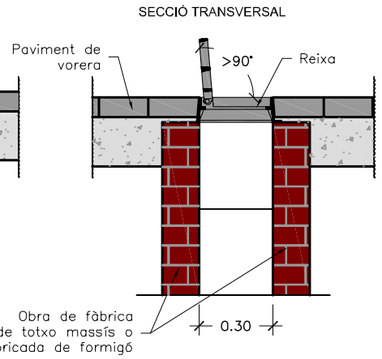
SECCIÓ POU DE CAIGUDA



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

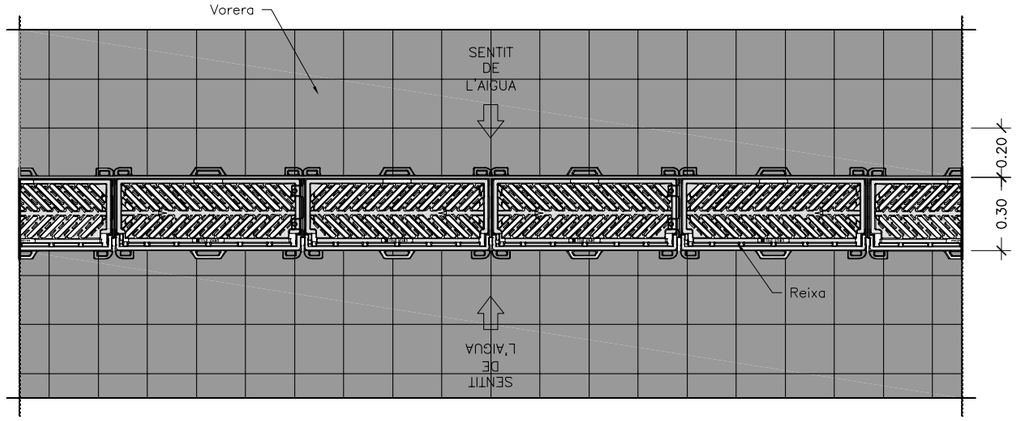
DATA: 15 junio 2015

Nº PLÀNOL: 2.4

ESCALA: 1/25

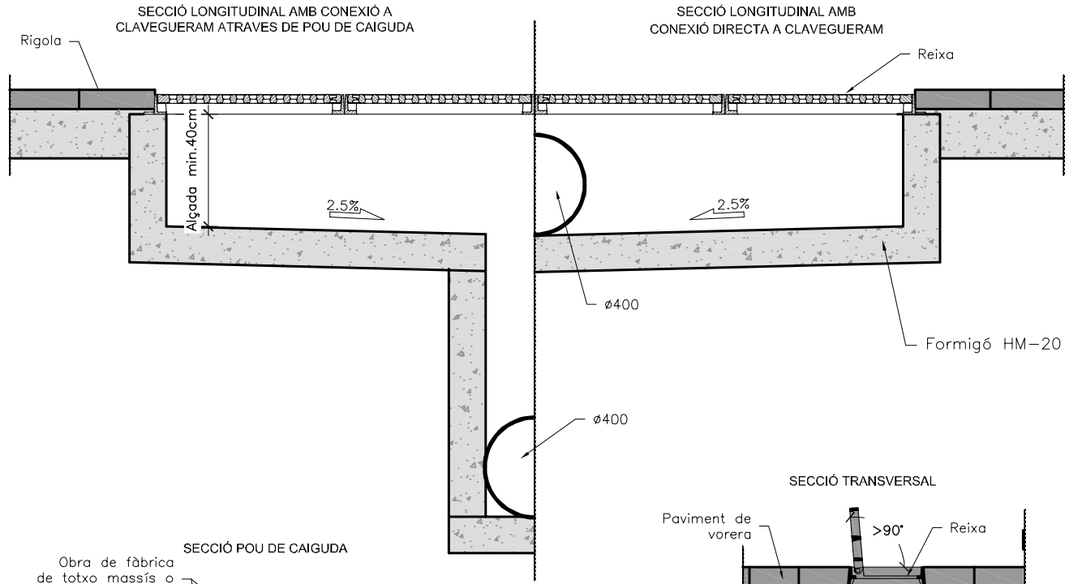
0 0,5 m

PLANTA

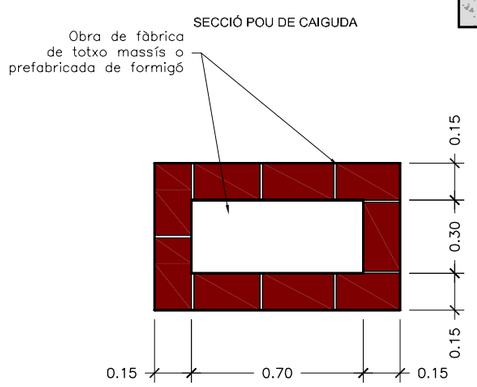


SECCIÓ LONGITUDINAL AMB CONEXIÓ A CLAVEGUERAM ATRAVES DE POU DE CAIGUDA

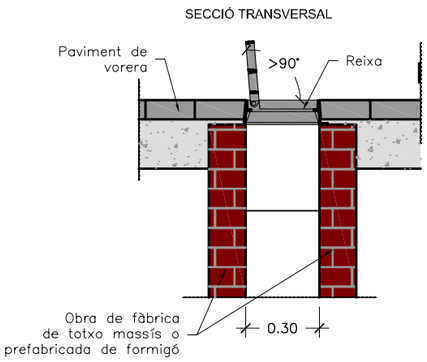
SECCIÓ LONGITUDINAL AMB CONEXIÓ DIRECTA A CLAVEGUERAM



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

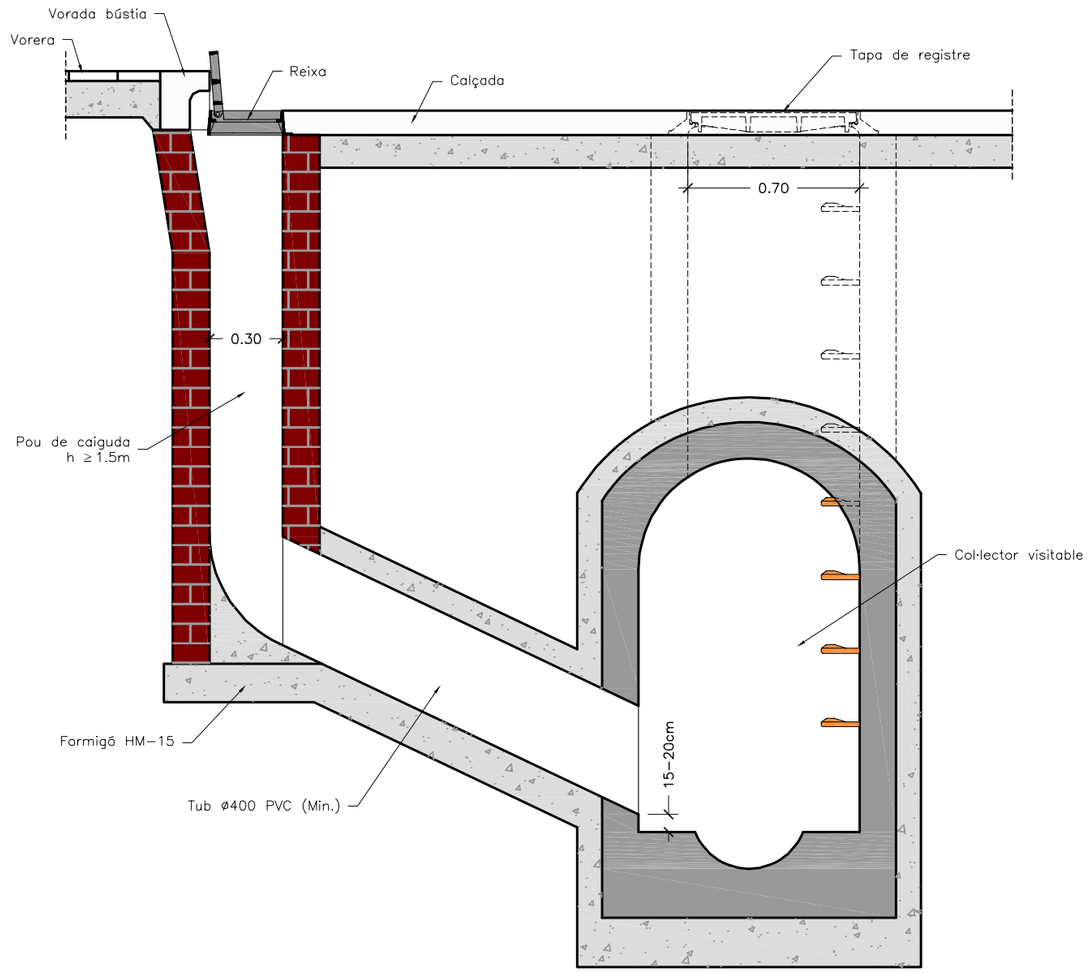
DATA: 15 junio 2015

Nº PLÀNOL: 2.5

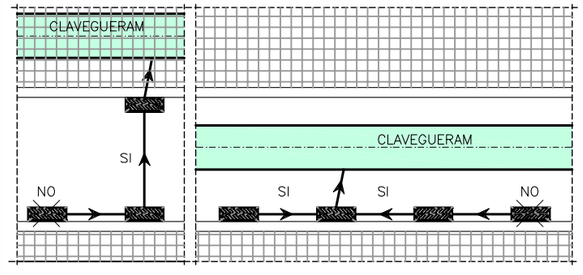
ESCALA: 1/25

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

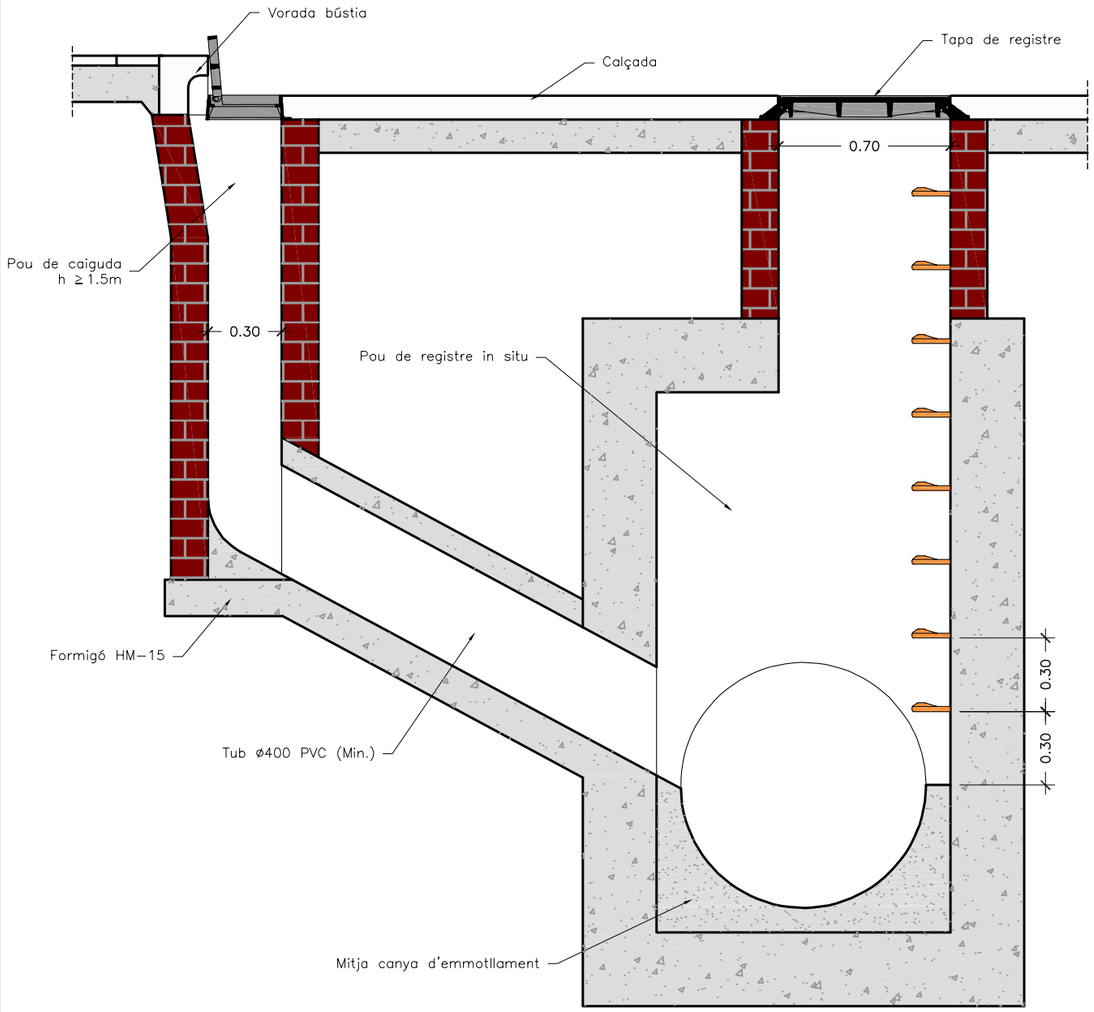
ARXIU: DC030100

DATA: 15 junio 2015

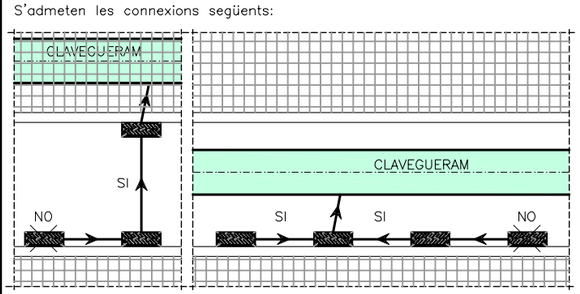
Nº PLÀNOL: 3.1

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

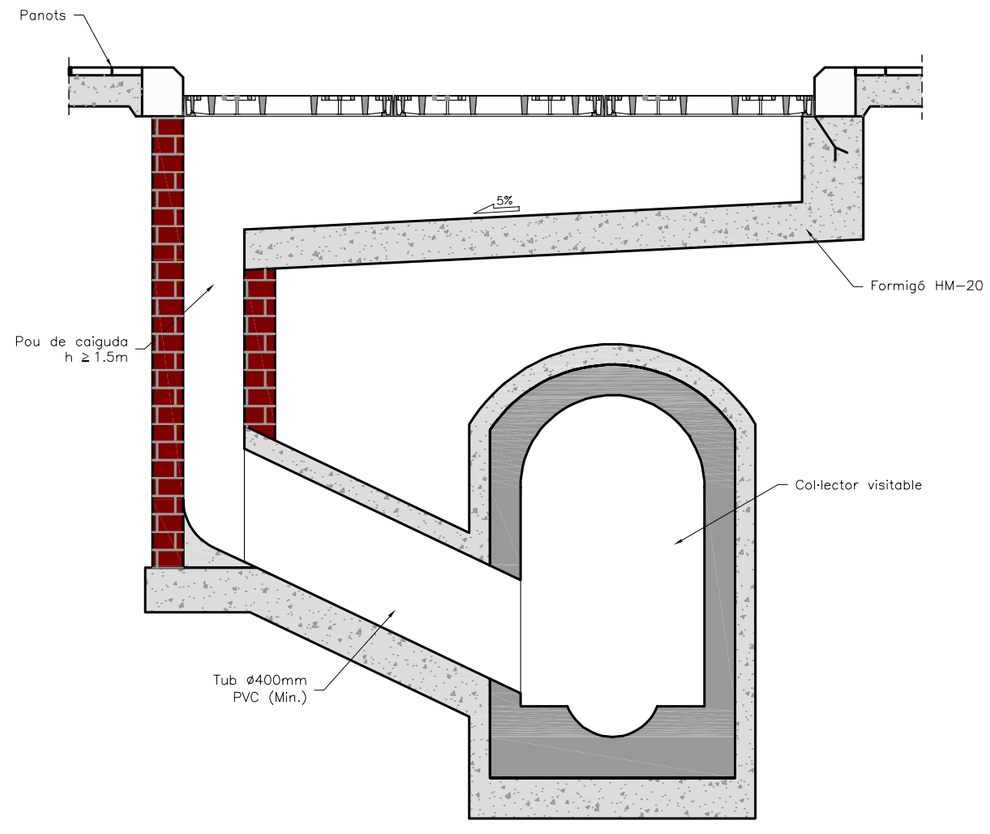
DATA: 15 junio 2015

Nº PLÀNOL: 3.2

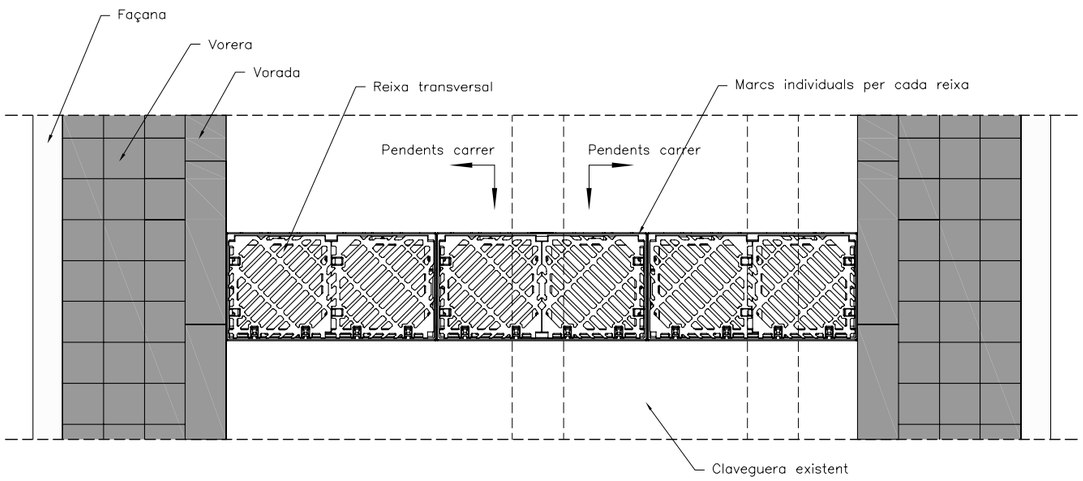
ESCALA: 1/25

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

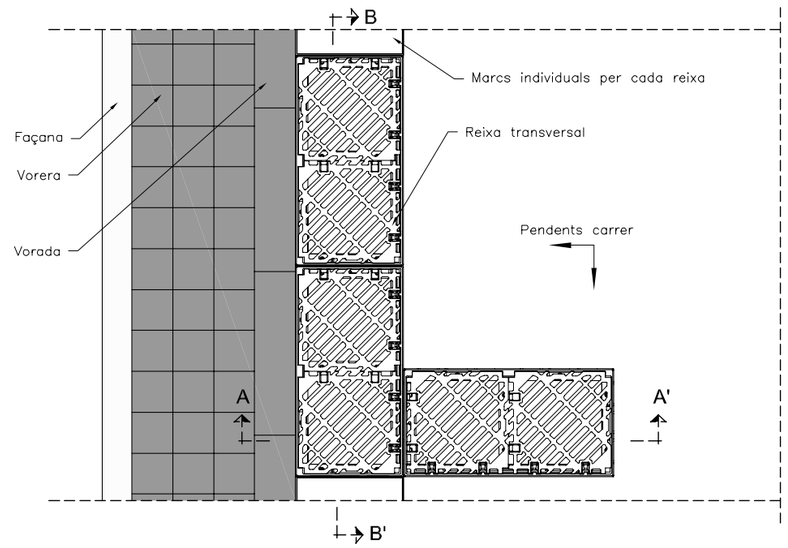
ESCALA: 1/30

0 0.6 m

PLANTA

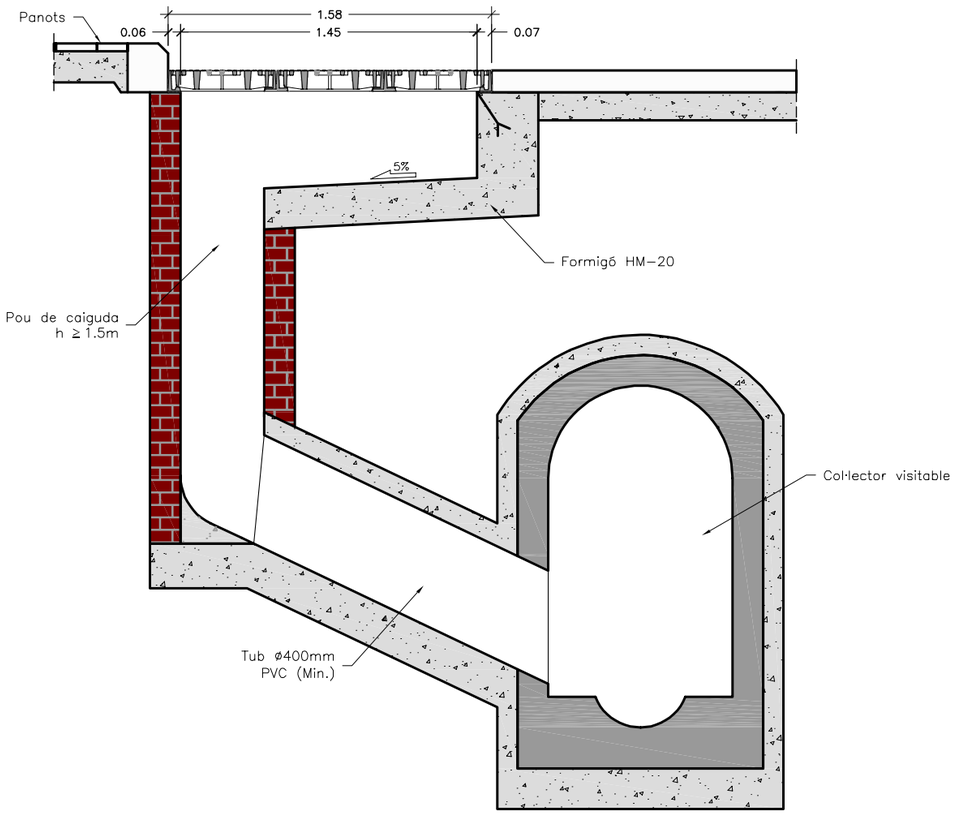
Escala Din A3:1/30

EXEMPLES DISPOSICIÓ EN "L" DE BATERIES DE REIXES



SECCIÓ A-A'

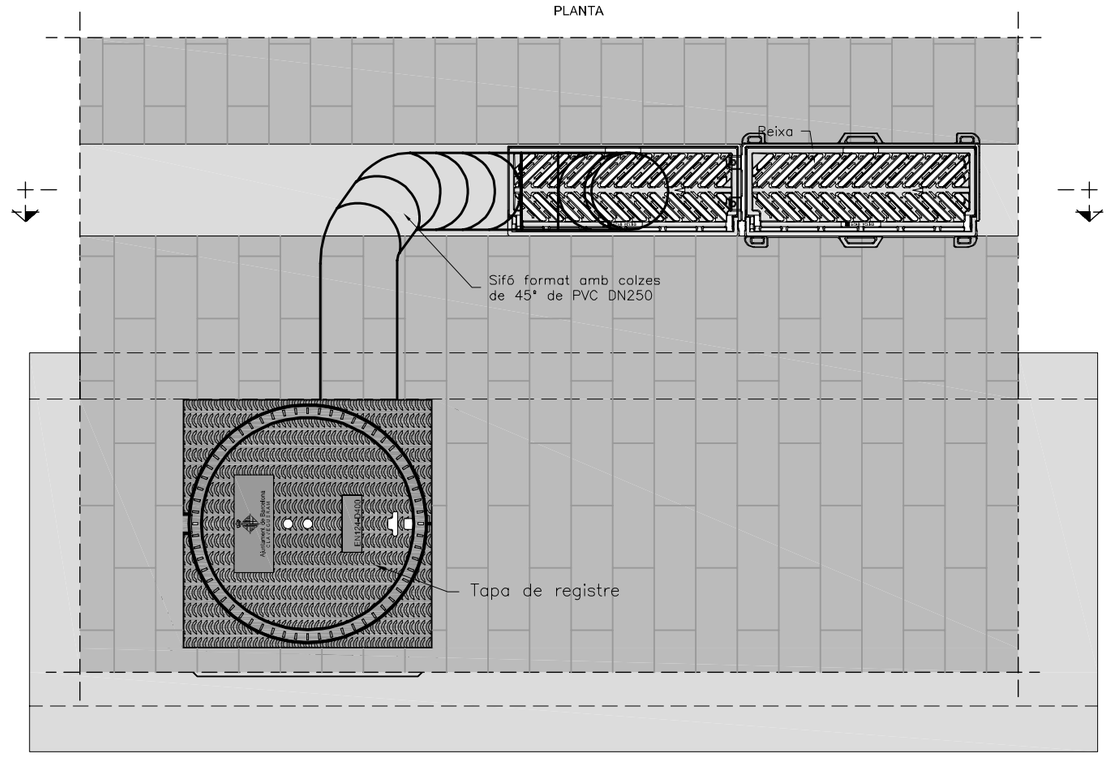
Escala Din A3:1/30



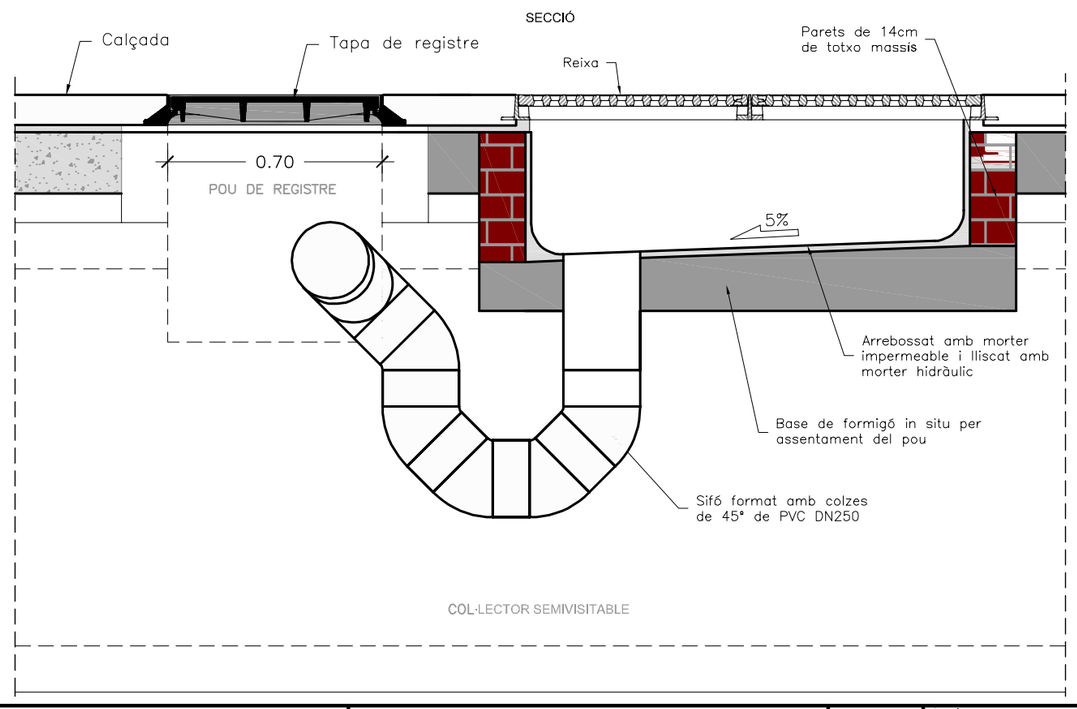
Ajuntament de Barcelona Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà *Direcció Cicle de l'Aigua* *Sanejament*	DESIGNACIÓ PLÀNOL: CONNEXIONS D'EMBORNALS NO SIFÒNICS CONNEXIÓ DE REIXES INTERCEPTORES REIXES EN L	ARXIU: DC030302 DATA: 21 Juño 2015	Nº PLÀNOL: 3.3.2 ESCALA: 1/30 0 0,6 m

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

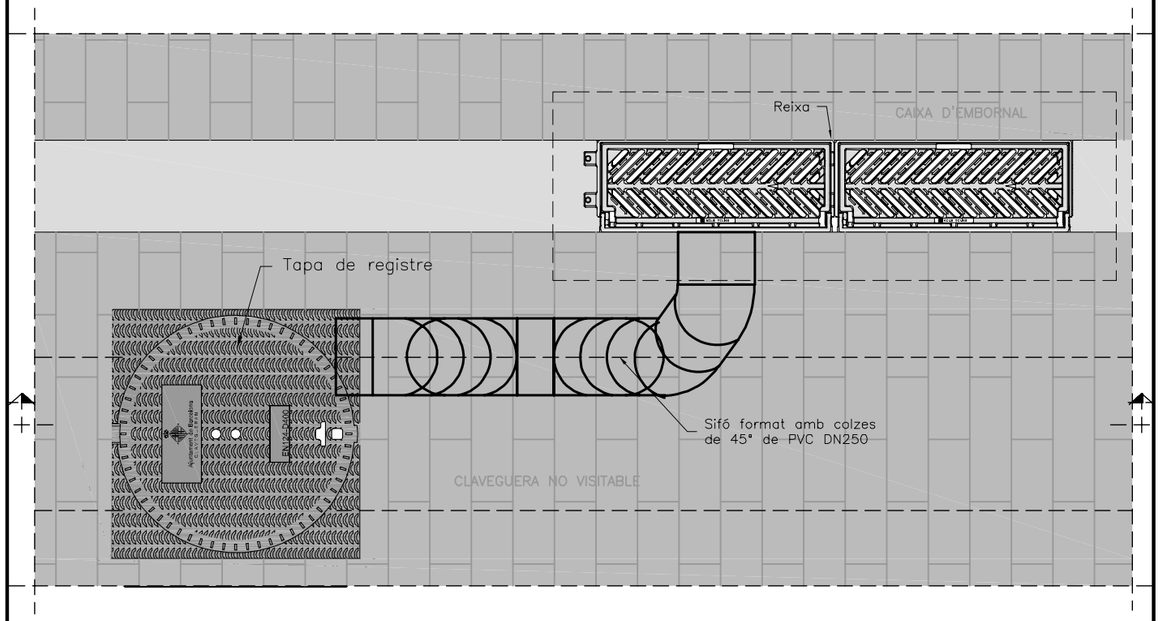
DATA: 21 junio 2015

Nº PLÀNOL: 4.1.1

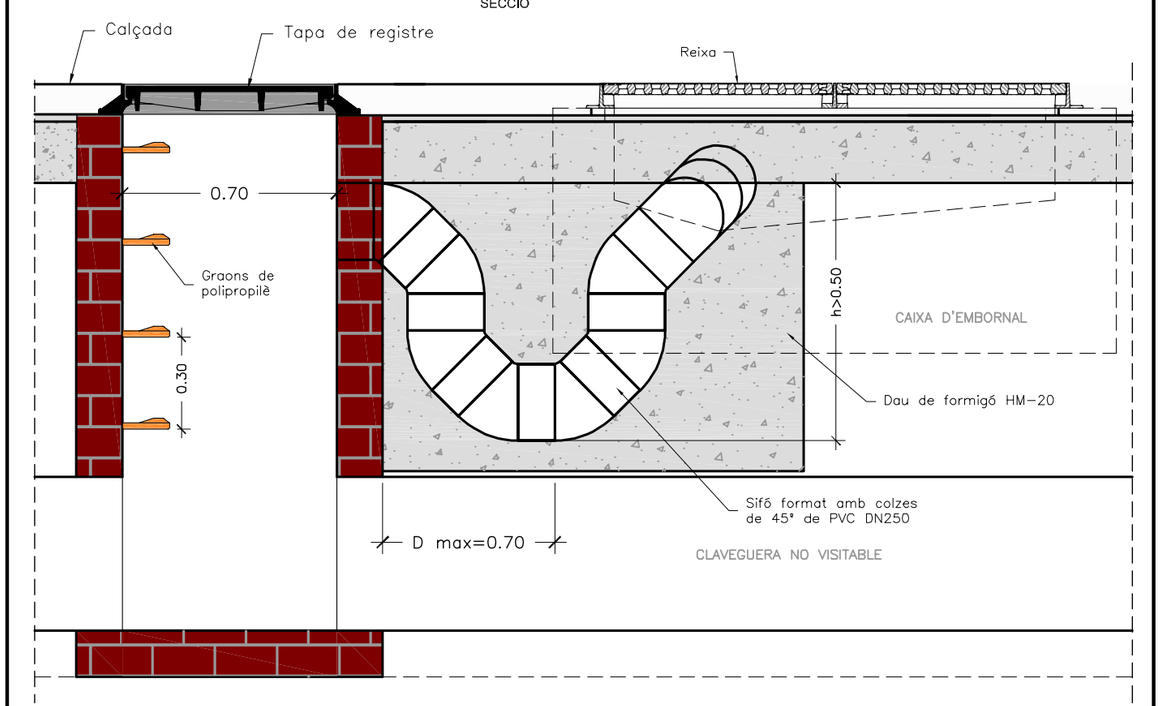
ESCALA: 1/20

0 0.4 m

PLANTA

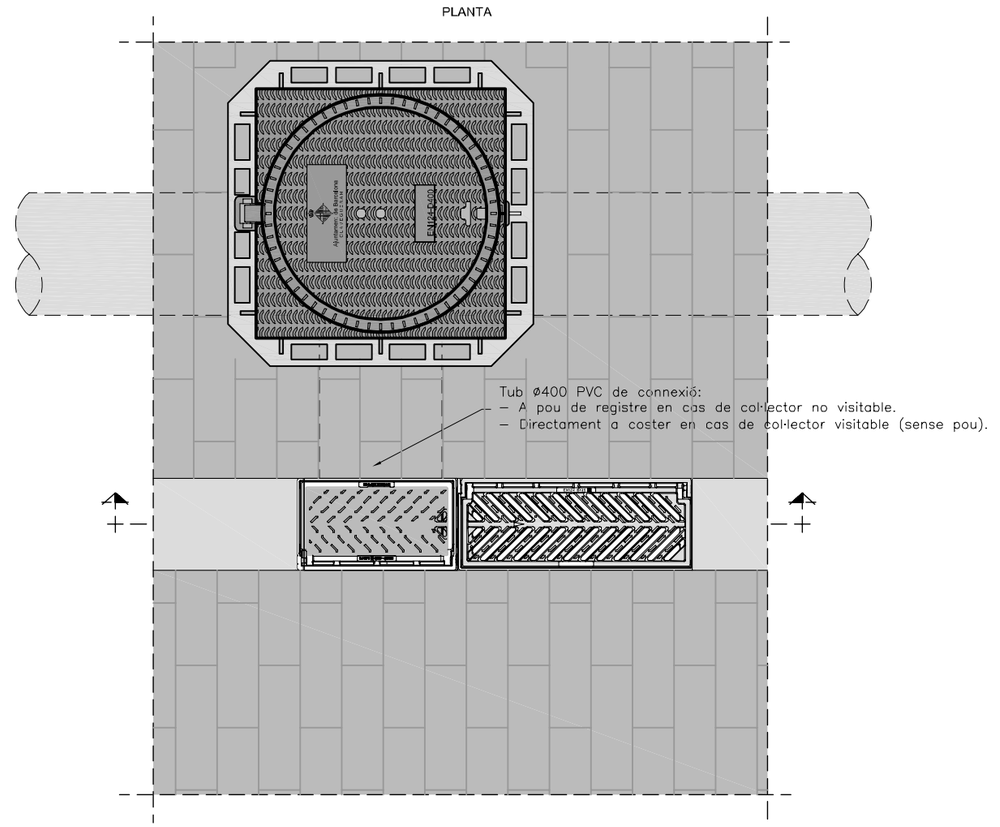


SECCIÓ

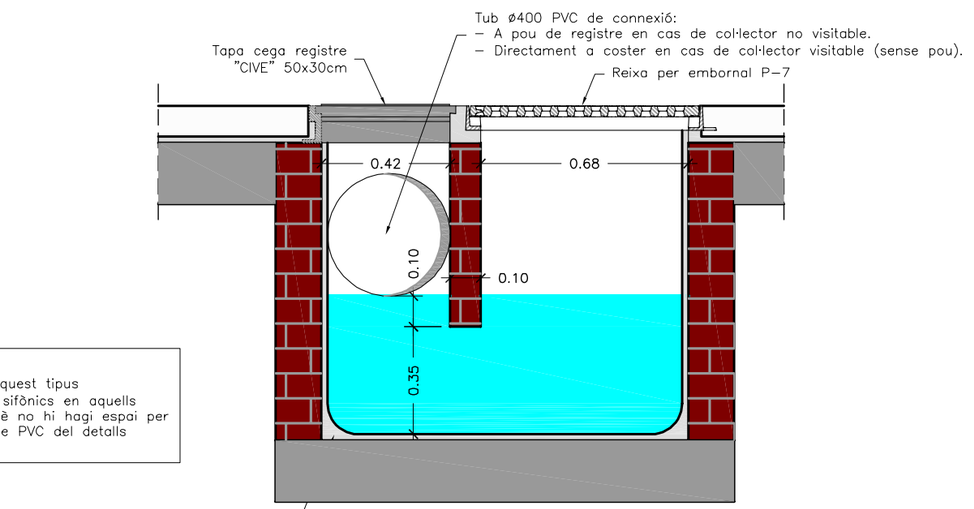


Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: CONNEXIÓ D'EMBORNALS SIFÒNICS AMB SIFÓ DE PVC FRONTALMENT A POU DE REGISTRE	ARXIU: DC040102	Nº PLÀNOL: 4.1.2
		DATA: 15 junio 2015	ESCALA: 1/20 (0 — 0,4 m)

PLANTA



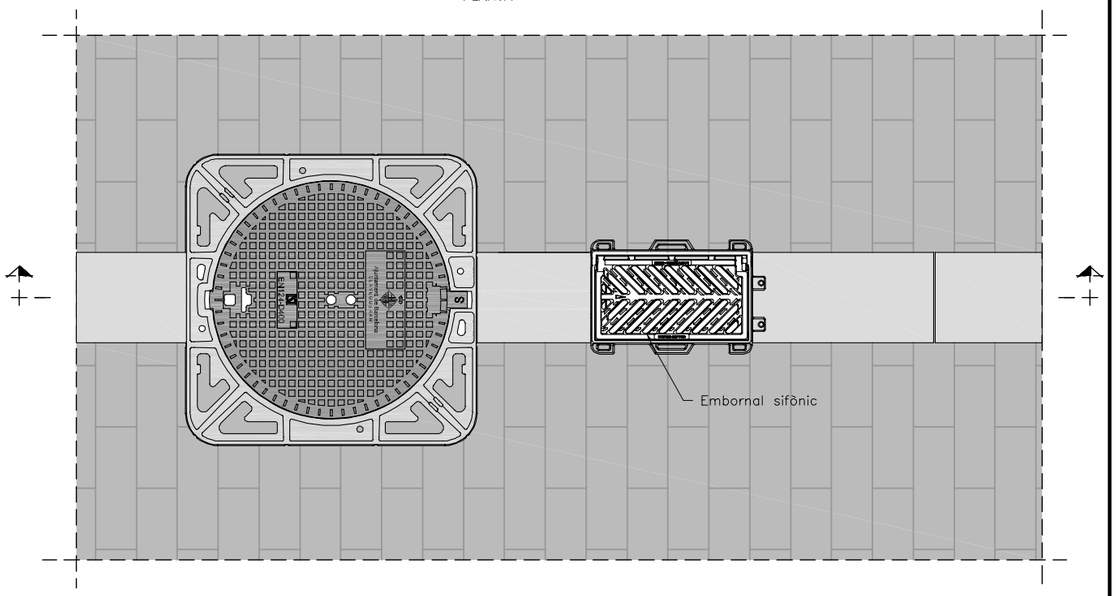
SECCIÓ



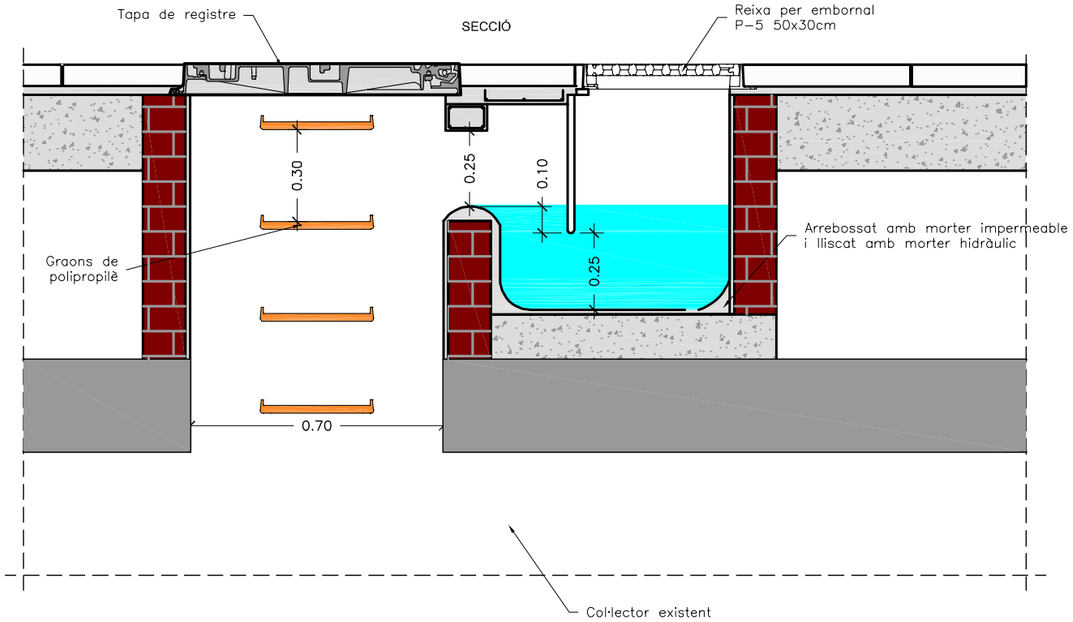
NOTA:
S'admeten aquest tipus d'embornals sifònics en aquells casos en què no hi hagi espai per fer el sifó de PVC del detalls anteriors

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	Nº PLÀNOL: 4.2.1
		DATA: 15 junio 2015	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

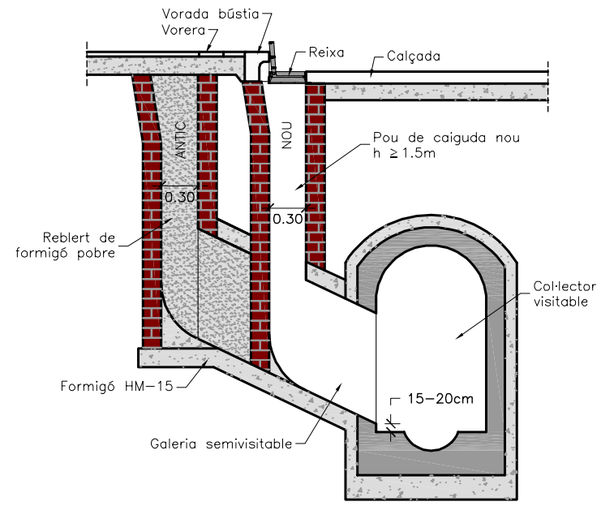
Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
CONNEXIÓ D'EMBORNALS SIFÒNICS
AMB CAIXA D'OBRA DE FÀBRICA
SOBRE LA VERTICAL DEL COL·LECTOR

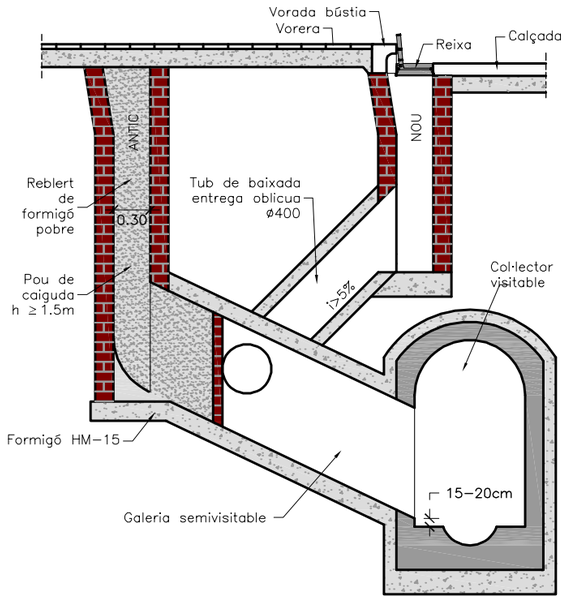
ARXIU: DC040202
DATA: 15 junio 2015
Nº PLÀNOL: 4.2.2
ESCALA: 1/20
0 0,4 m

5. TRASLLAT D'EMBORNALS

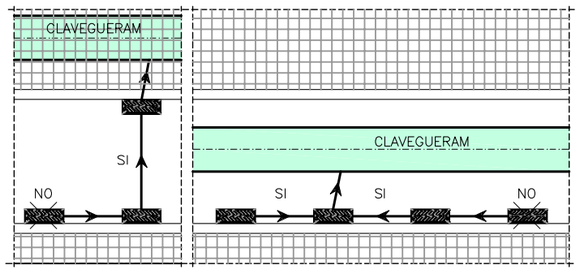
TRASLLAT D'EMBORNAL PER EIXAMPLAMENT DE VORERES SOBRE LA GALERIA EXISTENT



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

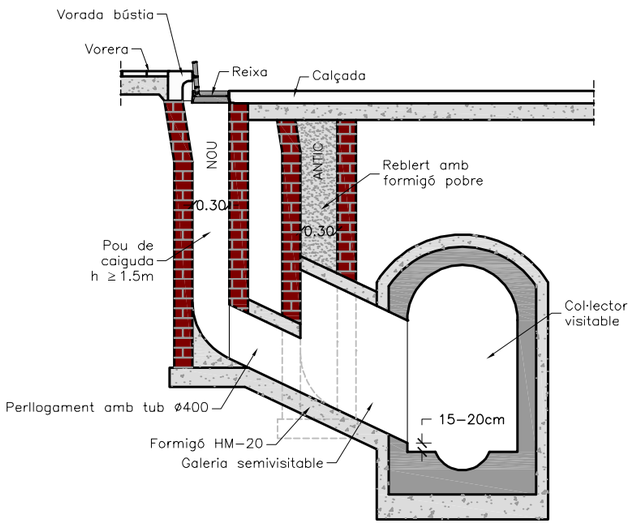
DATA: 16 junio 2015

Nº PLÀNOL: 5.1.1

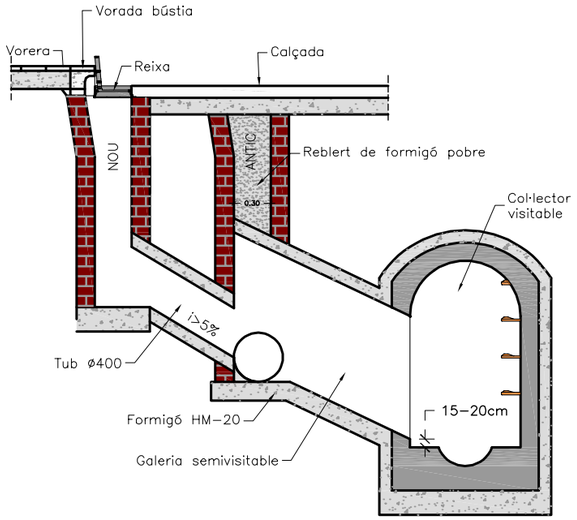
ESCALA: 1/50

0 1 m

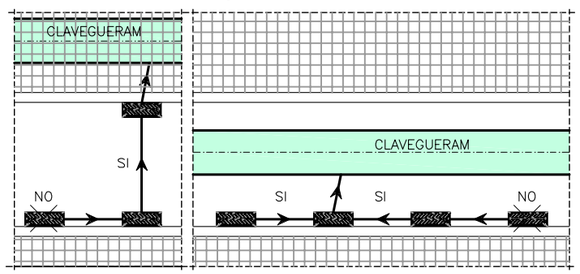
TRASLLAT D'EMBORNAL PER ESTRETAMENT DE VORERES SENSE DESPLAÇAMENT LATERAL



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

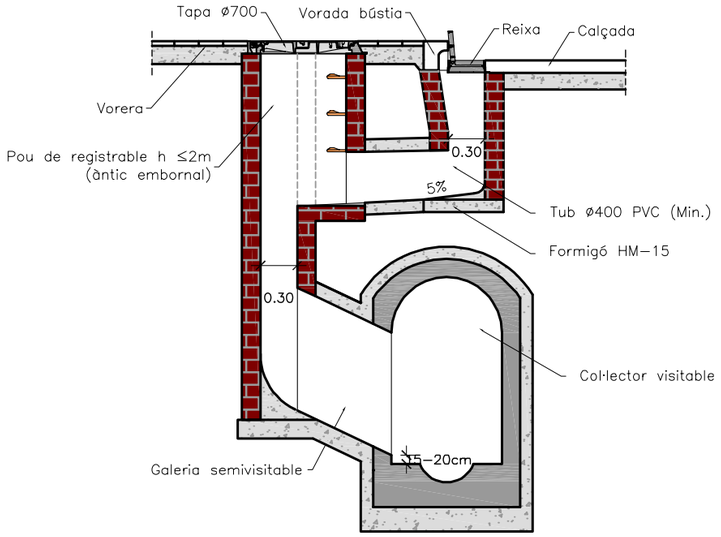
ARXIU: DC050102

DATA: 16 junio 2015

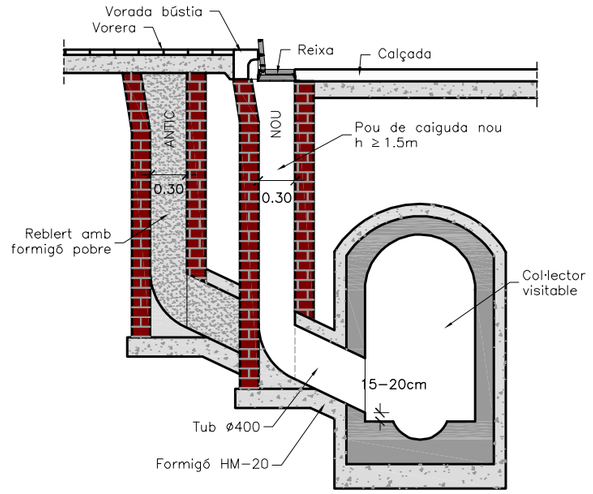
Nº PLÀNOL: 5.1.2

ESCALA: 1/50 (0 — 1 m)

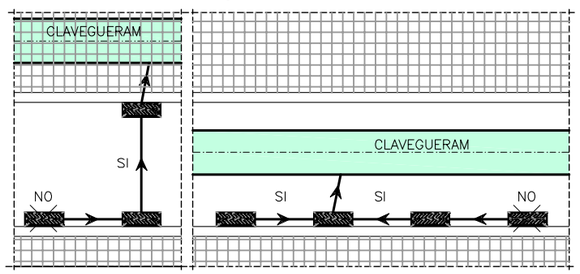
TRASLLAT D'EMBORNALS PER EIXAMPLAMENT DE VORERES AMB DESPLAÇAMENT LATERAL



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

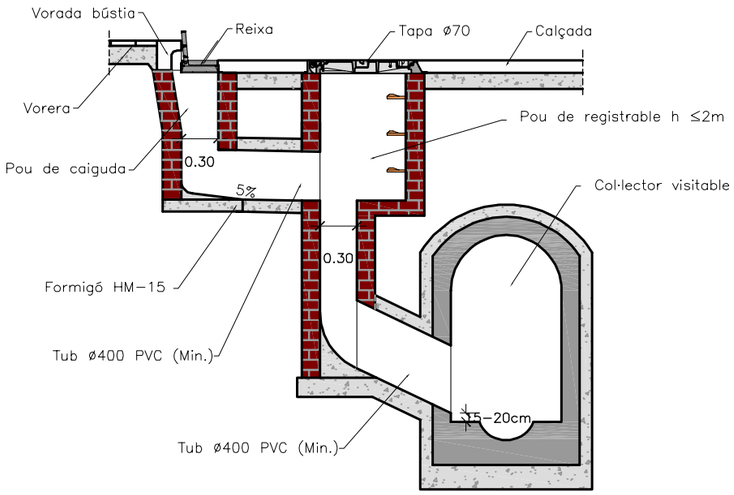
ARXIU: DC050201

DATA: 16 junio 2015

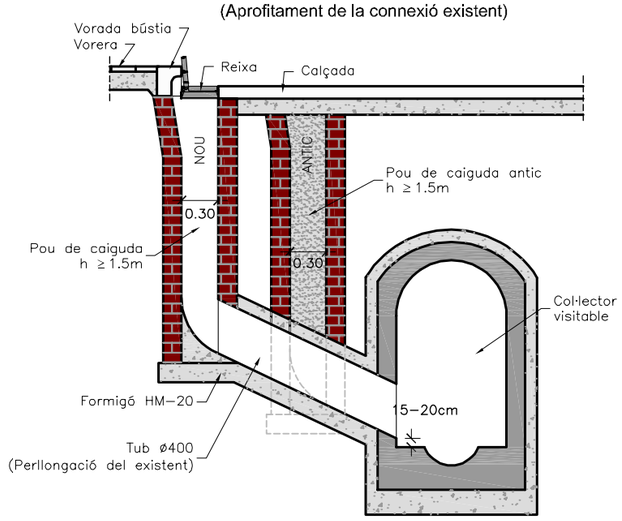
Nº PLÀNOL: 5.2.1

ESCALA: 1/50 (0 — 1 m)

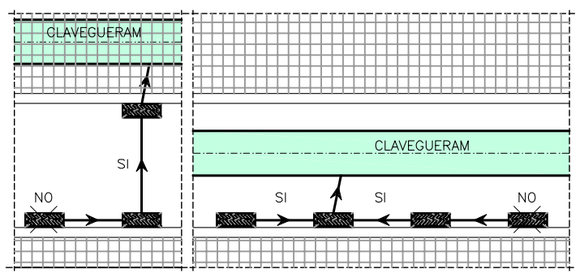
TRASLLAT D'EMBORNALS PER ESTRETAMENT DE VORERES
AMB DESPLAÇAMENT LATERAL



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

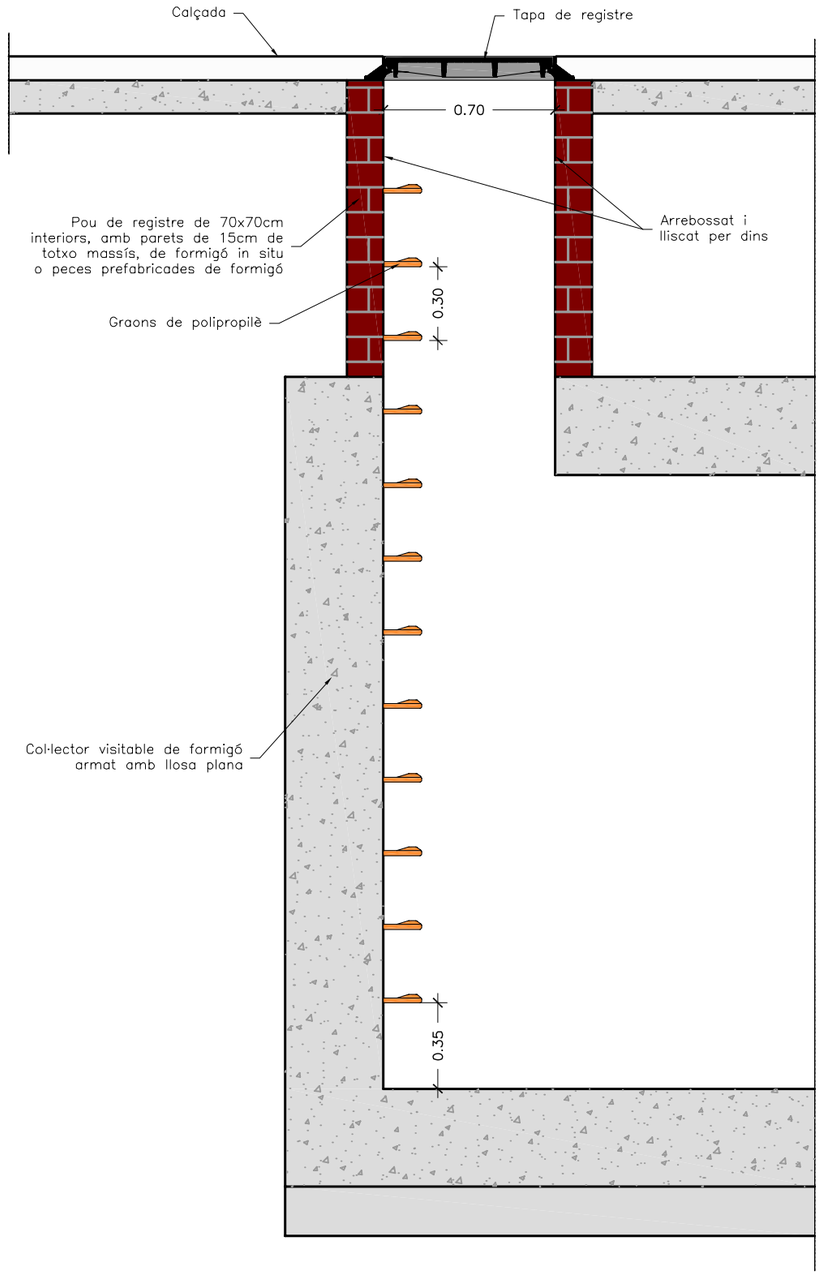
ARXIU: DC050202

DATA: 16 junio 2015

Nº PLÀNOL: 5.2.2

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

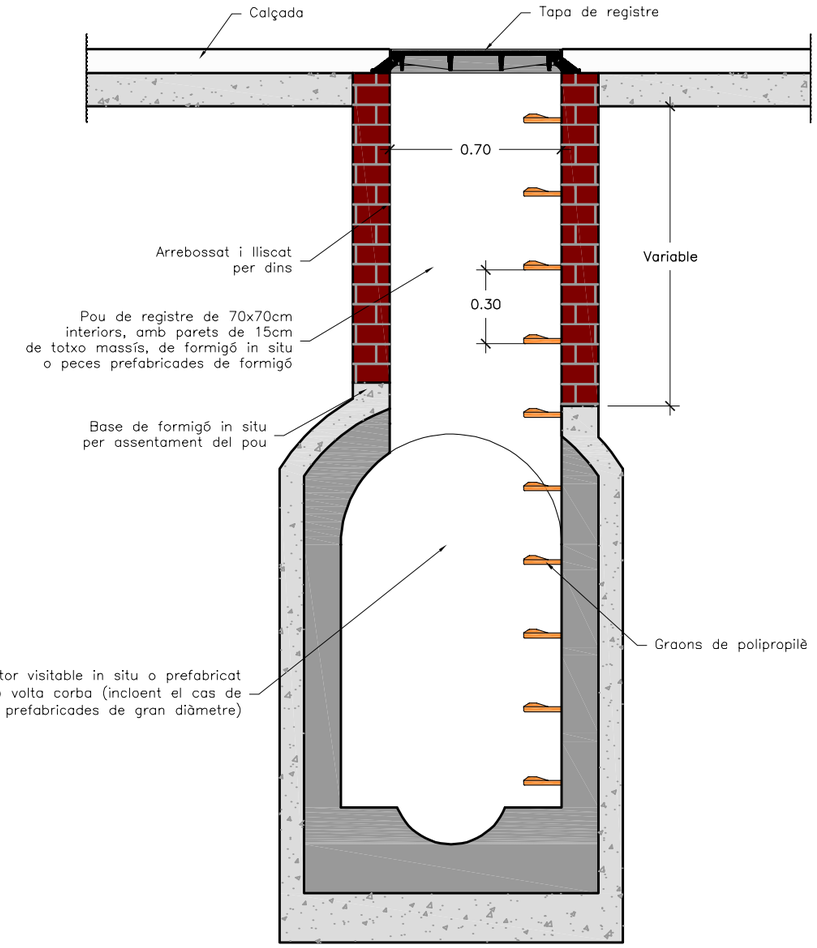
ARXIU: DC080101

DATA: 21 junio 2015

Nº PLÀNOL: 6.1.1

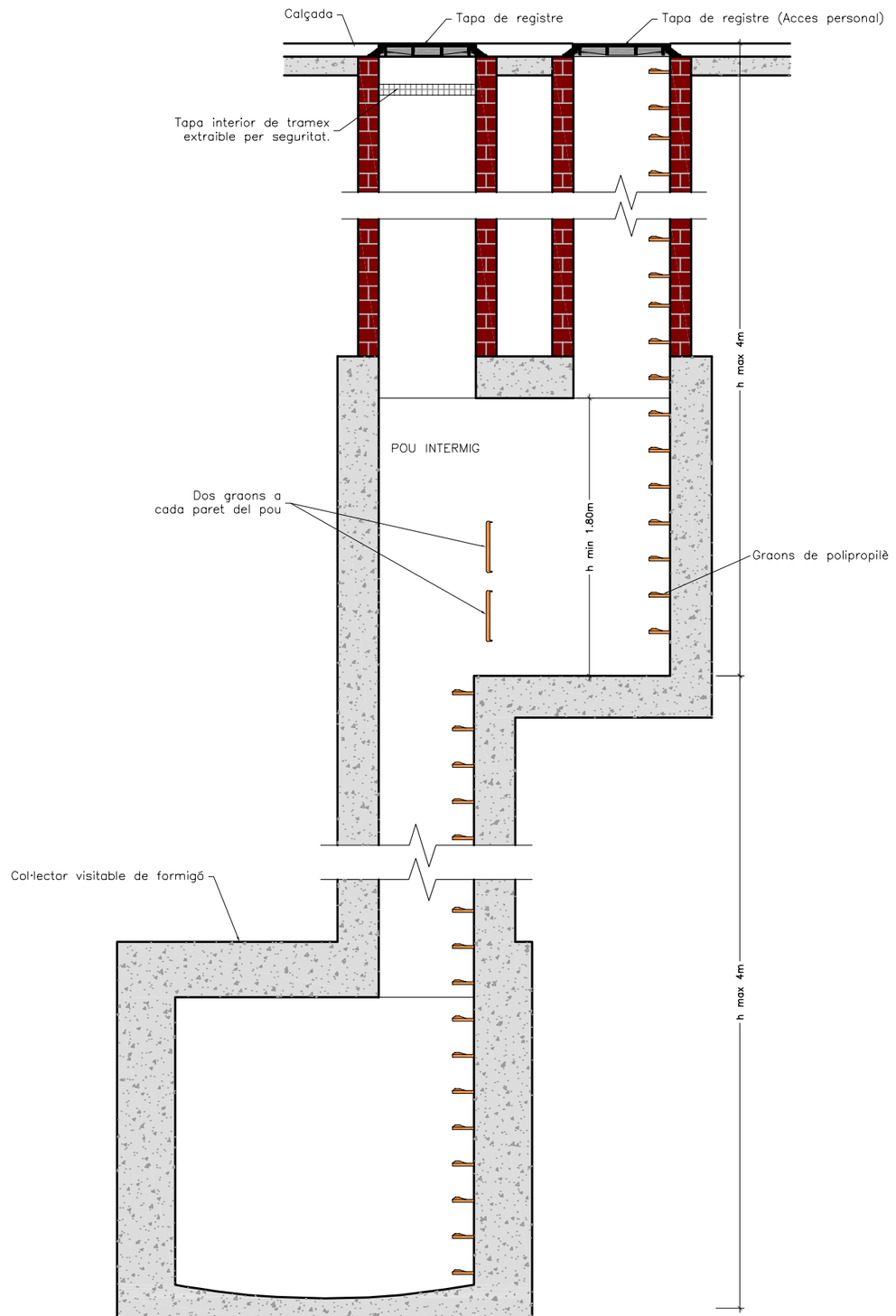
ESCALA: 1/25

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.

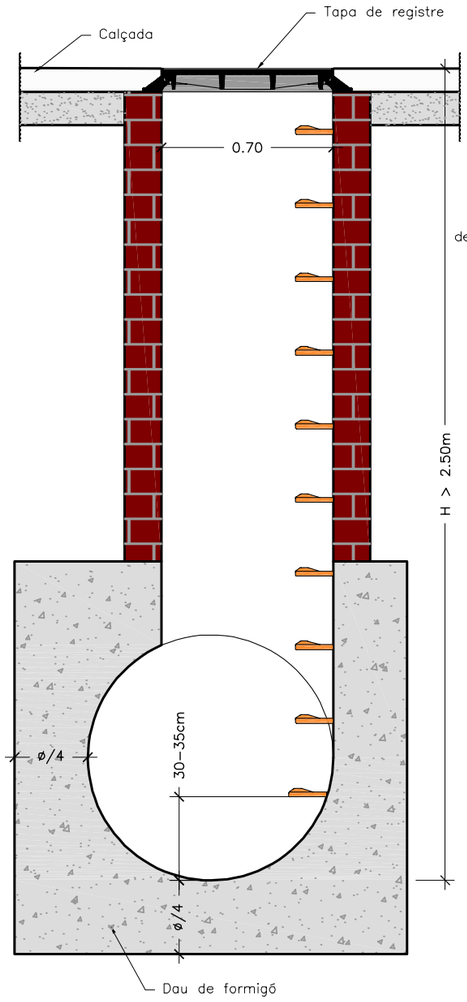
Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: POUS DE REGISTRE COL·LECTORS VISITABLES AMB VOLTA CORBA	ARXIU: DC060102	Nº PLÀNOL: 6.1.2
		DATA: 16 junio 2015	ESCALA: 1/25 (0 – 0,5 m)



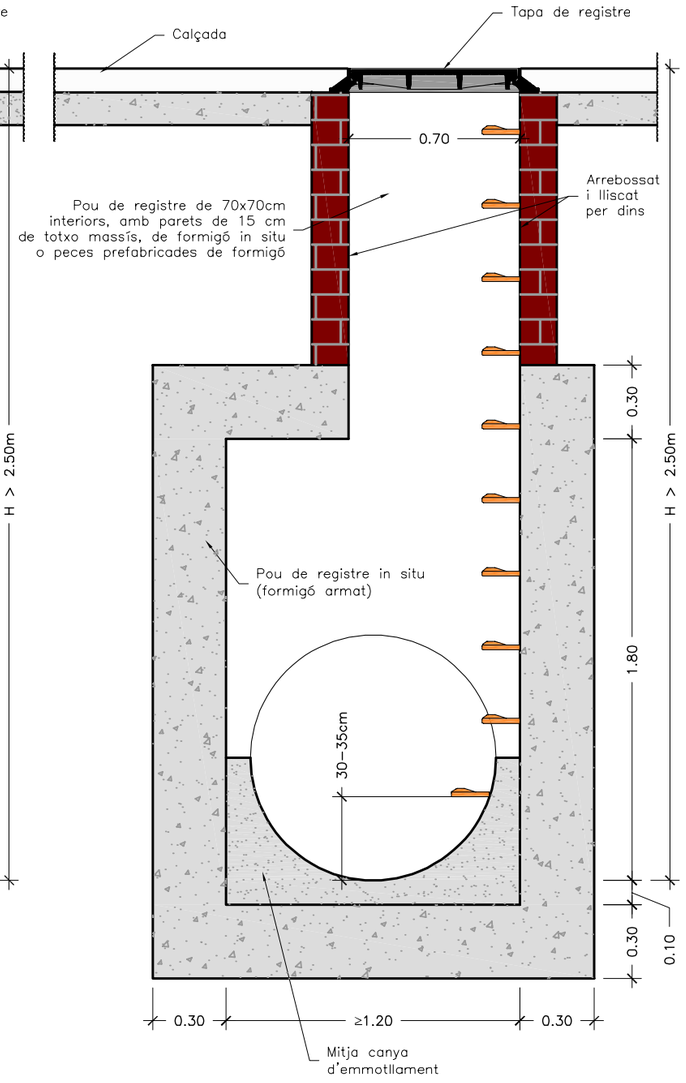
NOTES:
- Distància màxima entre pous a col·lectors visitables: 50m.
- Distància màxima entre pous a col·lectors no visitables: 40m.
- Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.

Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: POUS DE REGISTRE COL·LECTORS VISITABLES ALÇADA ≥ 8.00m	ARXIU: DC060103	Nº PLÀNOL: 6.1.3
		DATA: 16 junio 2015	ESCALA: 1/40 (0 – 0,8 m)

VARIANT OPCIONAL PER
TUBS Ø>1.20m



VARIANT OPCIONAL PER
TUBS Ø≤1.20m



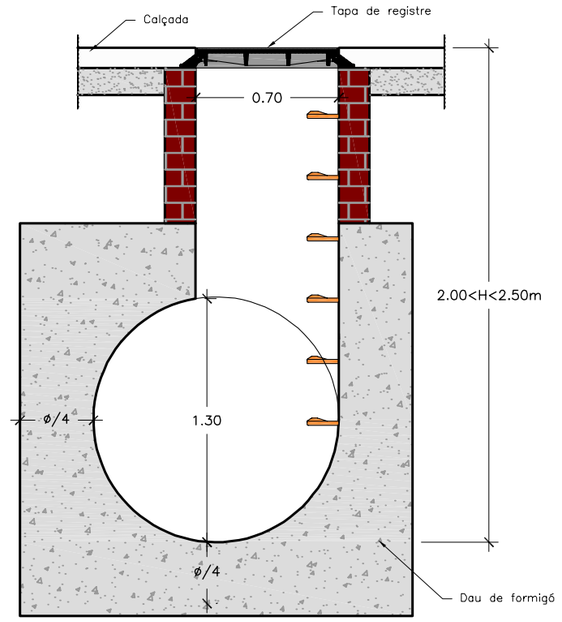
NOTES:
– Distància màxima entre pous a col·lectors visitables: 50m.
– Distància màxima entre pous a col·lectors no visitables: 40m.
– Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.
– Quan el col·lector és un tub de PVC, es deixa passant a través del pou i un cop formigonada 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

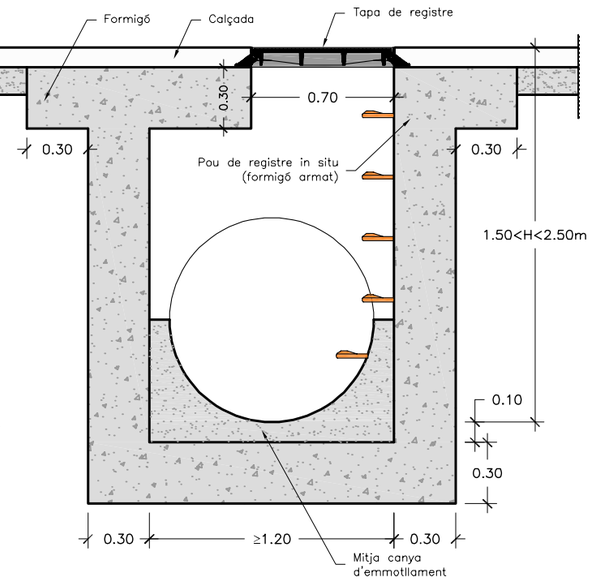
ARXIU: DC080201
DATA: 16 junio 2015
Nº PLÀNOL: 6.2.1
ESCALA: 1/25
0 0,5 m

VARIANT PER
TUBS Ø > 1.20 m

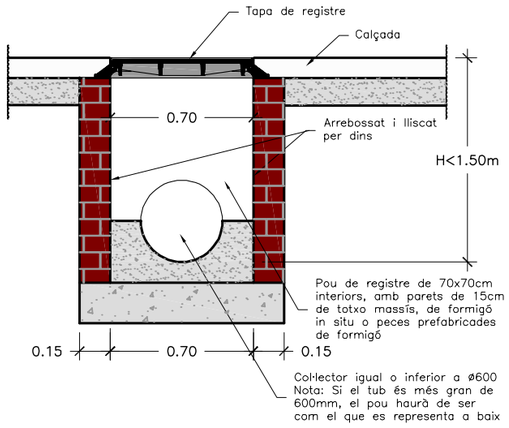


VARIANT PER
TUBS Ø < 1.20 m

H >= 1.5 m



H < 1.5 m
I D<= 600 mm



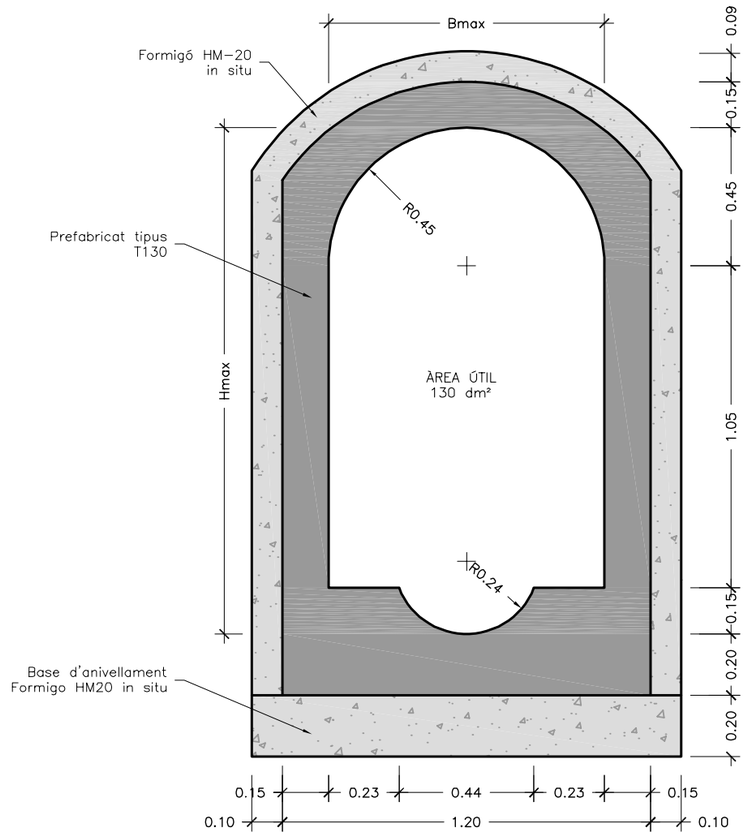
NOTES:
– Distància màxima entre pous a col·lectors visitables: 50m.
– Distància màxima entre pous a col·lectors no visitables: 40m.
– Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.
– Quan el col·lector és un tub de PVC, es deixa passant a través del pou i un cop formigonada 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: DC080202
DATA: 21 junio 2015
Nº PLÀNOL: 6.2.2
ESCALA: 1/30
0 0,6 m

7. SECCIONS TIPUS



NOTES:
– Sentén com a collector "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

DATA: 16 junio 2015

Nº PLÀNOL: 7.1

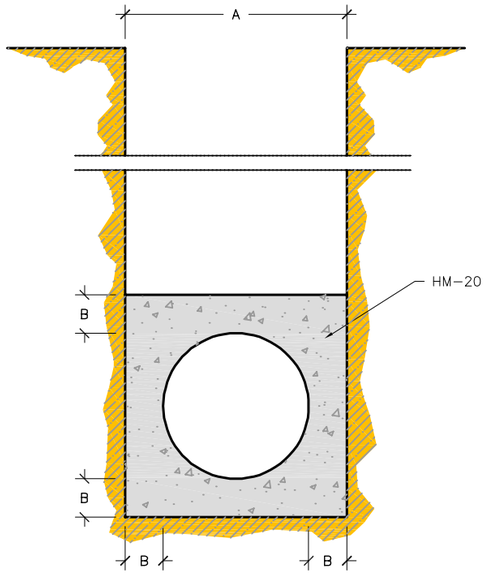
ESCALA: 1/20

0 0,4 m

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

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

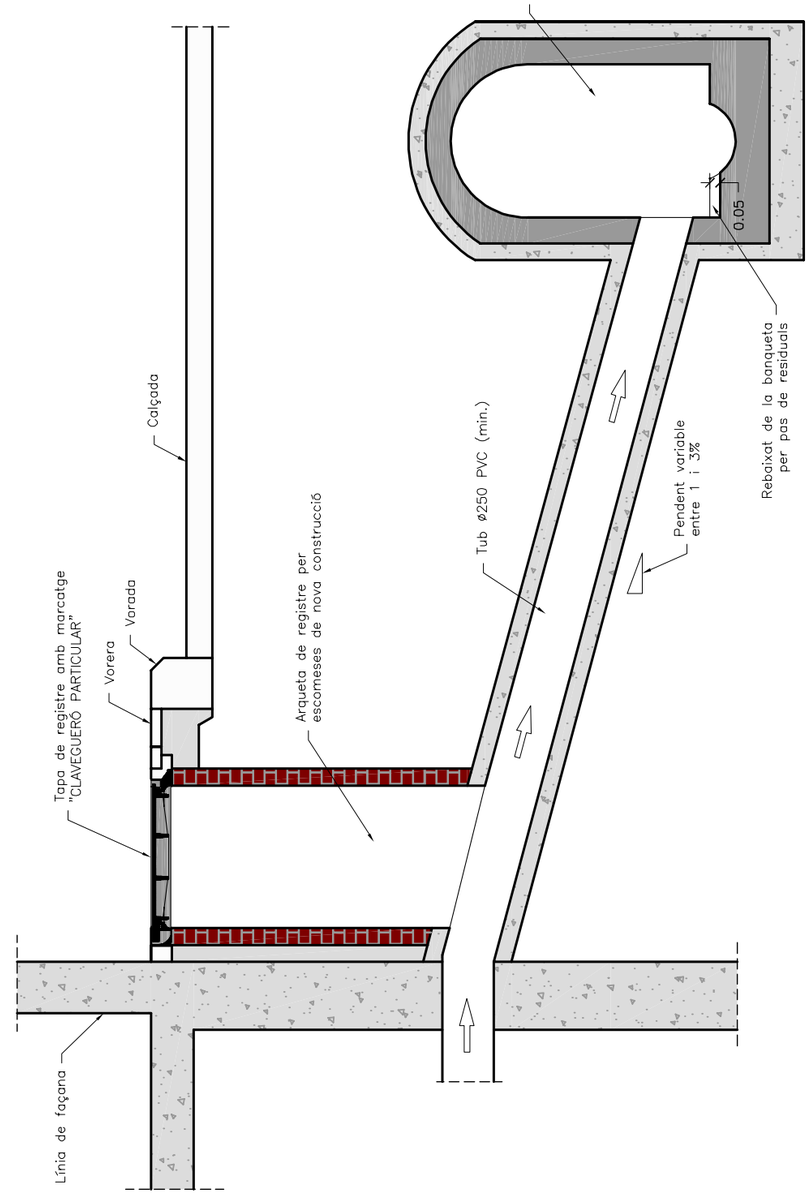
DATA: 16 junio 2015

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

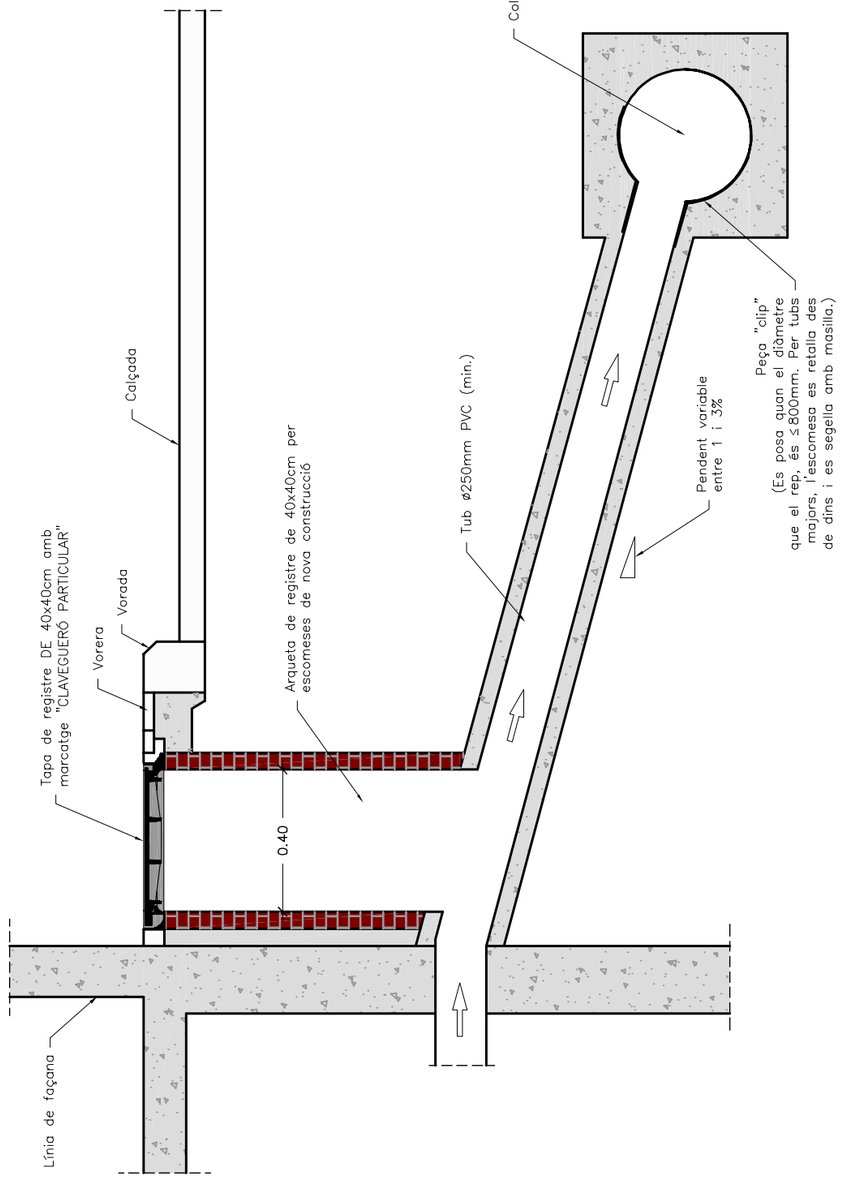
ARXIU: DC080100

DATA: 21 junio 2015

Nº PLÀNOL: 8.1

ESCALA: 1/30

0 0,6 m

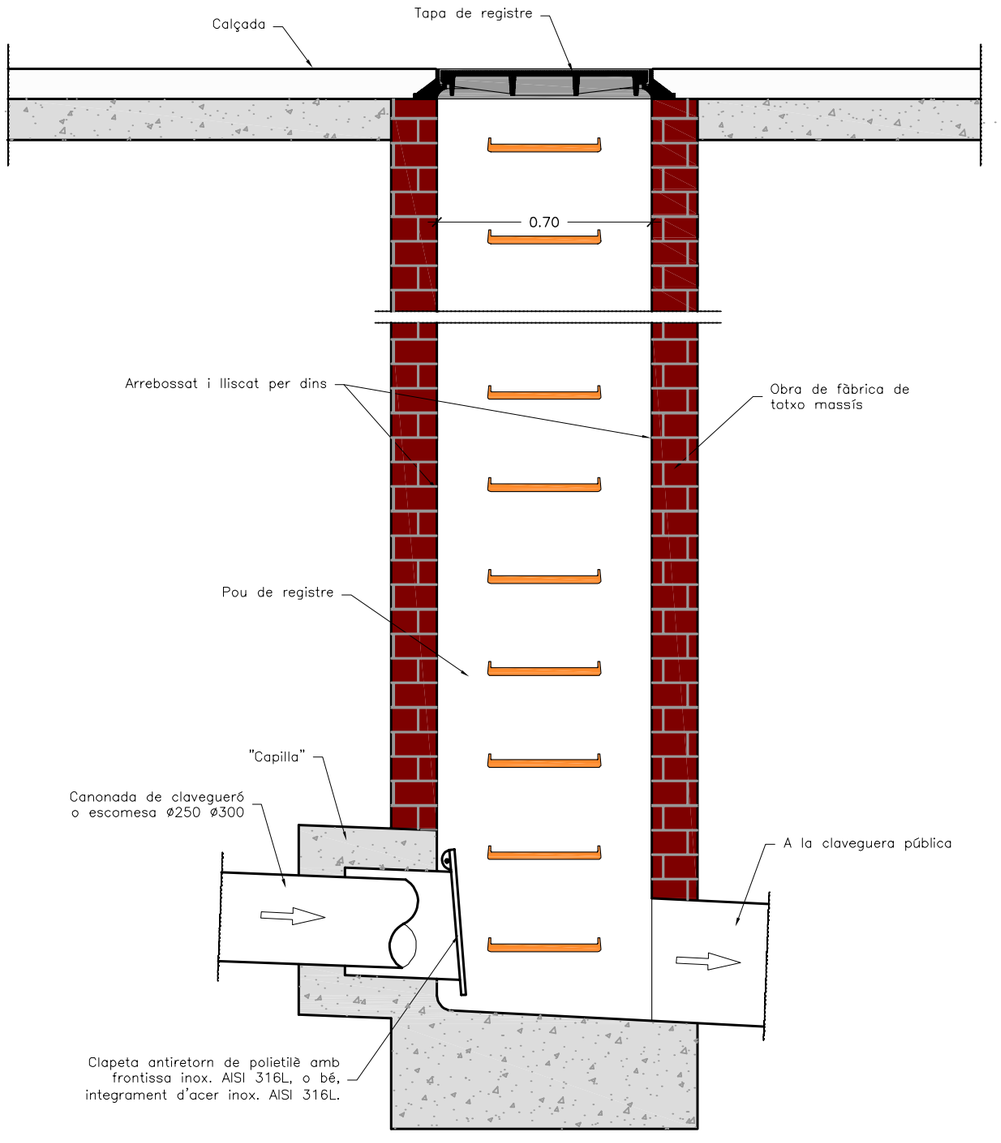


Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: CONNEXIÓ DE CLAVEGUERONS PARTICULARS A CLAVEGUERA NO VISITABLE	ARXIU: DC080200	Nº PLÀNOL: 8.2
		DATA: 21 junio 2015	ESCALA: 1/30 (0 – 0,6 m)

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

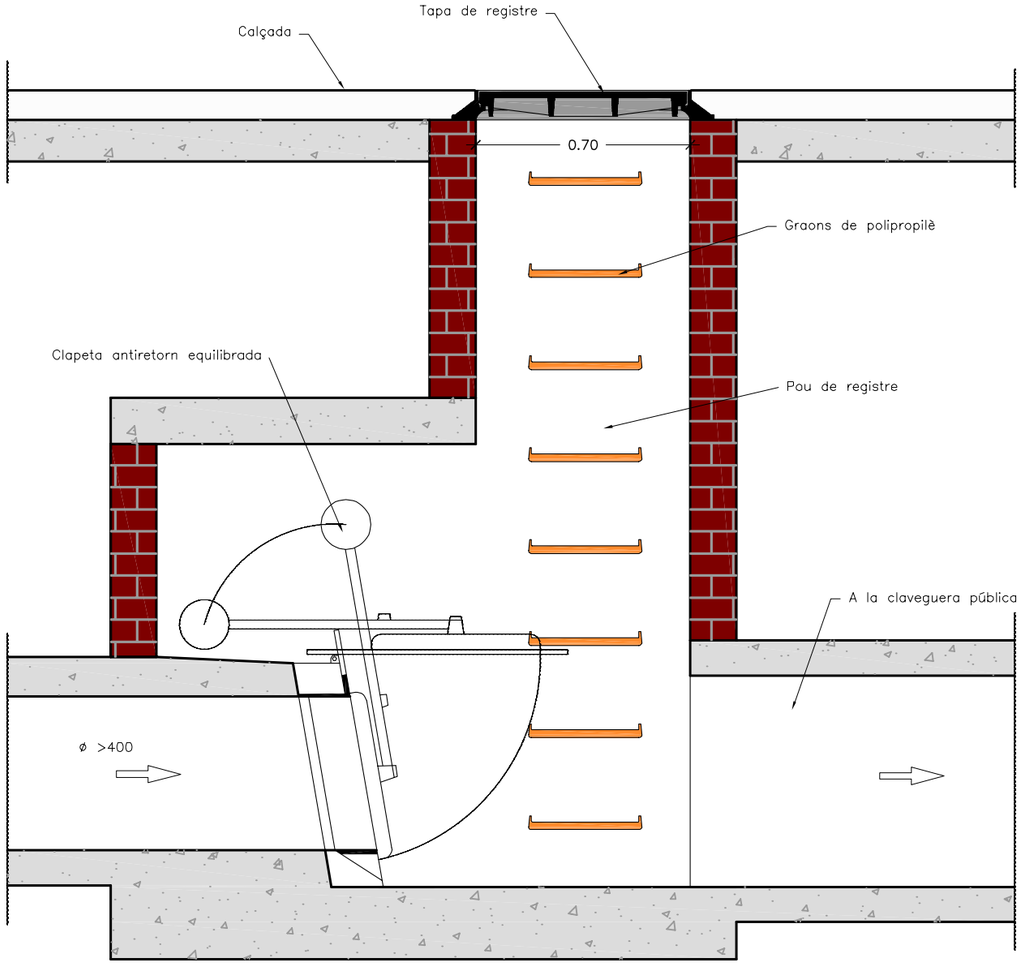
ARXIU: DC090101

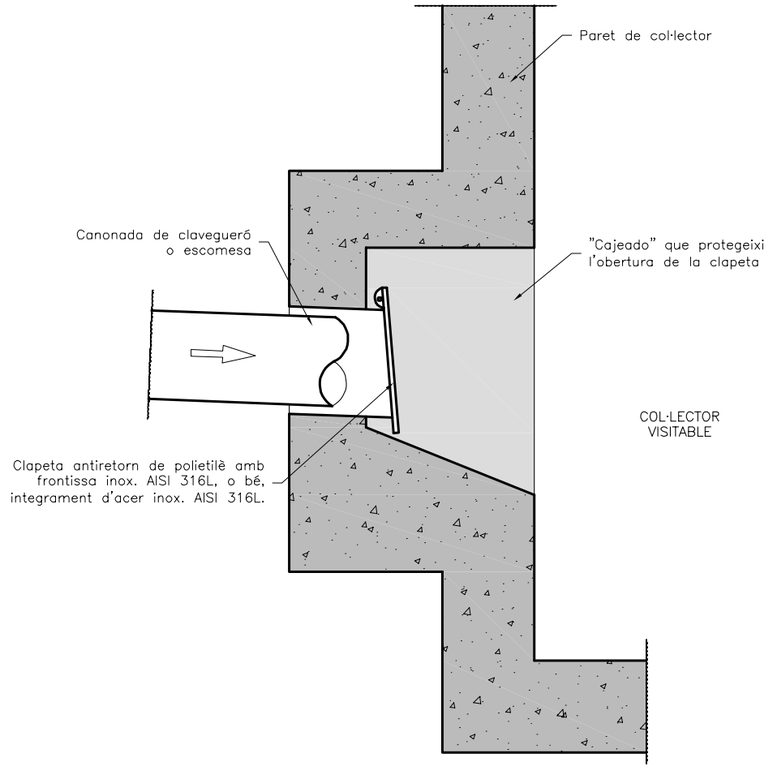
DATA: 16 junio 2015

Nº PLÀNOL: 9.1.1

ESCALA: 1/20

0 0,4 m





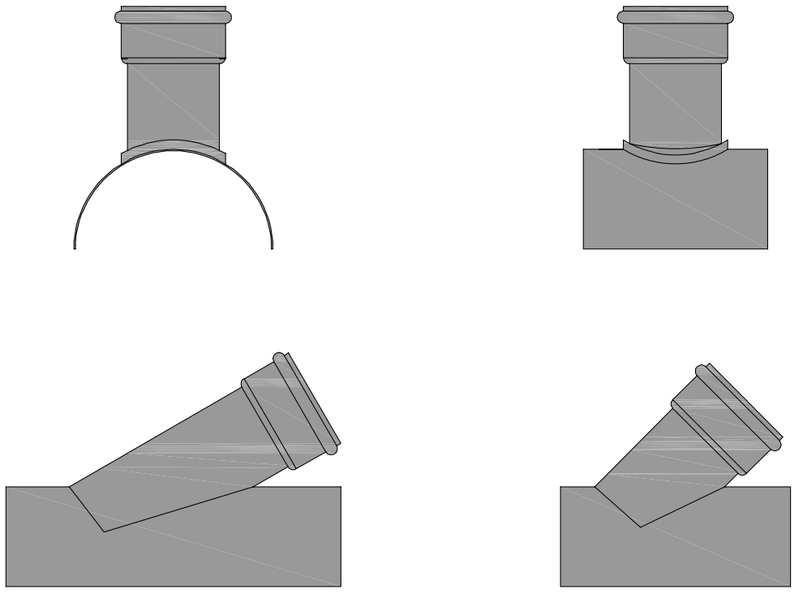
NOTES:
– Les clapetes d'ecomeses a col·lector visitable es situaran preferentment a la vertical d'un pou de registre.
– En col·lectors no visitables, aquesta condició és obligatoria.

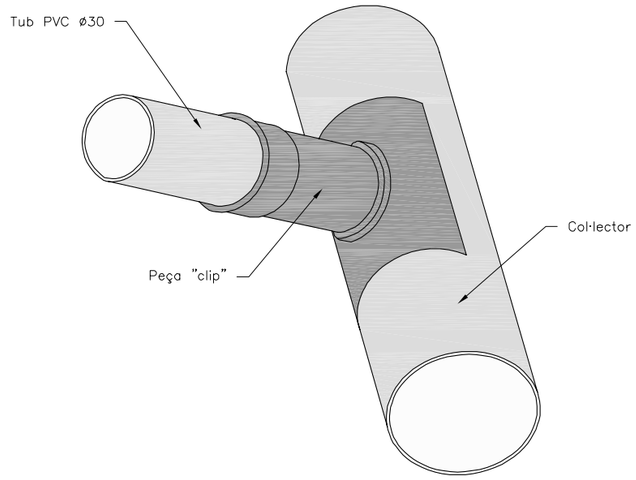
Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: CLAPETES CLIPS I SIFONS CLAPETES ANTIRETORN EN POU DE REGISTRE EN CONNEXIONS DIAMETRE MAYOR QUE 300 mm	ARXIU: DC090102 DATA: 16 junio 2015	Nº PLÀNOL: 9.1.2 ESCALA: 1/20 (0 – 0,4 m)

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)

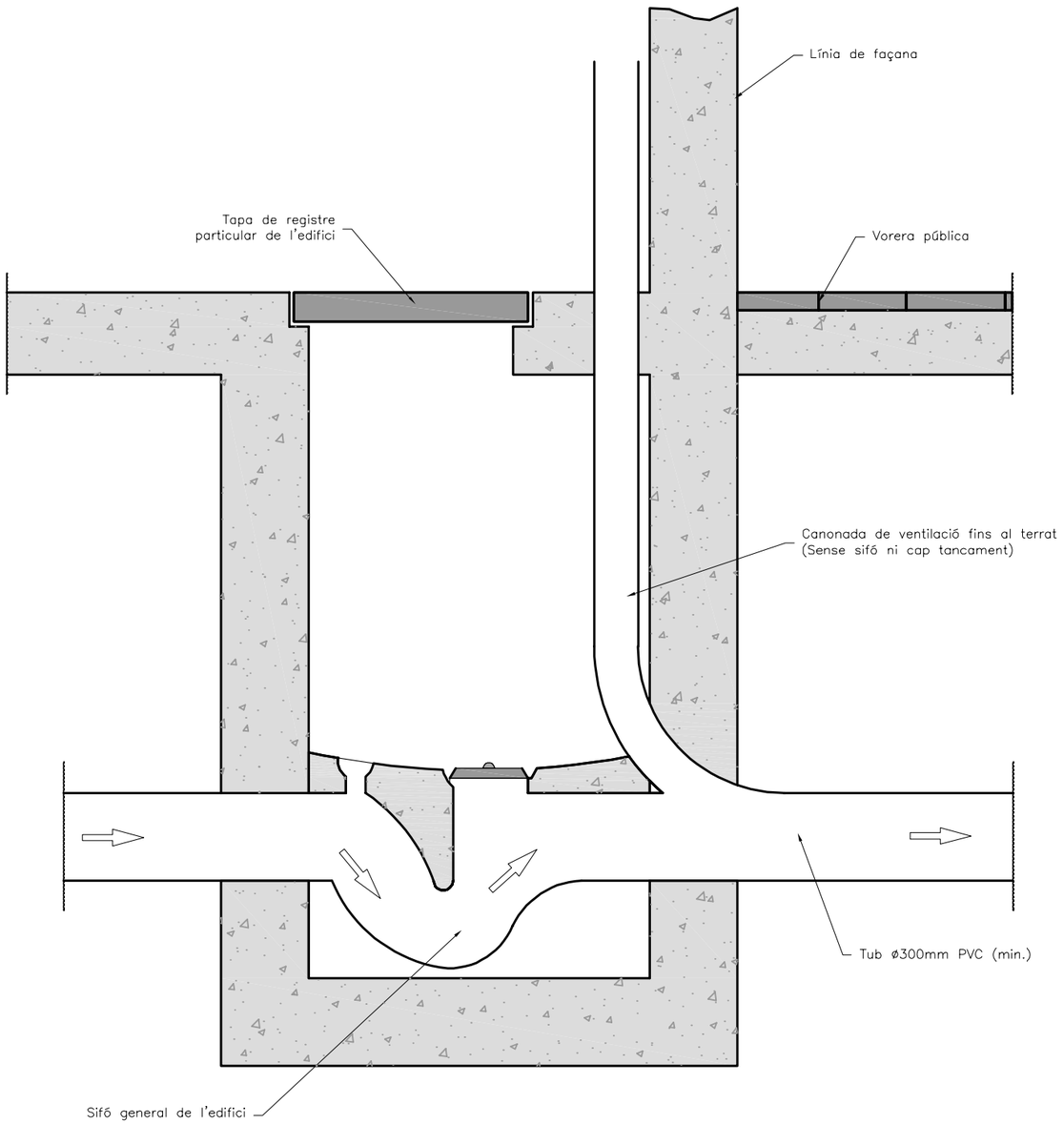
DETALL DE PEÇA TIPUS "CLIP" PER LA
CONNEXIÓ DE CLAVEGUERÓ AMB TUB DE PVC

Escala Din A3: S/E





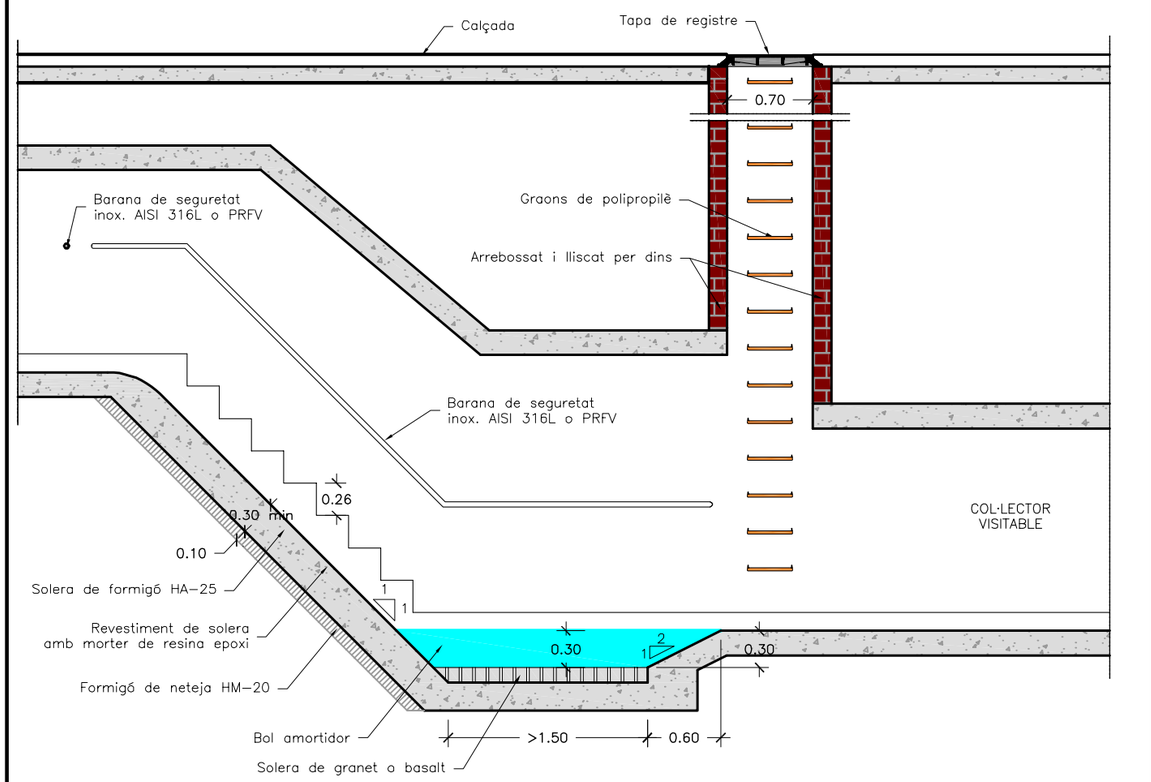
Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: CLAPETES CLIPS I SIFONS PEÇA CLIP PER LA CONNEXIÓ DE CLAVEGUERÓ A TUBULARS	ARXIU: DC090300 DATA: 16 junio 2015	Nº PLÀNOL: 9.3 ESCALA: S/E (0 — S/E)



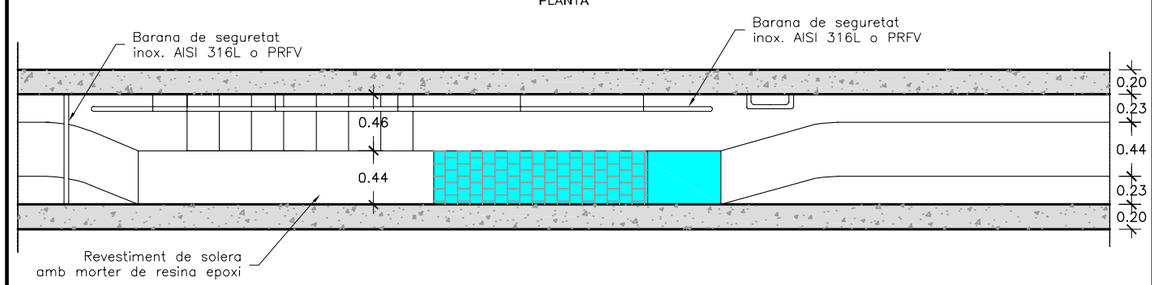
Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: CLAPETES CLIPS I SIFONS SIFÓ DE CLAVEGUERÓ D'EDIFICI	ARXIU: DC090400 DATA: 16 junio 2015	Nº PLÀNOL: 9.4 ESCALA: 1/20 (0 — 0,4 m)

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

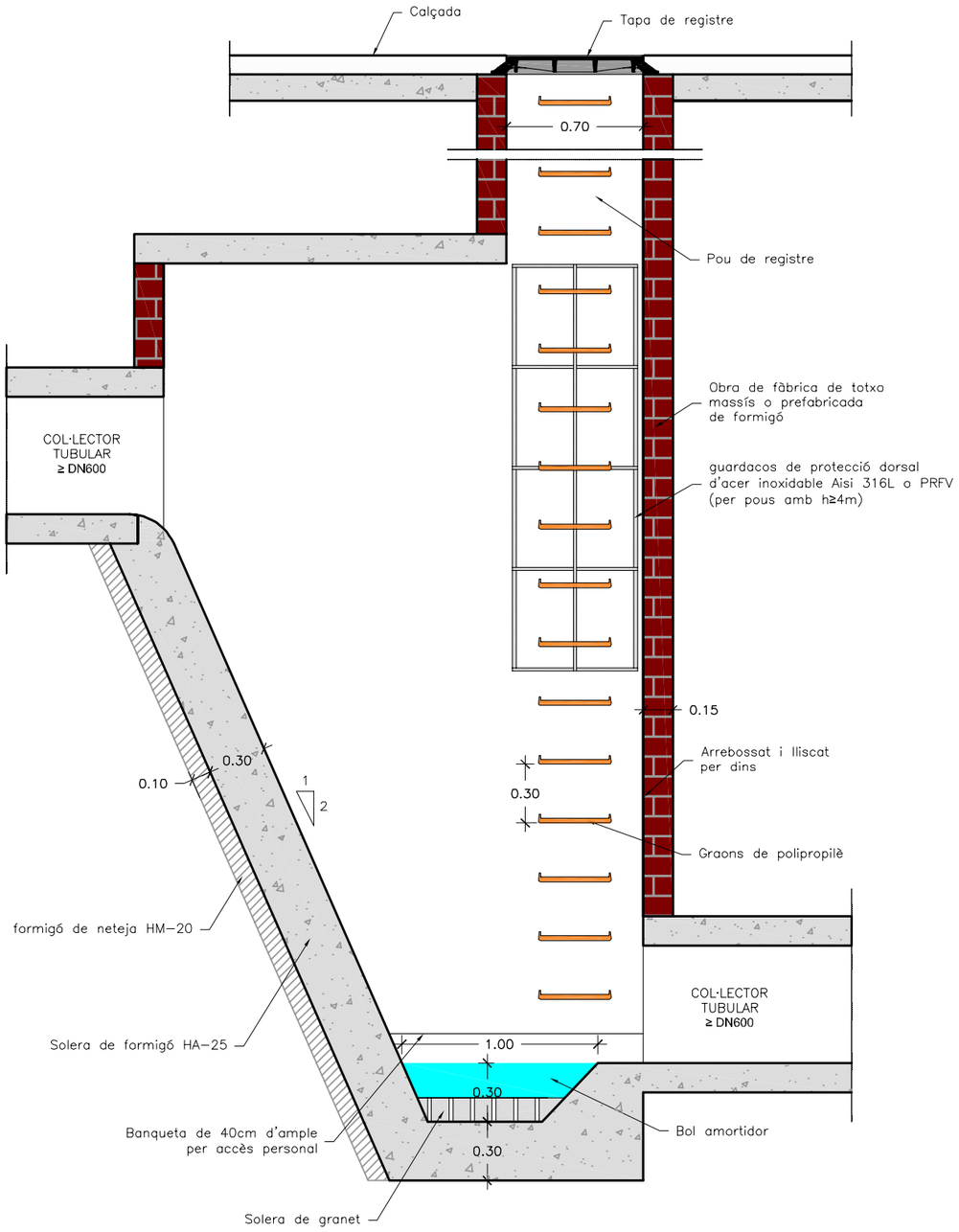
DATA: 16 juny 2015

Nº PLÀNOL: 10.1

ESCALA: 1/50

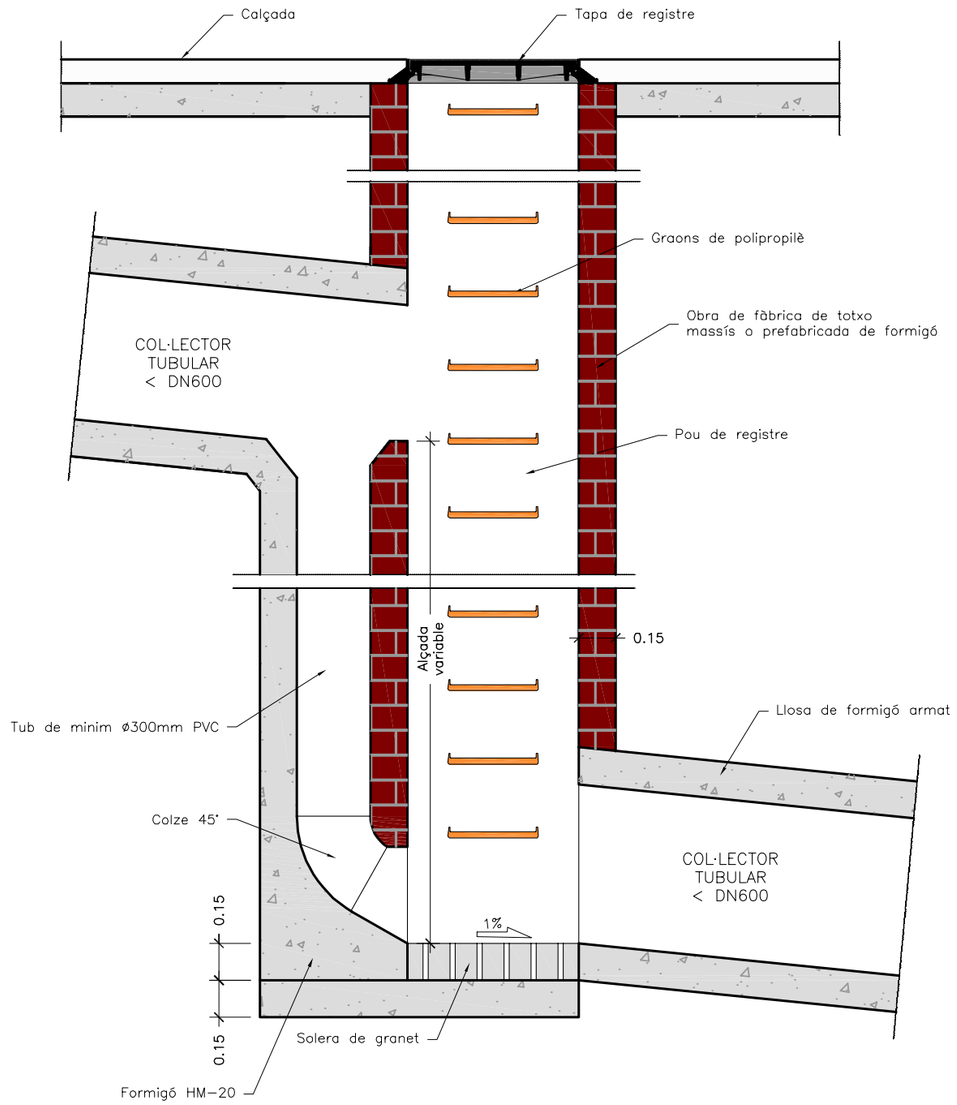
0 1 m

PERFIL LONGITUDINAL



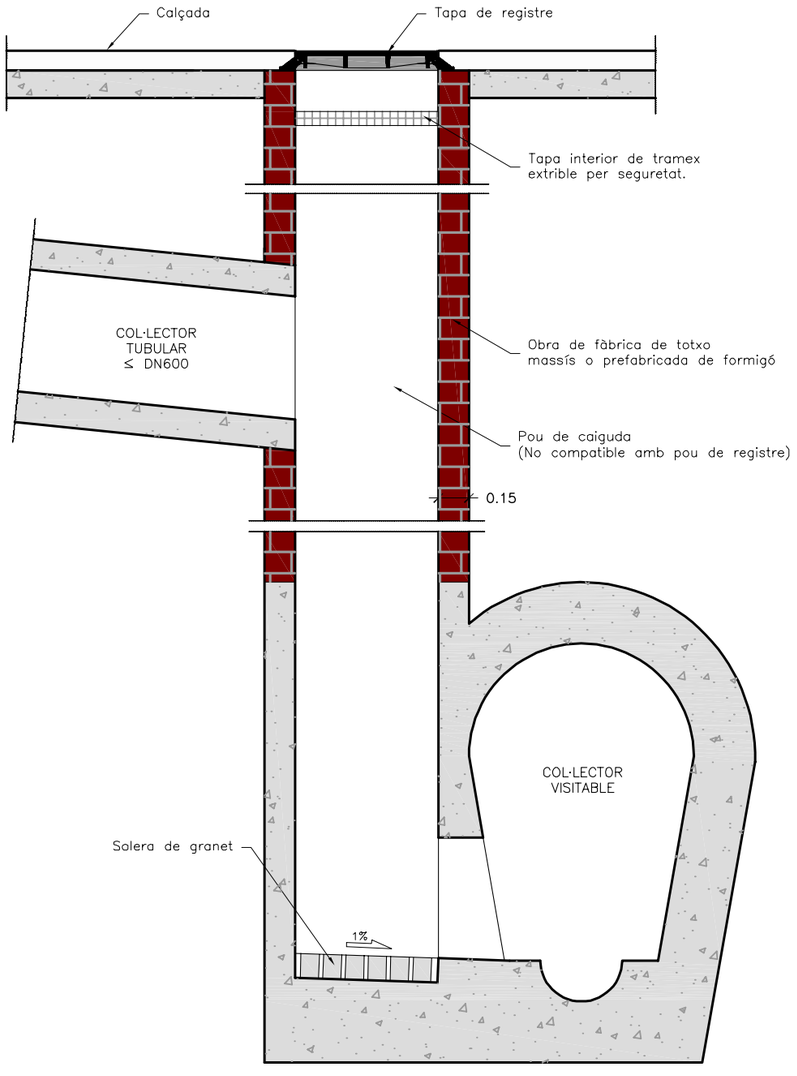
Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: SALTS I RÀPIDS — RÀPID EN SECCIONS TUBULARS D MAJOR IGUAL 800 mm	ARXIU: DC100200 — DATA: 21 junio 2015	Nº PLÀNOL: 10.2 — ESCALA: 1/30 (0 0,6 m)

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 junio 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

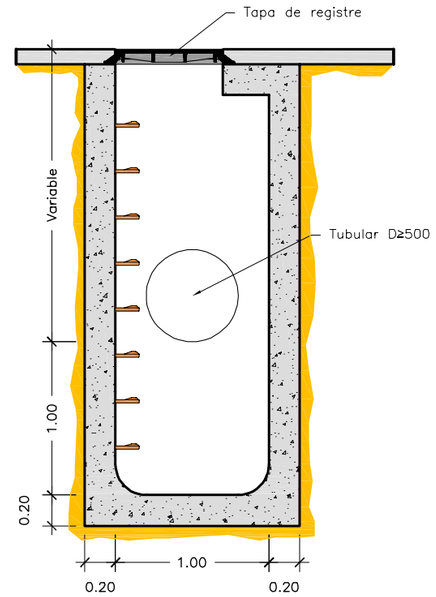
DATA: 21 junio 2015

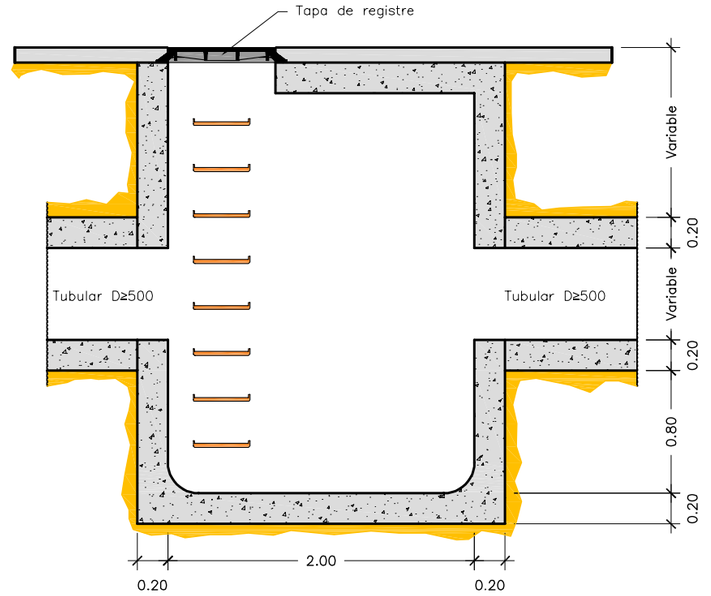
Nº PLÀNOL: 10.4

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 junio 2015

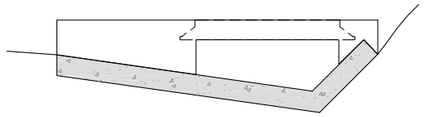
Nº PLÀNOL: 11.1

ESCALA: 1/40

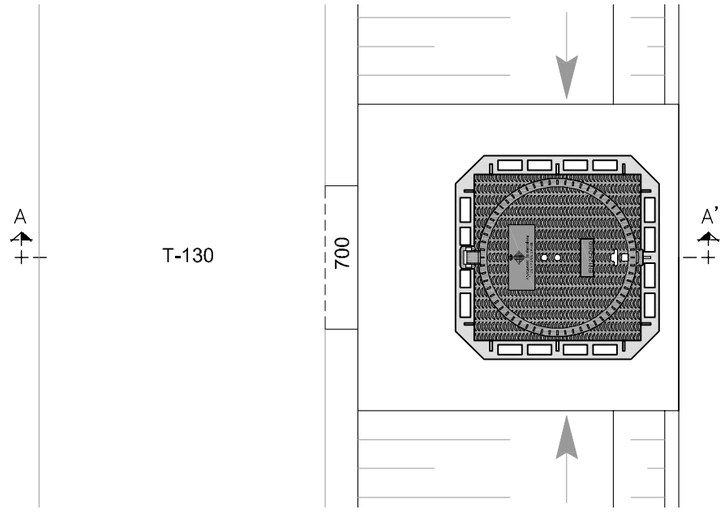
0 0,8 m

DETALL CUNETES I CONNEXIÓ A LA XARXA

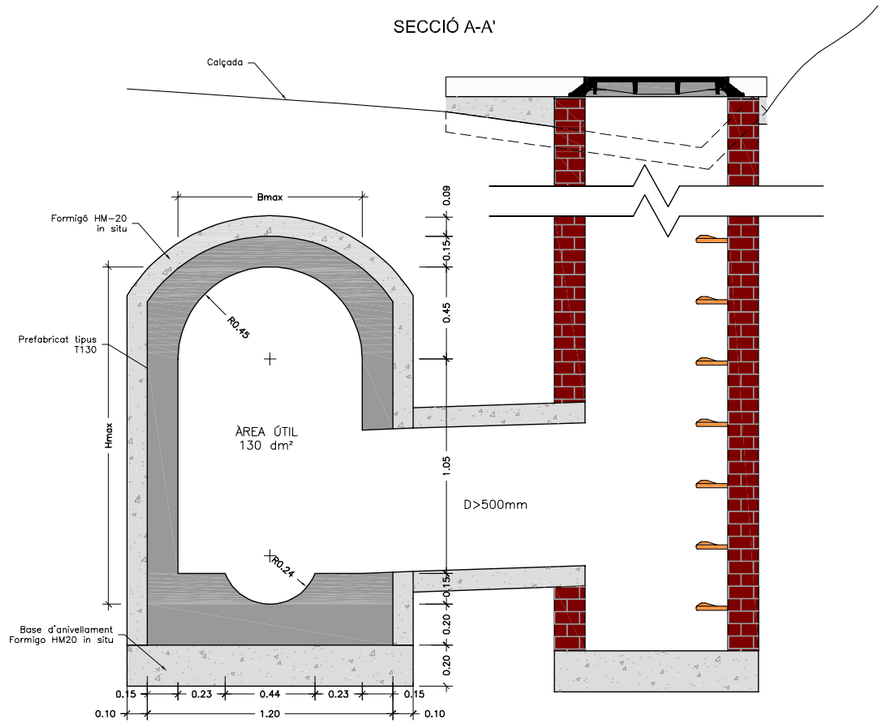
SECCIÓ CUNETA



PLANTA



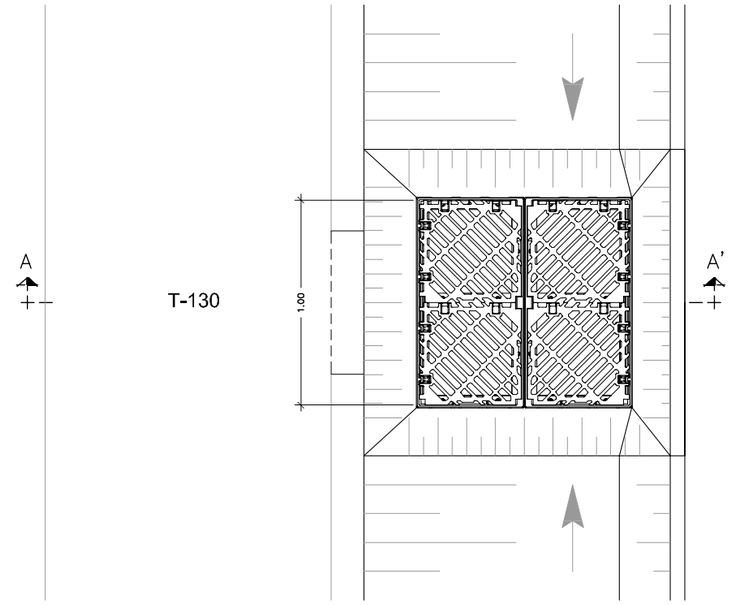
SECCIÓ A-A'



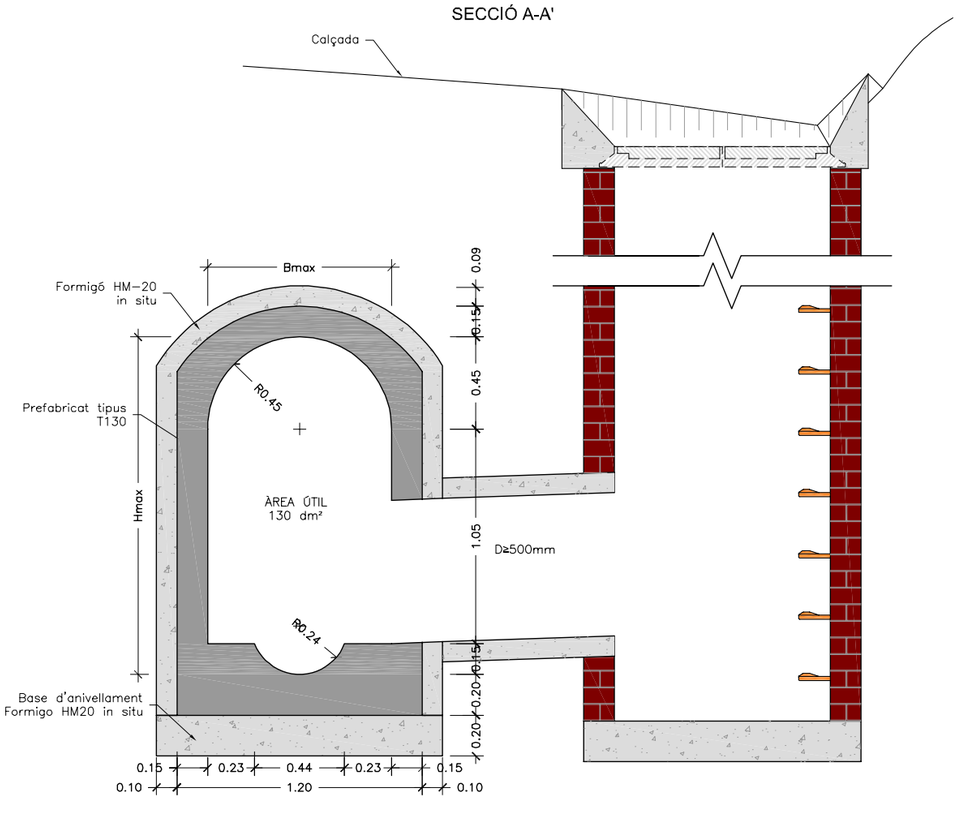
Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: CUNETES I SORRERS CONNEXIÓ DE CUNETA A CLAVEGUERA AMB TAPA DE REGISTRE	ARXIU: DC110201 DATA: 16 junio 2015	Nº PLÀNOL: 11.2.1 ESCALA: 1/30 (0 – 0,6 m)

DETALL CUNETES I CONNEXIÓ A LA XARXA

PLANTA

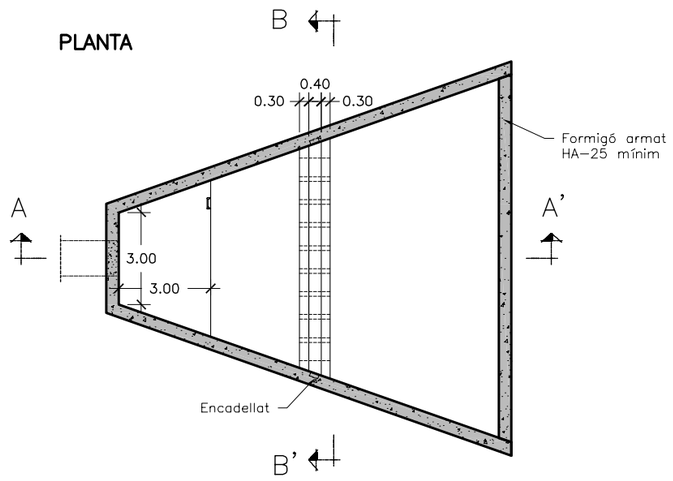


SECCIÓ A-A'

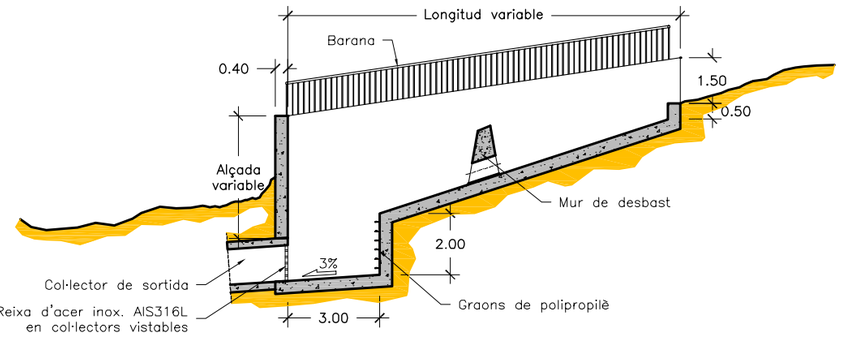


Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	DESIGNACIÓ PLÀNOL: CUNETES I SORRERS CONNEXIÓ DE CUNETA A CLAVEGUERA AMB REIXES D'EMBORNAL	ARXIU: DC110202 DATA: 16 junio 2015	Nº PLÀNOL: 11.2.2 ESCALA: 1/30 (0 – 0,6 m)

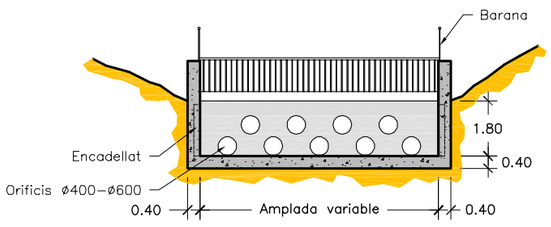
PLANTA



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

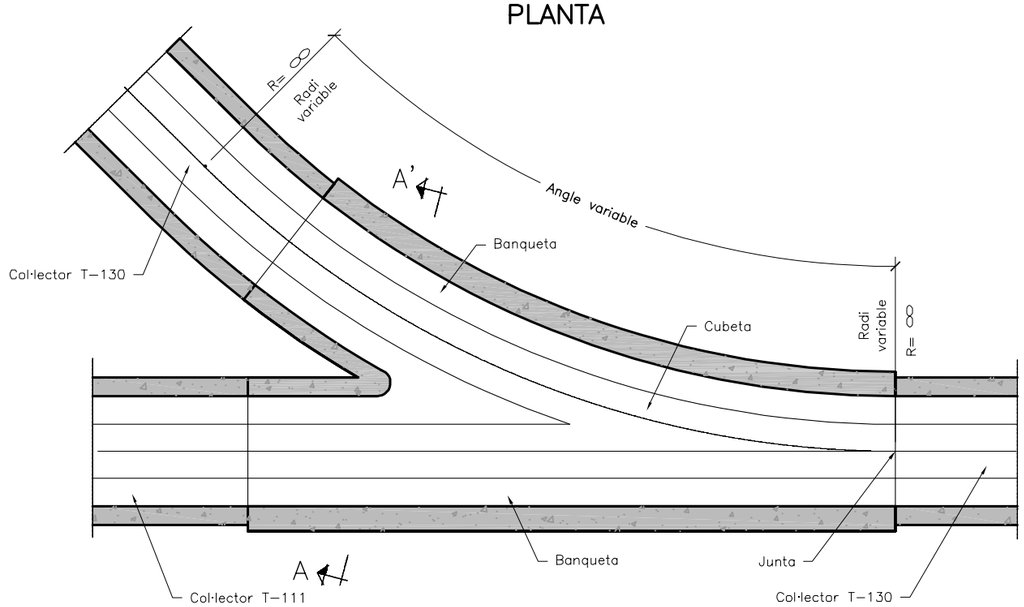
DATA: 16 junio 2015

Nº PLÀNOL: 11.3

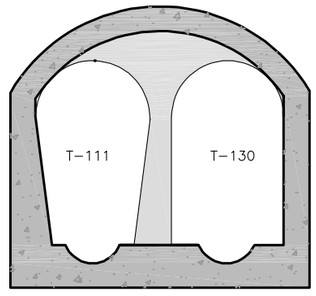
ESCALA: 1/200
0 4 m

12. VARIS

PLANTA



SECCIÓ A–A'



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

VARIS

CONFLUENCIA DE CLAVEGUERES VISITABLES

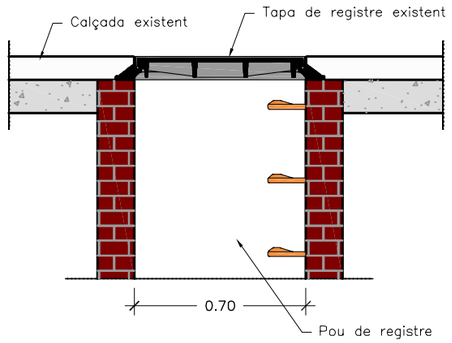
ARXIU: DC120100

DATA: 16 junio 2015

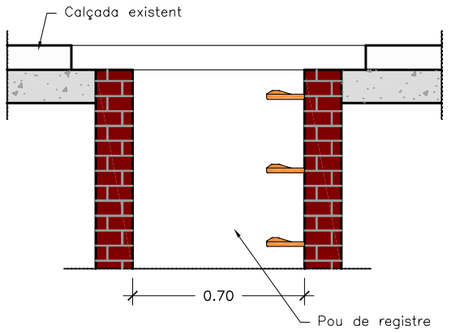
Nº PLÀNOL: 12.1

ESCALA: 1/50

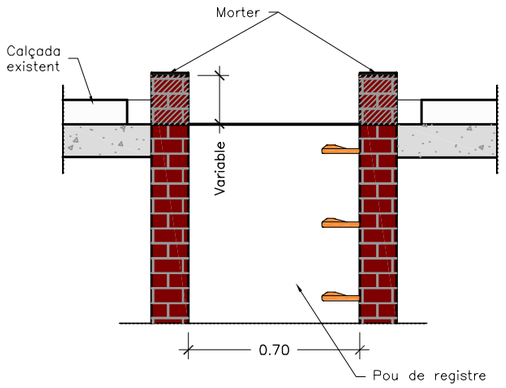
0 1 m



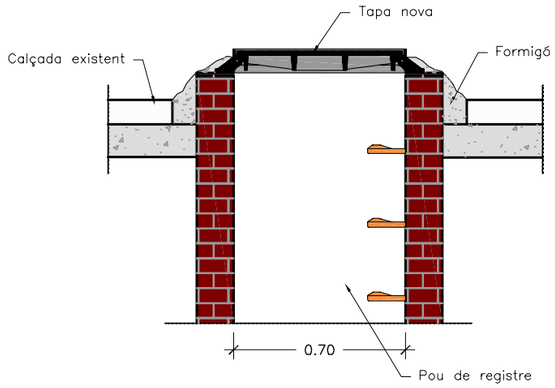
1. Tapa existent enrasada amb el paviment.



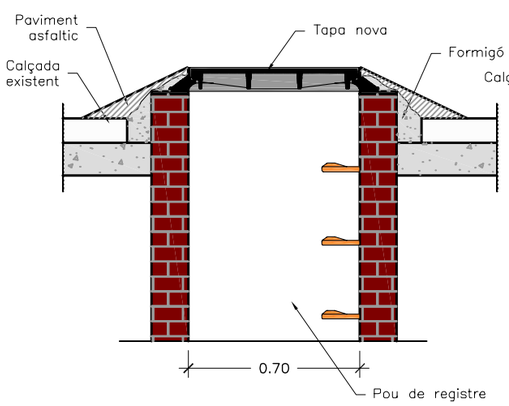
2. Fresat del paviment i retirada de tapa i marc.



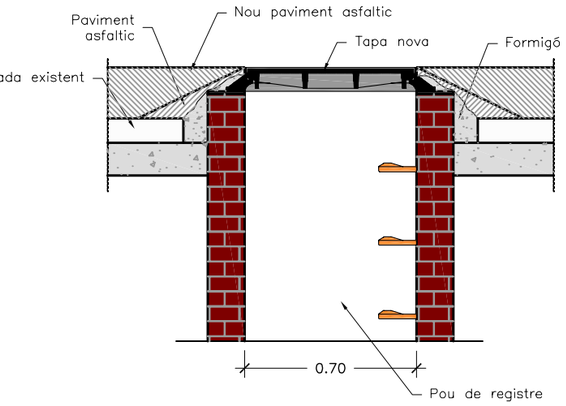
3. Recreixement del pou amb totxo massis o rajola fina i base de regularització amb morter.



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

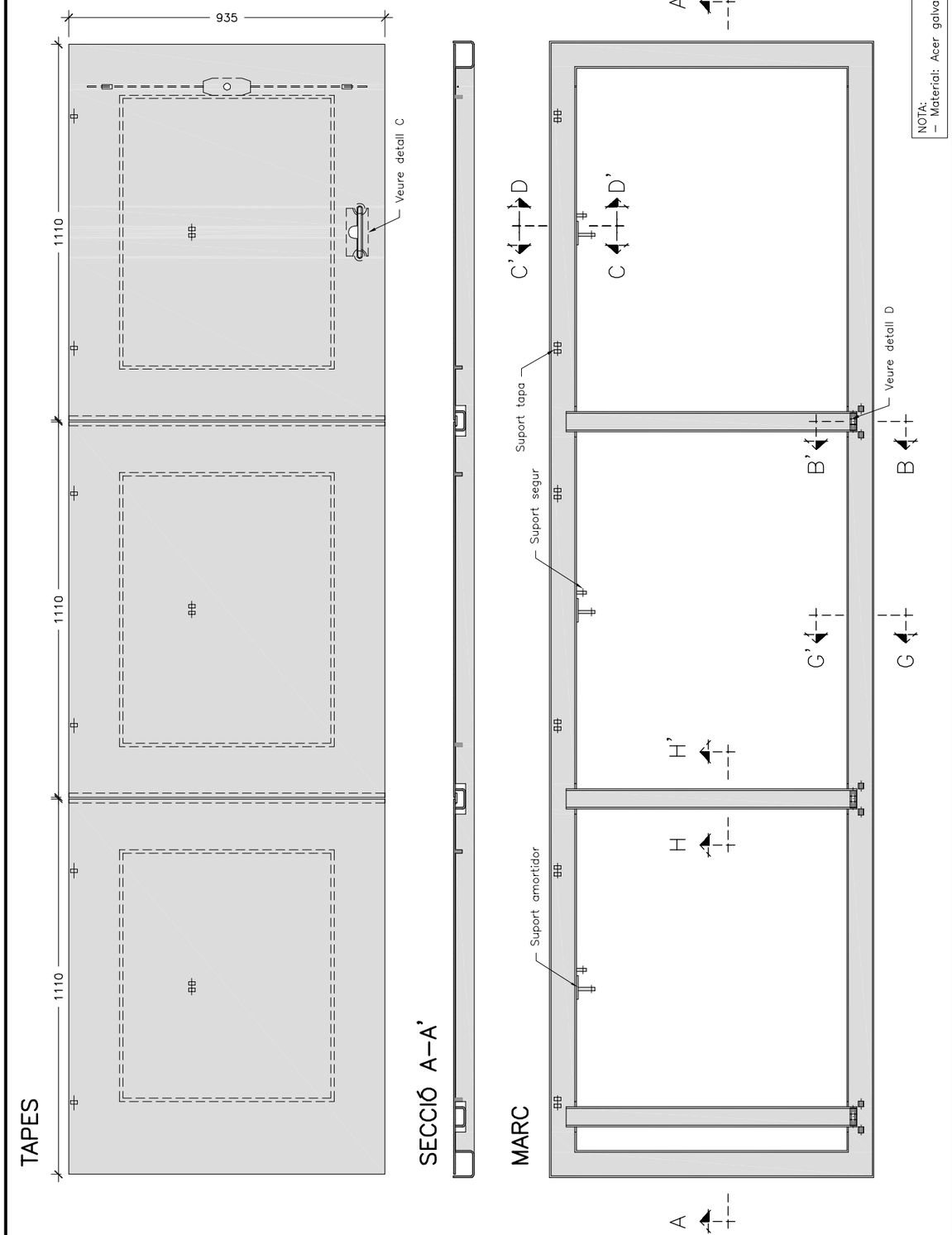
ARXIU: DC120200

DATA: 16 junio 2015

Nº PLÀNOL: 12.2

ESCALA: 1/25

0 0,5 m



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

VARIS

TAPA D'ACCÈS A CAMBRA DE MECANISMES

GEOMETRIA

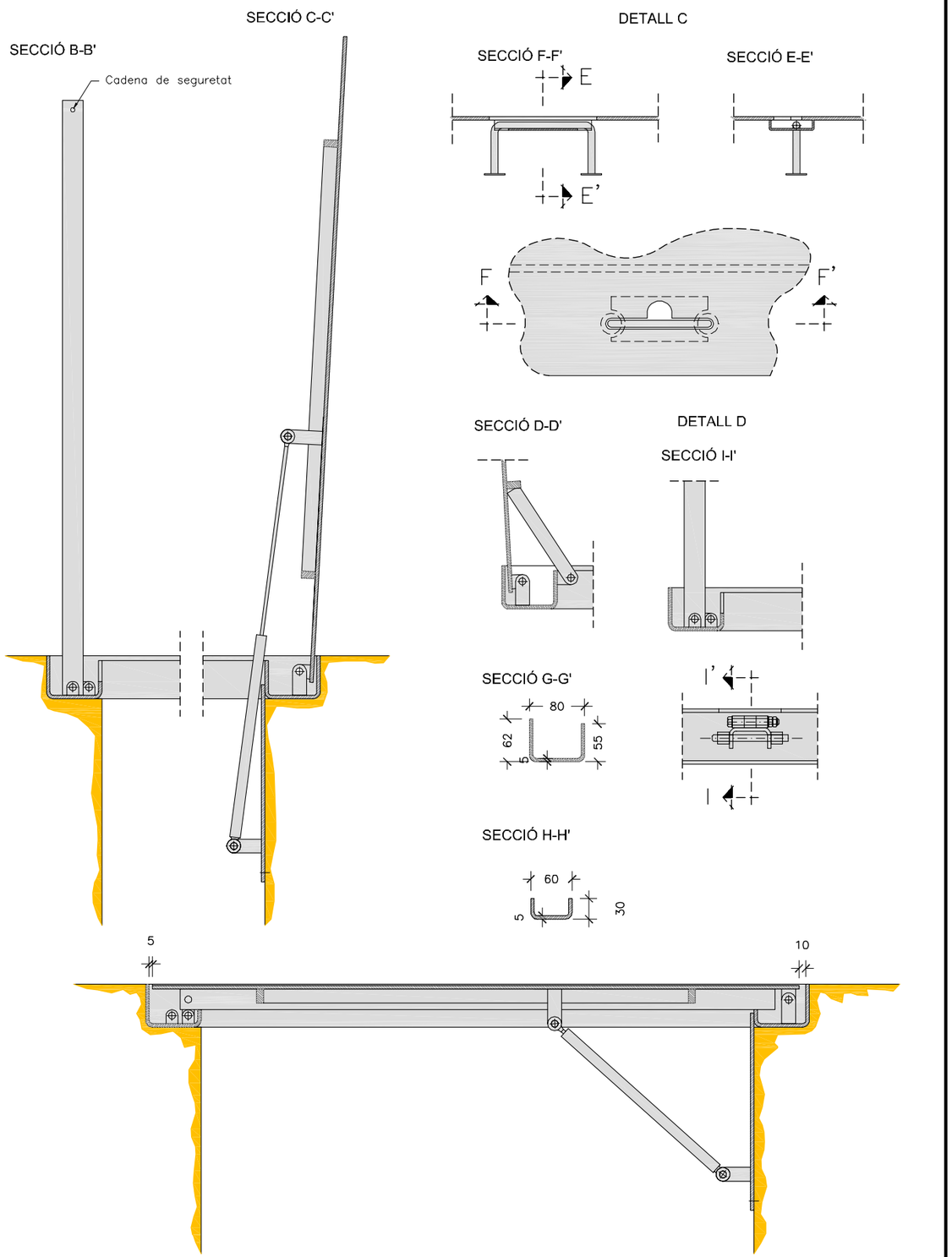
ARXIU: DC120301

DATA: 16 junio 2015

Nº PLÀNOL: 12.3.1

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 junio 2015	Nº PLÀNOL: 12.3.2 ESCALA: 1/7,5 0 0,15 m

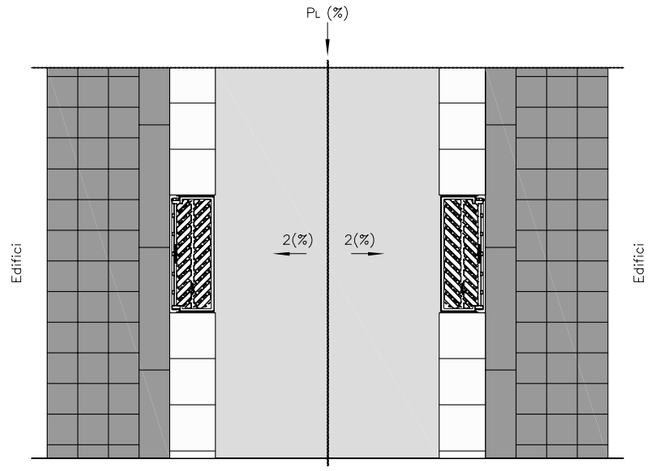
13. TAULES DE CAPACITAT DE LES REIXES D'EMBORNALS

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

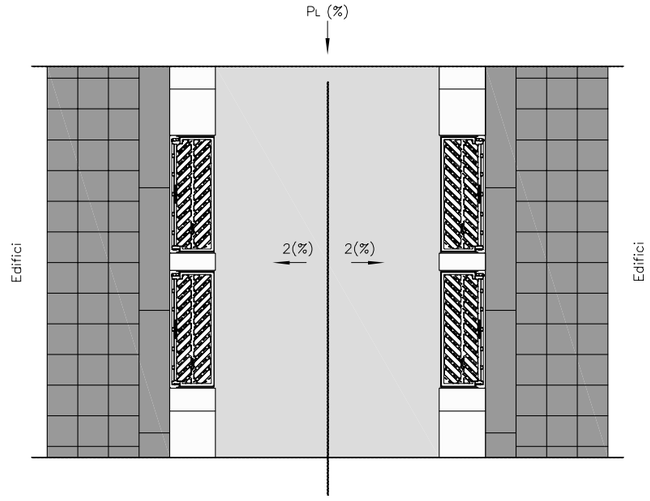
*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER AMB 1 CARRIL DE CIRCULACIÓ.



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

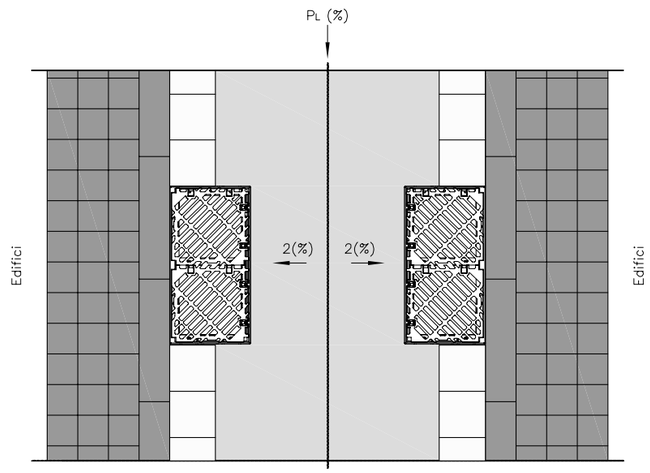
*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER AMB 1 CARRIL DE CIRCULACIÓ.



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

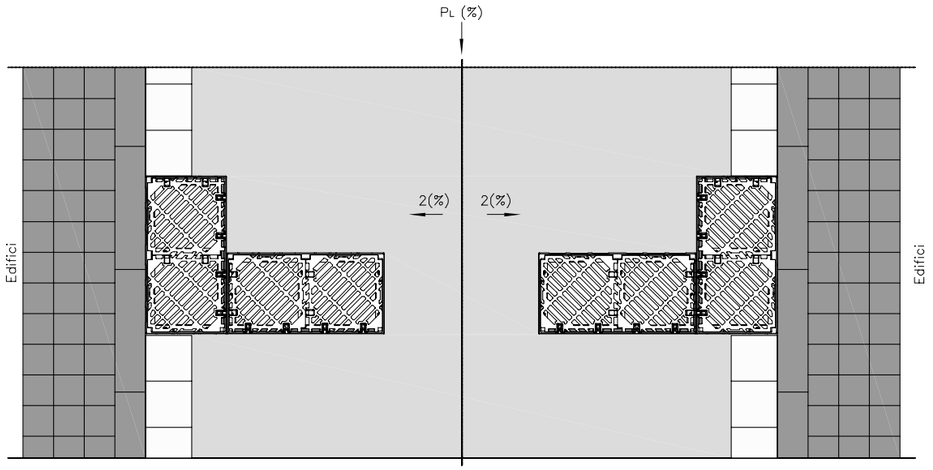
DATA: 21 junio 2015

Nº PLÀNOL: 13.1.1

ESCALA: 1/40
0 0,8 m

DISPOSICIÓ EN CALÇADA A CARRERS AMB RIGOLA I VORADA TRANSVERSAL

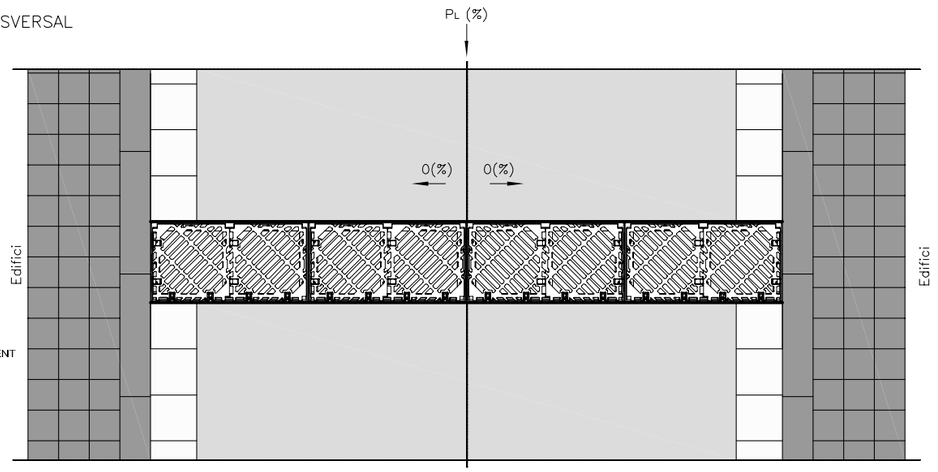
BARCELONA 10 EN "L"



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



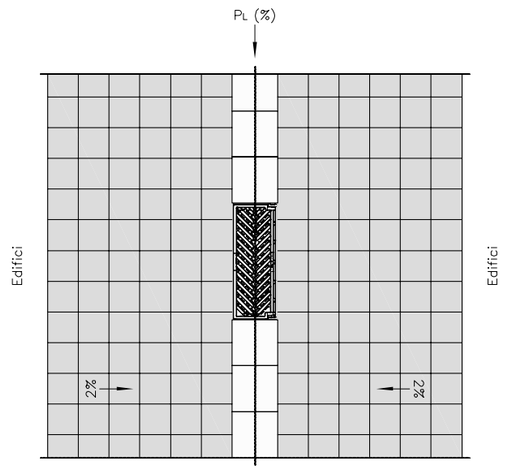
BARCELONA 10 (BARCINO) TRANSVERSAL AL FLUX	
PENDENT %	ÀREA m2
0	143
0,5	319
1	435
2	444
4	543
6	423
8	329
10	287

*COL·LOCADA TRANSVERSALMENT AL FLUX EN CALÇADES AMB PENDENT TRANSVERSAL 0%

CONDICIONS DE DISSENY
V max=1,88 m/s
h max= 6 cm

PLAÇES O CARRERS DE PLATAFOMA ÚNICA O PEATONAL

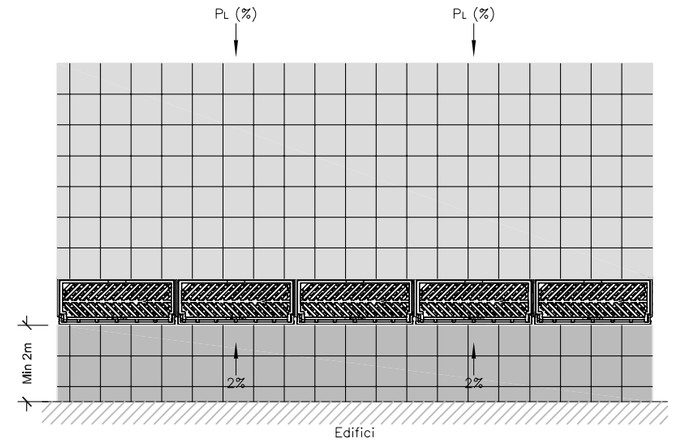
BARCELONA P7 EIX DE CARRER



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

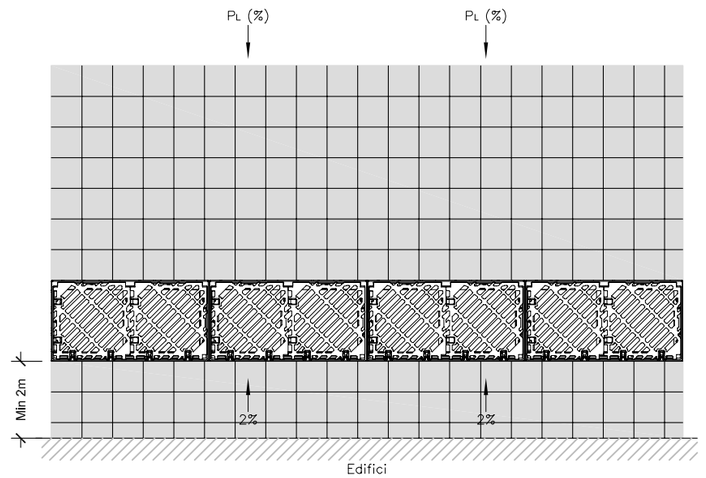


BARCELONA P7 TRANSVERSAL ZONA VIANANTS	
PENDENT %	ÀREA m2
0	24
0,5	54
1	69
2	97
4	129
6	130
8	126
10	126

*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

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I LA RECEPCIÓ D'ESPAIS VERDS



Parcs i Jardins de Barcelona IM

Última revisió maig del 2024

Ajuntament de Barcelona

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I LA RECEPCIÓ D'ESPAIS VERDS

Primera revisió: octubre 2022
Segona revisió: maig 2024

PARCS I JARDINS DE BARCELONA, INSTITUT MUNICIPAL
Gerència de Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic
Ajuntament de Barcelona
Direcció de Serveis Tècnics i Planificació
C/ Torrent de l'Olla, 218-220
08012 Barcelona
https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/qui-som/empreses-i-organismes-autonoms/institut-municipal-de-parcs-i-jardins

ÍNDEX NOTA: L'ÍNDEX S'ACTUALITZA AUTOMÀTICAMENT QUAN ACTUALITZEU ELS EPÍGRAFS

ÍNDEX DE FIGURES I QUADRES 11
1. OBJECTE 16
1.1. ÀMBIT D'APLICACIÓ 16
1.2. CRITERIS GENERALS 17
1.3. SERVEIS ECOSISTÈMICS 18
1.4. NORMATIVA D'APLICACIÓ 19
2. CRITERIS DE DISSENY 22
2.1. TOPOGRAFIA 24
2.1.1. Línies de seguretat 25
2.1.2. Punt d'ancoratge fix 25
2.2. ESPAIS DE PLANTACIÓ 26
2.2.1. Criteris generals de vegetació 27
2.2.2. Criteris per als estrats de vegetació 28
2.2.3. Parcs i jardins 29
2.2.4. Places, interiors d'illa, eixos verds i altres 29
2.2.5. Àrees de joc infantil 29
2.2.6. Espai viari 30
2.2.7. Horts urbans 34
2.2.8. Jardineres 36
2.2.9. Estructures a favor de la biodiversitat 39
2.3. COBERTES VERDES 41
2.3.1. Definició i àmbit d'aplicació 41
2.3.2. Condicions tècniques 43
2.3.3. Criteris generals de disseny de sistemes 46
2.3.4. Sòls i substrats de plantació 47
2.3.5. Reg automàtic 48
2.3.6. Drenatge 49
2.3.7. Materials 50
2.3.8. Infraestructures i mobiliari auxiliar 50
2.3.9. Energia i enllumenat 50
2.3.10. Accés per manteniment: 50
2.3.11. Senyalització 50

Ajuntament de Barcelona

2.4. ENJARDINAMENTS VERTICALS 52
2.4.1. Definició i àmbit d'aplicació 52
2.4.2. Dimensions 53
2.4.3. Ubicació 53
2.4.4. Condicions d'ubicació 53
2.4.5. Accessibilitat 53
2.4.6. Distàncies als elements potencialment perillosos 54
2.4.7. Adequació, qualitat de disseny i integració dels elements 54
2.4.8. Vegetació 54
2.4.9. Promoció de la biodiversitat 54
2.4.10. Criteris generals de disseny 54
2.4.11. Sòls i substrats de plantació 55
2.4.12. Reg automàtic 56
2.4.13. Dipòsits i bombeig 56
2.4.14. Drenatge 57
2.4.15. Materials 58
2.4.16. Infraestructures i mobiliari auxiliar 58
2.4.17. Energia i enllumenat 58
2.4.18. Accés per manteniment 58
2.4.19. Senyalització 58
2.5. ÀREES PER A ANIMALS 59
2.5.1. ZUC - Zona d'usos compartits 59
2.5.2. AEG - Àrees d'esbarjo per a gossos 60
2.5.3. Mobiliari auxiliar i infraestructures 72
3. AFECTACIÓ I PROTECCIÓ DELS ESPAIS VERDS 82
3.1. PROTECCIÓ DE PATRIMONI VEGETAL 82
3.2. PROTECCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS 82
3.3. AFECTACIÓ EN ELEMENTS VEGETALS 82
3.4. INFORME DE VEGETACIÓ EXISTENT 83
3.5. AFECTACIONS A LA FAUNA 84
3.6. TRACTAMENT D'AFECTACIONS I MESURES DE PROTECCIÓ 84
3.7. PROTECCIÓ D'ELEMENTS VEGETALS DURANT L'EXECUCIÓ D'OBRES 86

3.8. AFECTACIONS ALS ARBRES I PALMERES 90
3.8.1. Arbres per retirar definitivament 90
3.8.2. Arbres per reubicar dins el mateix espai 90
3.8.3. Arbres per reubicar en un altre espai dins la ciutat 90
3.8.4. Arbres per retirar amb destinació al viver de recuperació 90
3.9. AFECTACIÓ A MASSES ARBUSTIVES 91
3.10. TRASPLANTAMENT D'ELEMENTS VEGETALS EXISTENTS 91
3.11. TRASPLANTAMENT D'ARBRES 93
3.11.1. Operacions prèvies 93
3.11.2. Precaucions 93
3.11.3. Operacions d'extracció i transport 94
3.11.4. Transport 94
3.11.5. Obertura del clot de plantació 95
3.11.6. Plantació 95
3.11.7. Operacions postplantació 95
3.12. INTERVENCIÓ PER INCOMPLIMENT 95

4. CONDICIONS DELS ELEMENTS SIMPLES 97
4.1. TRANSPORT 97
4.2. EMBALATGES I PROTECCIONS 97
4.3. DOCUMENTACIÓ 97
4.4. INSPECCIÓ, ASSAIG I EXAMEN 97
4.5. REPOSICIÓ 98
4.6. EMMAGATZEMATGE 98

5. CONDICIONS DE LES PLANTES I EXECUCIÓ DE LES PLANTACIONS 99
5.1. SUBMINISTRAMENT DE VEGETACIÓ 99
5.2. APLEGADA DE VEGETACIÓ 99
5.3. ARBRES 101
5.3.1. Subministrament 102
5.3.2. Part aèria 104
5.3.3. Part subterrània 105
5.3.4. Conreu i repicament 105
5.3.5. Transport 106
5.3.6. Marc de plantació 107

Ajuntament de Barcelona

5.3.7. Plantació 109
5.3.8. Aspres, ancoratges i protectors 113
5.3.9. Escocells 116
5.3.10. Tubs d'aeració 117
5.4. PALMERES 118
5.5. ARBUSTOS I VIVACES 119
5.5.1. Subministrament 119
5.5.2. Marc de plantació d'arbustos, vivaces i altres 120
5.5.3. Plantació de vivaces, entapissants, anuals i altres 121
5.5.4. Plantació de bulbs 122
5.6. ENFILADISSES 123
5.6.1. Suport per a enfiladisses 123
5.6.2. Plantació d'enfiladisses 123
5.7. CRASSES I SUCULENTES 124
5.8. AQUÀTIQUES 125
5.9. ESTRAT HERBACI 126
5.9.1. Preparació del terreny 127
5.9.2. Sembra 128
5.9.3. Implantació per esqueixos 131
5.9.4. Pans d'herba 131
5.9.5. Prats florits 132
5.10. HIDROSEMBRA 134
5.10.1. Material vegetal per a hidrosembres 135
5.10.2. Subministrament i emmagatzematge 136
5.10.3. Altres materials per a hidrosembra 137
5.10.4. Condicions d'execució 138
5.11. TRACTAMENT DE SUPERFÍCIES 139
5.11.1. Encoixinat 139
5.11.2. Làmina antiherbes 141
5.11.3. Estabilització de talussos 142

6. PRODUCTES FITOSANITARIS 145
6.1. ÀMBIT D'APLICACIÓ 145

6.2. DESCRIPCIÓ DELS MÈTODES DE LLUITA INTEGRADA 145
6.2.1. Tractaments en forma de reg en arbres i tanques vegetals *146*
6.2.2. Tractament de la processionària *146*
6.2.3. Retirada de bosses de la processionària del pi *147*
6.3. TRACTAMENTS AMB ENDOTERÀPIA . 147
6.3.1. Sistema de microinfusió amb flux discontinu *147*
6.3.2. Sistema d'injecció directa sense trepant *148*
6.3.3. Tractaments amb endoteràpia en arbres i palmeres *149*
6.3.4. Tractaments dirigits a l'ull de la palmera *149*
6.3.5. Tractaments amb atomitzador *150*
6.3.6. Instal·lació de "dutxes" per a tractaments en palmeres *151*
6.3.7. Col·locació i revisió dels paranys de captura d'insectes *152*
6.4. CONDICIONS D'EXECUCIÓ 152
6.4.1. Productes per utilitzar *152*
6.4.2. Equips de tractament *152*
6.4.3. Eines i maquinària *153*
6.4.4. Formació i experiència *153*
6.4.5. Horari de treball *154*
6.4.6. Comunicació i senyalització *154*
6.4.7. Requisits generals de sostenibilitat *154*
7. SÒLS, TERRES I SUBSTRATS 157
7.1. SÒL I PLANTACIONS 157
7.1.1. Perfil transversal *157*
7.1.2. Característiques del sòl *160*
7.1.3. Qualitat del sòl *161*
7.1.4. Textura i composició *161*
7.1.5. Terres d'aportació *162*
7.1.6. Condicionament *162*
7.1.7. Millores del sòl *163*
7.2. TIPUS DE TERRES 164
7.2.1. Torba i alternatives *167*
7.2.2. Subministrament *168*

7.2.3. Etiquetatge *168*
7.2.4. Transport i recepció *170*
7.2.5. Verificacions de control *170*
7.2.6. Condicions del procés d'execució *170*
7.3. ADOBS 171
7.3.1. Condicions de subministrament i emmagatzematge *172*
7.4. ESMENES I ENCEBALLS 173
7.4.1. Compost i condicionadors del sòl *174*
7.5. ÀRIDS 176
7.5.1. Sorra *177*
7.5.2. Sauló *177*
7.5.3. Grava *178*
7.5.4. Tot-u *179*
7.5.5. Àrids reciclats *179*
7.6. GEOTÈXTILS 180
7.7. SÒLS ESTRUCTURALS 181
8. REG
8.1. AIGUA 182
8.2. CARACTERÍSTIQUES 183
8.3. RISC SANITARI DE LEGIONEL·LA 186
8.4. ESTRUCTURA I COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ DE REG 187
8.4.1. Criteris de disseny *187*
8.4.2. Documentació gràfica *188*
8.4.3. Propietat de la companyia subministradora *188*
8.4.4. Propietat de l'Ajuntament de Barcelona *188*
8.4.5. Criteris bàsics *189*
8.4.6. Filtre i altres *189*
8.4.7. Xarxa primària *189*
8.4.8. Xarxa secundària *190*
8.4.9. Conduccions *190*
8.4.10. Rases *191*
8.4.11. Pericons i tapes *192*

8.4.12. Altres tapes i pericons 193
8.5. EMISSORS 194
8.5.1. Boques de reg 194
8.5.2. Aspersors 195
8.5.3. Miniaspersors i broquets giratoris 195
8.5.4. Difusors 196
8.5.5. Degoteig 197
8.5.6. Reg per inundació per arbres 199
8.5.7. Altres emissors 199
8.6. AUTOMATITZACIÓ I PROGRAMACIÓ 200
8.6.1. Telegestió 200
8.6.2. Cabalímetre 200
8.6.3. Bypass 200
8.6.4. Programador 201
8.6.5. Armaris de programadors 202
8.6.6. Cablejat elèctric 203
8.6.7. Sensor de pluja 203
8.7. CONNEXIÓ A LES XARXES D'AIGUA 204
8.7.1. Connexió a les xarxes de subministrament d'aigua potable 204
8.7.2. Connexió a xarxa no potable 205
8.7.3. Assaigs 206
8.7.4. Seguiment i recepció 207
9. DRENATGE **208**
9.1.1. Drenatge agronòmic 208
9.1.2. SUDS 210
10. ENLLUMENAT **211**
11. INFRAESTRUCTURES **213**
11.1. CENTRES DE TREBALL 213
11.2. ACCESSIBILITAT I TANCAMENT 213
11.3. MOBILIARI URBÀ 215
11.4. SENYALITZACIÓ 215
12. REDACCIÓ DE PROJECTES **218**
12.1. INFORMES PRECEPTIUS 218
12.2. CRITERIS GENERALS PER A LA REDACCIÓ DE PROJECTES 218

12.3. TASQUES PRÈVIES A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE 219
12.4. DOCUMENT TÈCNIC 221
12.4.1. Memòria 221
12.4.2. Plànols 222
12.4.3. Pressupost 223
12.4.4. Cronograma 223
12.4.5. Estudi de seguretat i salut 223
12.4.6. Pla de gestió de manteniment 224
12.4.7. Plec de prescripcions tècniques particulars 224
12.4.8. Memòria ambiental 224
12.4.9. Referències 224
13. EXECUCIÓ DE PROJECTES **226**
13.1. OPERADORS 226
13.1.1. Promotor 226
13.1.2. Inspecció facultativa 226
13.1.3. Direcció facultativa 226
13.1.4. Contractista 226
13.2. REPLANTEJAMENT DELS TREBALLS 226
13.3. SEGUIMENT DELS TREBALLS 227
13.4. RÈGIM D'INSPECCIÓ I SEGUIMENT 227
13.5. PROTECCIÓ DE LA VEGETACIÓ 228
13.6. RECEPCIÓ 228
13.7. ACCEPTACIÓ I RECEPCIÓ 228
13.8. DOCUMENTACIÓ NECESSÀRIA PER A LA RECEPCIÓ 229
13.9. DE PLÀNOLS *AS-BUILT* 229
13.9.1. Entrega d'as builts 230
13.9.2. Contingut de l'entrega 230
13.9.3. Format de l'entrega 230
13.9.4. Dades a aportar 231
13.9.5. Atributs principals comuns i altres atributs 232
13.10. GESTIÓ DE DADES 234
13.10.1. Sistema de gestió integral Natura - Espais Verds (NEV) 234

13.10.2. Processos i funcionalitats del NEV 234
13.10.3. Procés d'alta al sistema NEV 235
13.10.4. Programari de l'escriptori remot 235
13.10.5. Propietat intel·lectual, Confidencialitat i seguretat 236
14. PERÍODE DE GARANTIA I MANTENIMENT 238
14.1. CONTROL DE MANTENIMENT EN FASE DE GARANTIA 239
14.2. SITUACIÓ APTA DE LLIURAMENT/RECEPCIÓ 240
14.3. REPOSICIÓ DE MATERIAL VEGETAL 240
15. TRASPÀS 247
16. GESTIÓ DELS RESIDUS PRODUÏTS EN OBRA 248
16.1. NETEJA 248
16.2. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA 248
16.3. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 248
17. SEGURETAT I SALUT I PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS 250
17.1. COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS 251
18. FORMULARI D'ESMENES I SUGGERIMENTS 253
19. ANNEXOS 254
19.1. ANNEX I – DOCUMENTACIÓ GRÀFICA PER A XARXES DE REG 254
DETALL NÚM. 1 255
DETALL NÚM. 2 256
DETALL NÚM. 3 257
DETALL NÚM. 4 258
DETALL NÚM. 5 259
DETALL NÚM. 6 260
DETALL NÚM. 7 261
DETALL NÚM. 9 263
DETALL NÚM. 10 264
DETALL NÚM. 11 265
DETALL NÚM. 12 266
DETALL NÚM. 13 267
DETALL NÚM. 14 268
DETALL NÚM. 15 269
DETALL NÚM. 16 270
DETALL NÚM. 17 271
DETALL NÚM. 18 272
DETALL NÚM. 19 273
DETALL NÚM. 21 275
DETALL NÚM. 23 277
DETALL NÚM. 24 278
DETALL NÚM. 25 279
DETALL NÚM. 26 280
19.2. ANNEX II – CODIFICACIONS PER A LA CREACIÓ DE DOCUMENTS ASBUILTS FINALS D'OBRA 283

ÍNDEX DE FIGURES I QUADRES

Figura 1. Tipus d'ancoratge 25
Figura 2. Tipus d'ancoratge 25

Figura 3. Mètodes d'assegurament per treballar en talussos 26
Figura 4. Quadre de dimensions de mitjanes viàries i tipus de vegetació. 31
Figura 5. Dimensions de parterres i tipus de vegetació per plantar en mitjanes viàries. 31
Figura 6. Condicions per la necessitat de límits de parterres. 32
Figura 7. Tipificació de límits de parterres permanents i provisionals. 33
Figura 8. Detall de límits de parterres provisional de barilla i corda. 34
Figura 9. Quadre de profunditat de terra útil mínima segons tipus de jardineres 37
Figura 10. Quadre de periodicitat del reg de jardineres 39
Figura 11. Quadre comparatiu de tipus de cobertes verdes 45
Figura 12. Detalls del tancament 64
Figura 13. Detalls de tancament d'AEG amb bardissa 65
Figura 14. Detalls de la vorada 66
Figura 15. Esquema de les dimensions i disposició de tancament perimetral 67
Figura 16. Esquema de disposició de xarxa secundària de reg de neteja 70
Figura 17. Esquema de disposició de l'abeurador 70
Figura 18. Esquema secció tipus drenatge soterrat i zona d'infiltració preferent 71
Figura 19. Esquema secció tipus d'enllumenat, col·locació de fanals i xarxa elèctrica 72
Figura 20. Esquema de col·locació d'elements per seure 73
Figura 21. Esquema de col·locació d'elements per asseure's 75
Figura 22. Esquema de plantació d'arbrat a les AEG 75
Figura 23. Pictogrames per utilitzar a les AEG 77
Figura 24. Pictogrames per utilitzar a les AEG 78
Figura 25. Esquema orientatiu de duna de formigó, element de topografia artificial prefabricat 78
Figura 26. Criteris per a la protecció dels elements vegetals 83
Figura 27. Esquema de radi (r) de zona radical llenyosa per calcular. Font NTJ 03 E 85
Figura 28. Causes de danys als elements vegetals durant l'obra 86
Figura 29. Decàleg de protecció de l'arbrat 87
Figura 30. Altres consideracions per a la protecció de l'arbrat 87
Figura 31. Esquema del mètode de protecció complet d'arbres i grups d'arbustos 88
Figura 32. Esquema del mètode de protecció d'arbres i el sistema radical 88
Figura 33. Esquema de distància de la rasa al mètode de protecció d'arbres. 89
Figura 34. Esquema de distància de la rasa al mètode de protecció d'arbres. 89

Figura 35. Viabilitat dels trasplantaments 92
Figura 36. Època de més idoneïtat i tolerància al trasplantament 92
Figura 37. Fases i operacions del trasplantament 92
Figura 38. Trasplantament de grans exemplars. Font NTJ-08E 94
Figura 39. Categories d'arbres i palmeres segons calibre i alçària. Font: Gestió de l'arbrat viari, Barcelona 102
Figura 40. Classificació d'arbres per subministrament segons calibre a la ciutat de Barcelona 102
Figura 41. Classificació d'arbres segons capçada. Font NTJ 07D 1996 Gestió de l'arbrat viari, Barcelona 103
Figura 42. Classificació dels arbres segons port, alçària lliure de branques i calibre 103
Figura 43. Forma de presentació i dimensions del sistema radical de l'arbrat 105
Figura 44. Volum mínim aconsellable del contenidor de cultiu amb relació al perímetre de l'arbre 105
Figura 45. Freqüència de repicament dels arbres cultivats al camp 106
Figura 46. Nombre de repicades segons el perímetre del tronc 106
Figura 47. Classificació general de l'arbrat segons dimensions 108
Figura 48. Distàncies mínimes per a la plantació de l'arbrat 108
Figura 49. Distàncies mínimes per a la plantació de l'arbrat viari 109
Figura 50. Tipus de carrer i distàncies mínimes per a la plantació de l'arbrat viari 109
Figura 51. Època de plantació d'arbres i coníferes 110
Figura 52. Formació del clot de plantació. Font: Urban Tree Foundation 2014. IMPJB 111
Figura 53. Formació del clot de plantació en escocell. Font: Urban Tree Foundation 2014. IMPJB 111
Figura 54. Aspres per a la plantació de l'arbrat 113
Figura 55. Col·locació d'aspres. Font: Urban Tree Foundation 2014 / IMPJB. 113
Figura 56. Col·locació d'aspres. Font: Urban Tree Foundation 2014 / IMPJB. 114
Figura 57. Col·locació dels vents per arbrat 115
Figura 58. Paràmetres de dimensions i proporcions dels escocells. 116
Figura 59. Dimensions del clot de plantació per a palmeres 118
Figura 60. Calendari de plantació de palmeres 119
Figura 61. Dimensions del clot o rasa de plantació per a arbustos 121
Figura 62. Època de plantació d'arbustos 121
Figura 63. Dimensions del clot de plantació de vivaç, entapissant i anuals 121

Ajuntament de Barcelona

Figura 64. Època de vivaç, entapissant i anual 122
Figura 65. Dimensions del clot de plantació d'enfiladissa 123
Figura 66. Calendari de plantació d'enfiladisses 123
Figura 67. Dimensions del clot de plantació de plantes crasses i suculentes 124
Figura 68. Calendari de plantació de plantes crasses i suculentes 125
Figura 69. Calendari de plantació de plantes aquàtiques 126
Figura 70. Època de sembra de llavors 129
Figura 71. Època de plantació de pans d'herba 131
Figura 72. Època de plantació de pans d'herba 132
Figura 73. Calendari d'hidrosembra de barreges de llavors 134
Figura 74. Proporció dels elements d'una barreja per hidrosembra 135
Figura 75. Etiquetes per llavors 137
Figura 76. Materials per a encoixinat 140
Figura 77. Característiques dels encoixinats orgànics 140
Figura 78. Característiques de les mantes orgàniques 144
Figura 79. Dosificació dels insectes beneficiosos **Error! No s'ha definit el marcador.**
Figura 80. Calendari indicatiu d'aplicacions anuals pel control del morrut 150
Figura 81. Calendari indicatiu d'aplicacions anuals pel control del morrut 150
Figura 82. Fondària mínima per a plantació 158
Figura 83. Perfils transversals de plantació potencialment exigibles segons tipologia de verd. 160
Figura 84. Contingut d'oxigen. Font: Josep Selga, "Arrels i subsol urbà" 160
Figura 85. Classificació de textures de sòl USDA. Font: Mapa de sòls de Catalunya 161
Figura 86. Dosi i fondària d'aplicació de l'esmena 163
Figura 87. Composició de la terra per plantar arbres 165
Figura 88. Composició de terra per a horts 166
Figura 89. Composició de terra per a horts 167
Figura 90. Documentació exigible per a les terres de plantació. Font: NTJ 169
Figura 91. Tipus d'adobs i característiques del material 171
Figura 92. Tipus de fertilitzant mineral d'alliberament lent 172
Figura 93. Característiques de les esmenes i els enceballs 174
Figura 94. Documentació exigible per als enceballs 174
Figura 95. Aplicacions de compost 175

Figura 96. Sorra per a àrees de joc infantil 177
Figura 97. Sauló per a paviments 178
Figura 98. Característiques de la grava 179
Figura 99. Característiques del tot-u 179
Figura 100. Característiques de l'àrid reciclat 180
Figura 101. Paràmetres indicadors de la qualitat de l'aigua de reg 184
Figura 102. Classificació de l'aigua de reg 184
Figura 103. Idoneïtat de l'aigua de reg segons la concentració de sals 185
Figura 104. Classificació d'aigua de reg segons Riverside 185
Figura 105. Detalls del punt d'injecció 186
Figura 106. Diàmetre de canonades autoritzades 190
Figura 107. Nombre de cables i diàmetre de tub 203
Figura 108. Secció de rasa de drenatge 209
Figura 109. Tasques de manteniment estàndard per a SUDS. Font: Nuno Almeida 211
Figura 110. Senyalització en espais verds 216
Figura 111. Calendari idoni de realització de tasques i freqüència 246

1. OBJECTE

L'Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona (en endavant IMPJB) és l'organisme municipal competent per assessorar els promotors i titulars de projectes i obres d'espais verds i de plantació, i els podrà prestar els serveis tècnics i de consultoria dels quals disposa d'acord amb allò que preveuen els seus estatuts sobre aquesta matèria.

El Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció d'espais verds (en endavant PTEV) és la instrucció tècnica aprovada per l'IMPJB d'acord amb el títol VII. Espais Verds i Biodiversitat de l'Ordenança de Medi Ambient de Barcelona i és d'obligat compliment per part dels promotors municipals i/o privats en la versió vigent en cada moment.

L'objecte del PTEV és establir els criteris bàsics, les condicions i les qualitats mínimes que s'han de complir en el disseny, la redacció, l'execució i la recepció dels projectes d'espais verds de Barcelona, en particular pel que fa a la jardineria i el reg. La finalitat és garantir-ne el desenvolupament, facilitar-ne el manteniment i la conservació i promoure'n la biodiversitat. Prescriu els criteris tècnics adients per al disseny, la implantació, la millora i futura conservació dels espais verds, en un sentit ampli que inclou el conjunt del patrimoni vegetal, en particular els arbres, i totes les infraestructures necessàries per a la seva correcta conservació segons els criteris de l'IMPJB. Aquests criteris inclouen mesures per garantir la protecció de la vegetació, el sòl, l'aigua, la biodiversitat, els hàbitats i altres recursos naturals dels espais verds, protegint alhora el ric patrimoni natural i cultural que contenen.

El PTEV s'adreça a projectistes, direcció d'obra, contractistes i tècnics municipals, i té per objecte establir les condicions, els processos i les qualitats mínimes per complir en el disseny, subministrament, execució, i el control de qualitat en la creació i la millora dels espais verds de la ciutat de Barcelona.

El PTEV estableix també els processos que cal seguir en els subministraments, les obres, les plantacions i qualsevol altre treball necessari per a l'execució, la recepció i el manteniment durant el termini de garantia, dels projectes d'implantació de jardineria i reg i d'urbanització d'espais verds a la ciutat de Barcelona.

El PTEV no substitueix el criteri tècnic i de conservació de l'IMPJB, que romandrà sobirà per determinar l'aplicació de les solucions més desitjables als projectes, sobretot pel que fa a propostes innovadores, des del punt de vista de la conservació, la seguretat i la sostenibilitat dels espais verds i les seves infraestructures en un entorn urbà d'alta densitat i intensitat d'ús.

Els aspectes no previstos al PTEV queden subjectes a la interpretació i aprovació dels tècnics i les tècniques de l'IMPJB, en particular els i les responsables d'espai públic (en endavant REP), que podran interpretar els continguts del PTEV d'acord amb els criteris de la conservació dels espais verds, i emetre informes tècnics al respecte en els processos d'aprovació de projectes i obres que afectin l'IMPJB.

1.1. ÀMBIT D'APLICACIÓ

El PTEV és d'aplicació als parcs, els jardins, les àrees de joc infantil, les àrees de gossos, els circuits de salut, cal·listènia, les àrees per a gent gran i els altres espais lliures urbans amb presència de verd, tal com les places, els passeigs, les rambles, els miradors i altres zones urbanitzades que pel seu disseny i funcionalitat siguin assimilables a la categoria d'espai verd urbà, o altra que sigui responsabilitat de l'IMPJB.

S'aplica també a qualsevol altre tipus d'infraestructura verda urbana, sigui de caràcter viari, cobertes i murs vegetats, sistemes de drenatge sostenible, horts urbans i altres projectes i obres que hagi d'elaborar i/o realitzar l'Ajuntament de Barcelona, els seus organismes promotors i gestors, incloent-hi

aquells que, tot i ser desenvolupats per tercers, resulten en l'afectació, creació o millora d'espais verds públics.

El PTEV és d'aplicació als espais verds que hagin de ser recepcionats per l'IMPJB, dintre del terme municipal de Barcelona i d'acord amb les disposicions legals que el regeixin. El seu abast inclou aquells espais, accions i materials definits als projectes d'urbanització, siguin de nova creació, millora o rehabilitació, paisatgisme o de jardineria, incloent-hi l'espai viari destinat a plantació d'arbrat d'alineació, incloent-hi les afectacions al subsol i els sistemes radicals de plantes que, trobant-se en una posició perimetral o inclosos dins la superfície objecte d'una obra, es vegin afectats pel projecte, encara que no formin part expressa d'aquest.

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 l'IMPJB, dintre dels protocols per a la tramitació de projectes i recepció de les obres vigents en cada moment.

L'objectiu principal de la creació d'espais verds estructurals és la contribució a la millora de la qualitat de vida de la ciutadania i la formació d'una infraestructura verda resilient, plena de valors culturals i ambientals. A aquest efecte, cal crear espais que maximitzin el retorn ambiental i social de la inversió en la seva execució, millora i conservació durant tot el seu cicle de vida. Per tant, el projecte d'espais verds s'ha d'abordar des d'una perspectiva de ciutat i el seu plantejament ha de preveure els aspectes següents:

a. Diversitat d'usos.
b. Qualitat ambiental.
c. Qualitat perceptual.
d. Criteris de biodiversitat.
e. Gestió de recursos adient.
f. Característiques de l'espai i la vegetació preexistent.
g. Obtenció dels màxims serveis ecosistèmics de la infraestructura verda.

1.2. CRITERIS GENERALS

El criteris generals que regeixen les prescripcions del PTEV emanen dels diferents documents produïts per l'Ajuntament de Barcelona per promoure el verd i la biodiversitat de la ciutat, sobretot el "Pla del verd i de la biodiversitat de Barcelona", que és un instrument estratègic per implementar, conservar i millorar els espais verds de la ciutat, evitant la pèrdua i destrucció d'espècies i hàbitats existents sempre que sigui possible.

Considerades les limitacions pròpies del context urbà, les necessitats de la biologia vegetal, el règim hídric existent i els recursos disponibles per la conservació dels espais verds, els objectius principals d'aquest pla són els següents: assolir i preservar la màxima dotació de superfície verda possible, fomentar la seva qualitat i connectivitat, obtenir els màxims serveis ambientals i socials del verd i la biodiversitat, avançar en el valor que la societat assigna al verd i la biodiversitat i fer la ciutat més resilient davant dels reptes emergents, com ara el canvi climàtic, mitjançant la correcta gestió de la infraestructura verda de la ciutat.

D'acord amb aquest pla, les actuacions que es facin en els espais verds s'hauran de subjectar als criteris següents:

a) Protegir el patrimoni vegetal existent incloent-hi les comunitats vegetals naturals establertes.
b) Conservar la biodiversitat, evitant la pèrdua d'espècies i hàbitats, i treballar per tal d'augmentar el nombre d'espècies de flora i fauna, evitant espècies predominants i invasores.
c) Gestionar els parcs, jardins i la resta d'espais verds amb criteris d'eficiència i sostenibilitat i a favor de la biodiversitat, evitant l'ús de biocides.
d) Prioritzar la utilització d'espècies vegetals adaptades a les condicions urbanes, especialment les adaptades a les condicions urbanes mediterrànies i les considerades autòctones.

Ajuntament de Barcelona

e) Utilitzar plantes d'interès per a la biodiversitat, de consum hídric baix i necessitats de manteniment moderades.
f) Fomentar la naturalització i la gestió mitjançant mètodes respectuosos amb els processos naturals.
g) Prioritzar la jardineria i la vegetació amb requeriments hídrics i consums moderats, tenint en compte polítiques de conservació de recursos en el seu manteniment, però amb consideració dels requeriments hídrics i consums necessaris per permetre al metabolisme vegetal la prestació de serveis ecosistèmics significatius.
h) Evitar l'ús d'espècies vegetals amb coneguts efectes deleteris sobre paviments, infraestructures i serveis, o limitar-ne l'ús a situacions on aquests danys siguin improbables.
i) Promoure els objectius de desenvolupament sostenible, la descarbonització del processos i activitats de conservació, i del reciclatge i l'economia circular.

Aquests criteris del verd i de la biodiversitat s'emmarquen dins d'uns criteris de sostenibilitat més amplis, basats en la política ambiental de l'Ajuntament de Barcelona, que en el cas de la jardineria es resumeixen en els punts següents:

i. Fomentar el control integrat de plagues i malures amb preferència de mètodes de control biològic i amb l'ús de productes fitosanitaris com a últim recurs.
ii. Optimitzar l'ús d'aigua, prioritzant sobretot l'aigua d'origen alternatiu a la potable (freàtica, regenerada...) sempre que la seva composició sigui compatible amb les característiques de la vegetació.
iii. Promoure la contractació sostenible amb criteris ambientals i socials.
iv. Utilitzar materials amb origen controlat i/o certificat.
v. Optimitzar els recursos naturals, humans i econòmics.
vi. Fer un tractament adequat dels residus generats en l'obra.

La visió integral del disseny dels espais verds urbans exigeix preveure el màxim nombre possible de paràmetres, complint les condicions referents a accessibilitat universal, mobilitat, funcionalitat, qualitat ambiental, biodiversitat, paisatge urbà, sostenibilitat i resiliència.

1.3. SERVEIS ECOSISTÈMICS

Als beneficis ambientals i socials que els ecosistemes aporten a la societat, milloren la salut, l'economia i la qualitat de vida de les persones se'ls anomena *serveis ecosistèmics*, i són de gran interès com a aportació a l'adaptació local al canvi climàtic de les ciutats.

Els serveis ecosistèmics són aquells que combinen la preservació del medi natural amb un ús i un desenvolupament sostenibles i són la clau de la multifuncionalitat dels espais verds, que es constitueixin en infraestructura verda.

El retorn més evident de tota inversió en els espais verds és el social, ja que aquests espais ofereixen l'oportunitat de millorar el benestar personal oferint una àmplia gamma d'activitats a l'aire lliure que altres espais urbans no possibiliten fàcilment.

En general, els ciutadans i les ciutadanes perceben els parcs i jardins com a espais de pau i bellesa on és possible reunir-se, parlar, jugar, descansar o relacionar-se; permeten la realització d'activitats i esdeveniments comunitaris i d'oci informal; proporcionen vincles amb el passat, fomenten el sentit de lloc i identitat; i poden esdevenir aules a l'aire lliure per a l'educació en un entorn que psicològicament afavoreix la privacitat, la contemplació i la reflexió.

Certes configuracions urbanes poden requerir una certa distància o promoció de la privacitat dels ciutadans i/o usuaris amb l'ús convenient de vegetació respecte del trànsit de vianants o rodat, per exemple. De la mateixa manera, alguns espais, tals com els horts urbans o les àrees de joc, es

beneficien de la presència de vegetació i de la distància al trànsit o espais viaris en pal·liar la pol·lució acústica i atmosfèrica.

Un altre benefici de la vegetació és la seva capacitat per modular l'escala urbana, en particular quan els grans volums edificats o l'extensió de les formes viàries generen dimensions que no atenen les relacions d'escala que hi hauria d'haver entre els éssers humans i la forma de la ciutat. Els arbres i altra vegetació proporcionen complexitat i textura que matisa l'escala de l'estructura urbana i modula la transició cap a l'escala humana.

Tots aquests beneficis socials són el producte de la presència de vegetació, que psicològicament associem als entorns on es desenvolupen les funcions pròpies dels ecosistemes naturals. La presència de vegetació resulta, per tant, imprescindible per aconseguir una millor qualitat ambiental de l'espai públic.

Els arbres en particular actuen beneficiosament sobre el medi urbà: suavitzen les temperatures, afavoreixen la humitat relativa, fixen i absorbeixen la pols i els gasos contaminants, afavoreixen la percepció d'esmorteïment de la contaminació acústica, alliberen oxigen, filtren les radiacions, redueixen els microorganismes patògens de l'aire, detenen o canalitzen el vent, atreuen la fauna, tenen efectes positius sobre la regulació hidrològica de l'aigua d'escorriment a la ciutat, millorant la infiltració al terreny, i tenen un efecte positiu sobre l'estat psicològic de les persones.

L'efecte regulador de les temperatures que proporciona la vegetació de la ciutat fa que els espais verds siguin un element de resiliència davant possibles efectes del canvi climàtic, com l'increment d'onades de calor o l'accentuació de l'efecte illa de calor i es tradueix en un estalvi energètic general per a la ciutat, la millora del confort tèrmic de la ciutat i la regulació de la humitat.

Tots aquests efectes són el resultat de les funcions metabòliques de la vegetació, que captura carboni de l'atmosfera, de manera que contribueix de forma significativa al segrest d'aquest carboni. Tot carboni existent en la vegetació és CO_2 captat de l'atmosfera, i si s'augmenta la quantitat de vegetació a la ciutat de nou contribueix a la mitigació del canvi climàtic en segrestar més CO_2.

Als beneficis ambientals i socials que els ecosistemes aporten a la societat, milloren la salut, l'economia i la qualitat de vida de les persones se'ls anomena *serveis ecosistèmics*, i són de gran interès com a aportació a l'adaptació local al canvi climàtic de les ciutats.

Els serveis ecosistèmics són aquells que combinen la preservació del medi natural amb un ús i un desenvolupament sostenibles i són la clau de la multifuncionalitat dels espais verds, que es constitueixin en infraestructura verda.

El cicle de la matèria orgànica propi dels espais verds és un dels exemples més evidents d'economia circular, on els residus que es generen un cop tractats biològicament esdevindran un recurs i seran retornats al sòl en forma de matèria orgànica i nutrients, que permetran el desenvolupament de cultius que seran consumits, fixant carboni al territori i enriquint la cadena tròfica.

En aquest sentit, cal tenir en compte que potenciar els serveis ecosistèmics de la vegetació implica tenir consideració dels requeriments hídrics i consums necessaris per permetre el seu correcte metabolisme i la prestació de serveis ecosistèmics significatius. Com tota infraestructura, cal dimensionar-ne correctament el cost operatiu per obtenir el retorn de la inversió desitjat.

1.4. NORMATIVA D'APLICACIÓ

En general, són d'aplicació aquelles disposicions legals que, amb caràcter superior al PTEV, estableixi la legislació vigent en cada moment, segons les condicions de l'emplaçament i la seva finalitat.

Ajuntament de Barcelona

En particular, són d'aplicació les que es relacionen tot seguit:

a. Lleis, regles i normativa en general sobre seguretat i salut, accessibilitat universal i igualtat.
b. 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 articles del títol 7 i annexos.
c. 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.
d. Plec general d'obra i urbanització de l'Ajuntament de Barcelona.
e. Pla del verd i de la biodiversitat de Barcelona, 2020. Ajuntament de Barcelona.
f. Pla director de l'arbrat de Barcelona 2017-37. Arbres per viure. Ajuntament de Barcelona.
g. Mesura de govern per aplicar l'eradicació de l'ús de glifosat en els espais verds i la via pública municipals de Barcelona. Gener del 2016.
h. Mesura de govern Programa d'impuls de la infraestructura verda urbana de Barcelona. Maig del 2017.
i. 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.
j. 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.
k. 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.
l. 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 que el substitueixi.
m. Decret del 17 d'abril de 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.
n. SGMA (Sistema de gestió mediambiental de l'Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona).
o. Normes UNE
p. Per a les àrees de joc infantil, àrees per a gent gran, circuits de salut i cal·listènia, s'aplicarà la normativa següent:
    i. Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la redacció de les àrees de joc infantil de l'Ajuntament de Barcelona, rev. 2014.
    ii. Mesura de Govern "Barcelona dona molt de Joc", publicada el febrer de 2018.
    iii. Pla del joc a l'espai públic de Barcelona amb horitzó 2030, febrer de 2019.
    iv. Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona, i els seus annexos A i B, aprovats per Decret d'Alcaldia el 17 de març de 2011.
    v. Codi d'accessibilitat Decret 135/1995 i Ordre VIV/561/2010 i altres de successius.
    vi. Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta de l'Ajuntament de Barcelona i ús responsable dels productes fusters en elements urbans de l'Ajuntament de Barcelona (2017).
    vii. UNE-EN 16630: 2015 *Equipos fijos de entrenamiento físico instalados al aire libre. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo*, respecte als circuits de salut i àrees de gent gran.
    viii. UNE-EN 16899 *Deportes y equipos de recreo. Equipamiento Parkour. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo*, en els casos que correspongui.
    ix. UNE-EN 15312:2007+A1:2011 *Equipos deportivos de acceso libre. Requisitos, incluyendo seguridad y métodos de ensayo*, en els casos que correspongui.
    x. Manual de Senyalització per als espais verds públics de Barcelona.

xi. Document “Recomanacions per a unes àrees de joc accessibles i inclusives” de la XAVI. Novembre del 2019.
xii. “Pla director dels centres de treball de Parcs i Jardins, 2019-2020”, desembre de 2019.

q. Altres disposicions legals en general que no quedin aquí assenyalades i siguin de compliment obligat per a l’execució de projectes i obres d’urbanització.

Ajuntament de Barcelona

2. CRITERIS DE DISSENY

Els espais verds s’han de dissenyar en funció dels serveis ambientals i socials que la ciutadania espera dels espais verds, en particular dels parcs urbans —zona 6 del Pla general metropolità— que estiguin catalogats com a jardí o espai lliure d’interès local, que podran mantenir la seva morfologia particular i les seves característiques estètiques i botàniques específiques.

Cal destacar la importància de preservar als projectes les condicions existents favorables a la biodiversitat, tals com els hàbitats d’espècies, l’orografia, la vegetació, el drenatge i els possibles cursos d’aigua superficials o subterranis, i considerar la connectivitat amb altres espais verds en el disseny.

Tot i ser d’origen cultural, la vegetació dels espais verds urbans pot actuar com a àrees de refugi de la biodiversitat reproduint totalment o parcialment els biòtops, les comunitats vegetals i els estrats que es troben a la natura per crear una veritable infraestructura verda urbana. Fomentar la presència d’ocells a través de la fructificació de la vegetació, fomentar la presència de papallones amb l’ús d’espècies vegetals que serviran d’aliment a les erugues i fomentar la presència d’insectes pol·linitzadors a través de floracions d’interès són alguns criteris que cal tenir en compte per tal d’afavorir la biodiversitat dels nostres espais verds.

Com a tal, un criteri important per considerar en el disseny dels espais verds és la creació de paisatges vegetals inspirats per —i vinculats a— l’ecologia del territori i per diverses comunitats vegetals amb valors alhora estètics i ambientals, tot evitant la uniformitat.

Per tant, el projectes d’espais verds hauran de fer referència explícita als biòtops, hàbitats o comunitats vegetals que el projecte està intentant representar o reproduir en el disseny de paisatge mitjançant les composicions vegetals. Aquesta referència hauria de permetre entendre el punt de partida conceptual del paisatge que s’està intentant obtenir en el projecte, alhora que ofereixi un marc biològic i funcional que permeti mesurar els serveis ecosistèmics que es volen oferir, tant com el tipus de jardineria que s’haurà de gestionar en el futur. Cal aclarir que “representar” o “reproduir” una comunitat vegetal mitjançant el disseny botànic no vol dir “replicar” o "copiar" exactament aquesta, sinó que consisteix a interpretar fets científics —ecològics i biològics— mitjançant el disseny, per adaptar-los a les condicions ambientals i als valors estètics i culturals presents en el disseny de la traça urbana contemporània.

Consegüentment, cal afavorir la creació d’àmplies i complexes agrupacions d’arbres, arbustos i vivaces autòctones i adaptades a les condicions urbanes, de manera que puguin millorar les condicions ambientals del medi urbà mitjançant la presència de l’estrat arbori, format específicament per arbres i palmeres; l’estrat arbustiu, constituït per arbustos i grups de plantes vivaces que inclouen les enfiladisses i, finalment, l’estrat herbaci i entapissant, que pot estar format per una varietat de plantes adaptades al cobriment del terreny.

Atesa la complexitat d’aquesta aproximació al disseny de composicions vegetals, s’han de considerar amb especial cura les necessitats de conservació i manteniment dels espais verds per afavorir un model de gestió evolutiu, que pugui actuar de manera preventiva i no tan correctiva. Per tant, a l’hora de dissenyar espais verds estructurals, cal treballar amb projecció de futur, considerant el cicle de vida de l’espai, sobretot pel que fa al desenvolupament d’espècies vegetals a llarg termini, els seus requeriments en les condicions urbanes que imposa la ciutat de Barcelona, i amb criteris de foment de la biodiversitat que facilitin la reducció del consum hídric i dels ensums de conservació durant tot el cicle de vida de l’espai verd.

És vital considerar el règim hídric que necessiten les diferents espècies vegetals, sobretot pel que fa a la seva implantació i supervivència a llarg termini. El projectes han de preveure el fet que la vegetació presenta un marge d’adaptació davant els estímuls que reben, i que quan no tenen prou aigua, el

substrat no és l'adient per la seva fisiologia, o estan subjectes a insolació excessiva, posen en marxa un mecanisme molecular amb el qual modifiquen el seu desenvolupament per protegir-se de la situació que les estressa, la qual cosa en frena el creixement global i la capacitat fotosintètica i de defensa davant plagues i malures.

Aquesta situació és freqüent als entorns antropitzats en clima mediterrani, on no es presenten les condicions habituals dels biòtops d'origen de les espècies vegetals. Per tant, és condició essencial per a la implantació i manteniment de la vegetació que tot l'espai verd disposi d'un sistema de reg de la vegetació que s'adeqüi a les condicions de l'espai, la composició vegetal i l'edafologia, que ha de estar automatitzat per raons d'eficiència en la gestió de conformitat amb les prescripcions de l'IMPJB.

Les línies estratègiques per a l'increment i la millora de la infraestructura verda de la ciutat inclouen un model de gestió dels espais verds a favor d'una jardineria més orientada a la naturalització d'alguns espais i una gestió més ecològica de la ciutat, que comporten la creació d'hàbitats susceptibles de ser ocupats per diferents grups faunístics d'interès.

La fauna, igual que la vegetació, contribueix al benestar físic i emocional dels humans i constitueix una riquesa indiscutible per a la ciutat, que aporta gaudi i interès i és una prova del compromís amb la conservació de la biodiversitat. Algunes espècies troben en l'escenari urbà un hàbitat que ajuda a la seva conservació. En aquest sentit, a Barcelona són rellevants les poblacions d'amfibis, les 83 espècies d'aus nidificants, la presència de mamífers com ara ratpenats, eriçons i esquirols i les poblacions de fauna pol·linitzadora, entre d'altres.

Es tracta, doncs, d'incorporar la natura a la ciutat a través de la creació d'hàbitats que afavoreixin la presència de fauna d'interès, que és un factor clau per potenciar la biodiversitat urbana, sobretot a les zones de transició entre l'espai urbanitzat i l'espai natural, on cal afavorir la continuïtat de la vegetació, en particular l'autòctona, amb un èmfasi especial en les àrees limítrofes amb el parc de Collserola i les seves connexions amb el verd situat en la trama urbana de la ciutat.

La plantació d'espècies adaptades a les condicions ambientals de cada indret, que puguin ser un exponent de la riquesa de la vegetació autòctona, ofereix la possibilitat d'incorporar valors pedagògics i culturals d'acord amb la millor tradició de la jardineria.

Per tot el que s'ha explicat anteriorment, cal tenir en compte els paràmetres següents:

a) Crear diversitat d'ambients i espècies en un mateix espai verd fent servir com a referència biòtops o comunitats vegetals existents.
b) Entendre les condicions ambientals en les quals es desenvolupa el projecte i adaptar-lo tant com sigui possible per afavorir l'autosuficiència de la vegetació i un manteniment preventiu moderat.
c) Fomentar la creació de composicions vegetals que es puguin naturalitzar i evolucionar per generar paisatges resilients i sostenibles.
d) Afavorir la riquesa d'espècies i comunitats vegetals tant en arbrat com en la resta de vegetació per evitar el monocultiu i afavorir la diversitat.
e) Afavorir composicions vegetals on tots els estrats hi estiguin ben representats per fomentar la presència de fauna autòctona, sobretot els pol·linitzadors.
f) Promoure la conservació dels espais d'interès natural de la ciutat potenciant-ne els valors fenològics, paisatgístics, vegetals i faunístics.
g) Potenciar i protegir la presència d'arbres de gran desenvolupament per afavorir la nidificació, el refugi i l'alimentació de l'avifauna.
h) Potenciar els espais amb elevada permeabilitat per tal de facilitar la infiltració de l'escorriment al terreny i fomentar la recàrrega del nivell freàtic, aprofitant els recursos hídrics naturals.

En alguns espais verds, per afavorir la presència de fauna, es poden instal·lar diverses estructures que complementin les possibilitats dels mateixos hàbitats per allotjar fauna i, en alguns casos, atenguin

Ajuntament de Barcelona

aspectes concrets per al desenvolupament de determinats grups faunístics (llocs de nidificació i alimentació principalment). Poden ser:

a. Refugis d'insectes, torres niu de ratpenats, caixes niu per a ocells, estructures que fomentin el refugi i la matèria orgànica en descomposició (tals com espirals d'aromàtiques, biotroncs i altres)
b. Realçar el valor de la fenologia de la vegetació en els projectes amb estudis de l'evolució de la vegetació al llarg de l'any, la variació cromàtica dels exemplars caducifolis o el color de les floracions i les seves interaccions amb la fauna, si és possible.
c. Evitar l'ús d'espècies vegetals invasores i preveure'n l'erradicació en cas de preexistència d'aquest tipus de vegetació, d'acord amb l'estudi d'espècies invasores de la ciutat de Barcelona i proposta d'espècies alternatives.

Aquests paràmetres, a banda d'afavorir la presència de comunitats de fauna i flora mitjançant actuacions que potenciïn la creació dels seus hàbitats i dels elements necessaris per al seu benestar, han d'intentar garantir la qualitat de vida dels ciutadans i les ciutadanes.

2.1. TOPOGRAFIA

Els projectes de modificació i creació de l'espai verd urbà sovint impliquen l'eliminació de la forma del terreny existent i la seva substitució per una topografia dissenyada que amaga diferents infraestructures i serveis. Sempre que sigui possible es recomana incorporar la topografia existent com un element integral del projecte, evitant tant com sigui possible les modificacions del terreny existent en presència de vegetació existent o hàbitats potencialment valuosos.

És preferible considerar el disseny de la topografia de manera que s'equilibrin els moviments de terres d'excavació amb els de terraplenament dintre de l'àmbit del projecte de manera que s'evitin els costos econòmics i ambientals de transport i tractament de terra en els abocadors.

Es recomana afavorir una topografia formada per superfícies d'escàs pendent i conques capaces de retenir i laminar l'escorriment sense generar grans desnivells. Sempre que sigui possible, és preferible evitar la formació de talussos, especialment amb pendent superior al 10%, ja que davant episodis de pluges intenses afavoreixen l'aparició d'escorrenties i d'arrossegament de material orgànic i provoquen processos erosius. Si no és possible evitar la creació de talussos, cal prendre una sèrie de mesures durant la fase de disseny amb consideració del seu perfil, que ha de tenir cuneta de capdamunt de talús i cuneta de capdavall de talús. Cal valorar la possibilitat d'incloure-hi tècniques d'estabilització i retenció de sòls, sobretot amb materials orgànics, depenent de cada cas concret.

Actualment, no es possible considerar el disseny sense tenir en compte mesures de prevenció de riscos laborals en el producte final del projecte. Com a tal, la prevenció de riscos condiciona la configuració i aspecte final dels espais verds, especialment pel que fa a la gestió d'espais amb risc de caiguda i grans pendents, on els operaris del verd hagin de desenvolupar les seves tasques.

És essencial considerar-ne el futur manteniment i accessibilitat per part d'operaris i maquinària. Quan la topografia proposada plantegi talussos amb una inclinació superior al 33% (1:3), el disseny farà previsió de la dotació dels sistemes necessaris, incloent-hi sistemes de línia de seguretat que permetin una execució segura dels treballs de manteniment i s'evitarà la creació de prats o gespes que s'hagin de segar amb aquest pendent o superior.

Per a talussos amb pendents superiors al 100%, cal valorar conjuntament amb els tècnics de l'IMPJB la tècnica de tractament, i considerar fins i tot l'exempció de la solució vegetal per al tractament del talús. El

criteri de l'IMPJB és fer servir línies de seguretat i punts d'ancoratge fix que permeten desenvolupar els treballs en talussos de gran desnivell amb el treballador/a assegurat.

2.1.1. Línies de seguretat

Consisteixen en un cable d'acer subjecte pels extrems a una platina amb anella. S'utilitzen en talussos amb vegetació de poca alçària i permeten el desplaçament del treballador o treballadora de dalt a baix i de dreta a esquerra, al llarg de tot el recorregut del cable d'acer. La platina està subjecta a terra (base de formigó) per una peça adaptada a aquesta funció. El cable d'acer és de 6x19 +1 galvanitzat de 8 mm de gruix amb una càrrega de ruptura de 3.760 kg. Pot tenir un màxim de 15 m de llarg. En els extrems del cable d'acer hi ha dos mosquetons tipus Kador M73 per enganxar a l'anella de la platina.

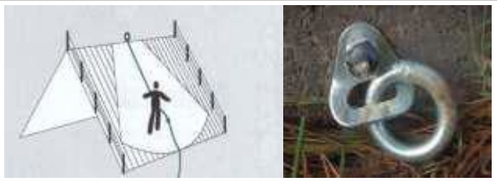
ANCORATGE PER A TALUSSOS 1

Figura **1.** Tipus d'ancoratge

2.1.2. Punt d'ancoratge fix

Consisteixen en un únic punt fix (punt d'ancoratge). S'utilitzarà quan no sigui possible instal·lar una línia de seguretat per l'existència d'obstacles (arbustos, arbres, etc.) a la zona on calgui actuar i quan la zona d'actuació sigui petita i puntual.

En aquests casos, cal fer servir plantes colonitzadores amb estratègies de propagació (emissió d'elements propis de fixació o escalada, estolons, propagació de llavors o similars) i plantes amb hàbits de creixement reptant (varietats o cultivars de tipus reptant o similars).

ANCORATGE PER A TALUSSOS 2

Figura **2.** Tipus d'ancoratge

En la següent taula es relaciona el mètode d'assegurament per treballar en un talús en funció del pendent:

MÈTODE D'ASSEGURAMENT	
PENDENT	**SISTEMA**
> 20º *(>36,4%)*	Cal una línia de vida
Fins a 30º *(<57,7%)*	Pendent màxim per entrar a treballar amb segadora o similar (a partir d'aquesta inclinació la màquina pot lliscar pendent avall)
30º < x < 45º *(entre el 57,7% i el 100%)*	Recomanable treballar amb punt d'ancoratge, tot i que segons el talús es podria treballar amb línia de vida (si no hi ha vegetació que entorpeixi el pas de la corda)
> 45º	És un treball penós que no es pot considerar treball en talús.

Ajuntament de Barcelona

(pendent del 100%)	Alternatives: a) Ús de tractor desbrossador amb braç b) Ús de plataformes c) Treballs verticals **En fase projecte**: ús de bancals, murs de contenció fent terraplens plans, posar vegetació de poc o nul manteniment (caldrà entrar per fer neteges)
Figura **3.** Mètodes d'assegurament per treballar en talussos	

Els sistemes de línies de vida i punts d'ancoratge els ha de muntar un instal·lador autoritzat/homologat pel fabricant, i ha de lliurar a l'IMPJB el certificat corresponent de la instal·lació, amb un plànol en què s'identifiqui la seva posició com a part de la informació de final de projecte.

2.2. ESPAIS DE PLANTACIÓ

La configuració i dimensions útils dels espais de plantació han de ser suficients per garantir les condicions òptimes de creixement de la vegetació, i la prestació de serveis ecosistèmics que permetin un bon confort climàtic i ambiental i una bona connectivitat ecològica de l'espai públic.

És molt recomanable que els projectes presentin objectius ambiciosos per superfícies i dimensions mínimes dels espais de plantació i àrees de cobertura amb ombra, sobretot als parcs i jardins i l'espai viari.

En general, cal evitar la fragmentació i dispersió del verd en multiplicitat de parterres o àrees de plantació discontínues, és preferible consolidar la plantació d'arbres i altra vegetació en grups i masses de vegetació continus i de dimensions suficients per al benestar de la vegetació. Les àrees de plantació hauran d'estar protegides de la circulació creuada de vehicles, persones i animals, per evitar el trepig i la compactació del terreny, i hauran d'estar protegides perimetralment en funció de l'ús previst per a l'espai públic en qüestió. Les zones de plantació seran fàcilment accessibles per permetre'n el manteniment i la retirada d'escombraries i brutícia acumulada de manera habitual.

Serà obligatori incloure-hi materials per afavorir l'estabilitat i condicionament del sòl, i evitar l'aflorament de plantes adventícies de manera incontrolada, preferiblement amb materials orgànics i biodegradables, tals com mantes de fibres, encoixinat o altres sistemes que es puguin aprovar, segons el criteri tècnic de l'IMPJB.

En els espais verds amb accessibilitat limitada per la seva funcionalitat o característiques morfològiques del terreny s'hi plantaran vegetals d'estrat arbustiu de creixement lent i amb requeriments de manteniment molt extensiu.

La vegetació prevista haurà d'estar adaptada a les condicions ambientals de la ciutat de Barcelona i amb previsió dels usos habituals de l'espai. Les espècies vegetals en els espais verds han de disposar d'espai suficient per al desenvolupament del seu volum aeri i soterrani màxim, amb una àrea de plantació i un volum de sòl útil suficient per al seu bon desenvolupament radical.

No es podran fer servir plantes amb caràcter invasor i les espècies vegetals seleccionades han de tenir un desenvolupament radical que no malmeti les infraestructures, els serveis ni el mobiliari, i el seu l'entorn.

La implantació o sembra de gespa en els espais verds públics urbans de Barcelona ha de comptar amb l'autorització expressa de l'IMPJB. El disseny de la superfície que inclogui cespitoses segables hauria de ser compatible amb la utilització de la maquinària de manteniment, reduint al mínim imprescindible la plantació de vorades sotmeses a retall. En zones on no es preveu el trepig, és preferible implantar-hi prats florits i herbassars.

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 plantaran, i abans de procedir a la selecció definitiva de les espècies vegetals s'han d'haver definit els elements constitutius de l'espai verd: camins, il·luminació, serveis, detalls arquitectònics i distribució global dels espais.

2.2.1. Criteris generals de vegetació

El condicionant principal per al disseny dels nous espais verds estructurals és la conservació 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 i recursos geològics. A partir de tots els elements existents que s'hagin pogut mantenir en l'àmbit de plantació, l'objecte principal del projecte de plantació serà fomentar la presència de **biomassa, biodiversitat i processos naturals** a l'espai urbà, tenint en compte els paràmetres següents:

a. Promoure la conservació dels espais d'interès natural de la ciutat i fomentar la presència de processos naturals a l'espai públic urbà.
b. Adequar el disseny a una estratègia de conservació que respecti i promogui els valors paisatgístics, geològics, vegetals i animals existents al teixit urbà, adaptant el disseny de l'espai públic a les condicions urbanes existents.
c. Crear diversitat d'ambients i caràcter en un mateix espai, evitar els monocultius d'espècies, tant en arbrat com en altra vegetació, afavorint la riquesa d'espècies vegetals i fomentant el caràcter particular de l'espai verd.
d. Facilitar i impulsar la creació de comunitats i estrats vegetals per crear paisatges diversos i reconeguts que millorin les condicions del medi ambient urbà.
e. Conservar i protegir els arbres madurs dins la trama urbana i potenciar la presència d'arbres de gran desenvolupament vegetal per afavorir la nidificació, el refugi i l'alimentació de l'avifauna.
f. Afavorir la presència de microfauna i potenciar els elements necessaris per al seu desenvolupament mitjançant la creació de cadenes tròfiques i refugis, fent servir estructures per potenciar la biodiversitat tals com biotroncs, hotels d'insectes, espirals d'aromàtiques, torres niu de ratpenats, caixes niu per a ocells, etc.
g. A les zones de transició entre la zona urbana i els espais naturals, cal afavorir-hi la continuïtat de la vegetació autòctona, posant un èmfasi especial en les àrees limítrofes amb el parc de Collserola i els diferents connectors verds dins de la trama urbana.
h. Evitar l'ús d'espècies vegetals considerades invasores segons l'estudi "*Espècies invasores de la ciutat de Barcelona i proposta d'espècies alternatives*" de l'Ajuntament de Barcelona. En cas d'existència d'aquest tipus de vegetació en l'àmbit de plantació, cal preveure'n mesures d'erradicació.
i. Incorporar el valor de la fenologia de la vegetació en els projectes, mitjançant espècies que presenten interès al llarg de l'any, la variació cromàtica dels exemplars caducifolis o el color de les floracions.
j. Preveure la possibilitat que les plantacions presentin característiques que les facin valuoses des del punt de vista pedagògic i cultural amb noves plantacions adaptades a les condicions botàniques de l'indret, la seva història o que siguin exponents de la vegetació autòctona.
k. Incorporar plantes autòctones associades a una atracció més gran de fauna local i a la creació d'hàbitats o comunitats vegetals valuoses des del punt de vista de la biodiversitat.
l. Potenciar la permeabilitat dels els espais urbans per tal de facilitar la infiltració d'aigua de pluja al sòl i la zona radical de les plantes, l'evaporació i control de temperatures i la recàrrega del nivell freàtic.

Els espais verds s'han de dissenyar en funció dels serveis ecosistèmics, és a dir, ambientals i socials, que s'obtindran. Cal tenir en compte que potenciar els serveis ecosistèmics de la vegetació implica treballar amb espècies amb requeriments hídrics proporcionals als serveis i prestacions que ofereixen, atès que el metabolisme de les plantes funciona d'acord amb els principis dels factors limitants ambientals, especialment la presència d'aigua i nutrients. Tot i així, el disseny de les comunitats vegetals s'ha de dur a terme amb criteris de reducció del consum hídric i de manteniment proporcionat als mitjans disponibles per part de l'IMPJB. Per tant, cal utilitzar plantes amb requeriments hídrics continguts i hàbits

Ajuntament de Barcelona

compatibles amb un manteniment reduït i s'han d'evitar barreges d'espècies amb necessitats hídriques diferents.

És important considerar el cicle de vida del projecte i de les plantes triades, sobretot els arbres, i, per tant, cal projectar els espais verds tenint en compte el desenvolupament vegetatiu amb terminis apropiats al caràcter de cada espècie, cosa que implica considerar intervals de cinc a vint-i-cinc anys en l'estudi de l'evolució del disseny.

La viabilitat de les plantacions s'assegura mitjançant l'aplicació d'un marc de plantació correcte i apropiat al desenvolupament de les espècies, el seu impacte en la seva conservació i el cost de manteniment de la zona verda projectada, considerant com a condicionants els usos, la capacitat i la disposició de l'espai verd i dels recursos potencialment disponibles per al seu manteniment.

En el procés de disseny de vials i espais lliures, cal fomentar un disseny que promogui relacions d'escala proporcionades a la mida humana i afavoridor dels processos naturals, evitant grans superfícies impermeables o sense ombra. En particular, els espais verds propers a zones viàries haurien de promoure cert aïllament de les persones usuàries respecte del trànsit rodat amb l'aplicació de vegetació, que pot pal·liar en certa mesura els efectes de la contaminació. Els horts urbans requereixen estructures de separació de les zones viàries per millorar la seva qualitat ambiental i la privacitat de les persones usuàries.

2.2.2. Criteris per als estrats de vegetació

La vegetació de les zones verdes públiques pot multiplicar els seus efectes ambientals si es distribueix reproduint o simulant els estrats i comunitats que es troben a la natura, per tal de crear un sistema verd equilibrat que incorpori en el seu disseny la creació d'hàbitats que afavoreixin els processos naturals i la presència de fauna d'interès. En termes generals, la vegetació es distribueix en tres estrats vegetatius diferents: l'estrat arbori, format específicament per arbres i palmeres; l'estrat arbustiu, constituït per arbustos i grups de plantes vivaces que inclouen les enfiladisses i, finalment, l'estrat entapissant i herbaci. Per tant, cal treballar l'estructura vegetativa dels espais per assegurar que tots els estrats hi estiguin ben representats. Dins la llista d'espècies incloses en el projecte vegetal, cal tenir en compte les consideracions següents:

a) Utilitzar plantes adaptades a les condicions urbanes de la ciutat de Barcelona.
b) Fomentar l'ús de plantes atraients de fauna útil, sobretot plantes autòctones amb floracions interessants quant al seu valor nectarífer per afavorir la presència d'insectes pol·linitzadors, i de fructificació tardana per afavorir l'alimentació dels ocells durant la tardor-hivern.
c) Considerar el component cultural i estètic de la vegetació utilitzada als espais verds per fomentar el respecte i l'interès pels seus valors botànics i ambientals.
d) Utilitzar espècies amb unes necessitats de recursos i manteniment extensius, especialment amb requeriments hídrics baixos, que ajudin a l'adaptació davant els efectes del canvi climàtic.
e) Evitar la sembra o implantació de gespa i afavorir la presència de prats o herbassars.
f) Evitar els arbres i arbustos amb espines en indrets de fàcil accés.
g) Evitar arbres i palmeres amb fusta propensa al trencament sobtat.
h) No es permet la plantació d'espècies considerades potencialment invasores.
i) Evitar la plantació d'espècies al·lergògenes.
j) Utilitzar espècies longeves.

És important que l'equip de disseny sigui multidisciplinari i que la plantació no es dissenyi en consideració exclusiva dels seus efectes estètics, sinó que prevegi les necessitats biològiques de la vegetació en la seva ordenació i detalls.

Cal dur a terme la tria dels vegetals en funció dels seus requeriments fisiològics, i també de les necessitats ambientals, estètiques i d'ús de la zona que determinaran l'èxit de l'espai verd. Per

seleccionar les espècies de plantes, cal utilitzar 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 de la fauna. D'aquesta manera s'aconsegueix un nivell de naturalització que en simplifica el manteniment. És important que l'equip de disseny sigui multidisciplinari i que la plantació no es dissenyi en consideració exclusiva dels seus efectes estètics.

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 atreure 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.

2.2.3. Parcs i jardins

Espais dissenyats fonamentalment com a paisatges que afavoreixen la presència de processos naturals i biodiversitat en convivència amb l'activitat humana. Com a principi general de disseny es recomana l'ús d'estrats de vegetació adaptats a les condicions urbanes extremes de la ciutat, que siguin resistents a la sequera, tolerin tant com sigui possible els efectes de la presència i contacte amb persones i animals de companyia, sobretot si es tracta d'una zona d'ús compartit o similar.

Sempre que l'ús i trànsit previst per l'espai públic ho permeti, es recomana fer servir arbres, arbustos de floració i llavor, grups de rosers, plantes vivaces, gramínies i entapissants amb valors de promoció de la biodiversitat per generar composicions fenològicament atractives, amb notes de color i textura i un significat culturalment rellevant per al conjunt de la societat.

Amb l'objecte de millorar el confort de les persones usuàries i les espècies vegetals, es recomana que els projectes prevegin com a objectiu unes àrees de plantació que permetin oferir serveis ecosistèmics mesurables. Per tant, és necessari que en els espais verds qualificats com a parcs i/o jardins urbans hi hagi un mínim del 50% de superfície vegetada, i una cobertura amb ombra generada per arbres semimadurs al migdia d'estiu del 50% del total de les àrees pavimentades. En qualsevol cas, les característiques de la cobertura arbòria s'ajustaran al que indiqui l'IMPJB.

2.2.4. Places, interiors d'illa, eixos verds i altres

Quan l'espai públic estigui dissenyat fonamentalment com un escenari d'activitat humana, on la presència de processos naturals i biodiversitat sigui difícil d'integrar, l'IMPJB establirà els criteris necessaris en cada cas particular per acostar tant com sigui possible la presència del verd a nivells equivalents als dels parcs i jardins de la ciutat i per maximitzar l'obtenció de serveis ecosistèmics.

Les àrees de plantació hauran d'estar protegides de la circulació creuada de vehicles, persones i animals, per evitar el trepig i la compactació del terreny, i seran accessibles per permetre l'accés d'equips de l'IMPJB i brigades de neteja.

2.2.5. Àrees de joc infantil

Les àrees de joc infantil s'han de dissenyar d'acord amb el Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil de l'IMPJB de l'Ajuntament de Barcelona, així com amb la línia estratègica de la mesura de govern "Barcelona dona molt de joc" (febrer de 2018), el

Ajuntament de Barcelona

Pla del joc a l'espai públic de Barcelona amb horitzó 2030 (febrer de 2019) i el document "Recomanacions per a unes àrees de joc accessibles i inclusives" de la XAVI (novembre de 2019).

2.2.6. Espai viari

L'espai viari presenta una sèrie de condicions particulars que condicionen l'ús de vegetació i la seva conservació, que emanen de la seva condició com a espais dedicats de forma permanent a la circulació de persones i vehicles. Des de el punt de vista de la conservació del patrimoni verd, plantegen importants qüestions logístiques —per la dispersió i heterogeneïtat que generen— i de manteniment —per la intensitat i tipus d'ús que es produeix per part de la ciutadania— que sovint aboca a una gestió correctiva abans que preventiva, cosa que resulta totalment insostenible des del punt de vista de la gestió del verd urbà.

Per aquesta raó, en entorns viaris i d'acord amb els criteris de sostenibilitat, és important considerar els aspectes operatius del manteniment, la prevenció de riscos laborals, i el consum hídric. Per tant, es recomana no fer servir gespa, o altra vegetació que necessiti una atenció continuada, que només es podrà implantar excepcionalment i amb aprovació explícita de l'IMPJB.

Els parterres i espais de plantació situats a l'espai viari es configuraran de manera que la seva disposició sigui compatible amb l'ús i condicions de l'espai viari. El disseny ha de garantir que la vegetació estigui protegida del trepig i pas continuat i que el tipus de planta sigui adient per les característiques particulars de l'emplaçament.

Cal garantir un bon confort climàtic i ambiental, i una bona connectivitat ecològica de l'espai públic viari qualificat de sistema viari. Amb l'objecte de millorar el confort de les persones usuàries i les espècies vegetals, es recomana que els projectes prevegin com a objectiu unes àrees de plantació que permetin oferir beneficis ambientals significatius i serveis ecosistèmics mesurables.

Per tant, cal que les àrees de plantació situades a l'espai viari urbans presentin una distribució regular al llarg de l'espai viari, especialment l'arbrat, o que compongui nodes de vegetació arbustiva i vivaç de dimensions generoses. És recomanable que l'espai viari presenti un mínim de cobertura amb ombra generada per arbres semimadurs al migdia d'estiu del 50% del total de les àrees pavimentades destinades a la circulació de vianants, i un 25% del total de l'àrea pavimentada. En qualsevol cas, les característiques de la vegetació i cobertura arbòria s'ajustaran al que indiqui el Pla director de l'arbrat 2017-2037, les característiques de les espècies previstes, la mateixa configuració del carrer i les directrius de l'IMPJB al respecte.

2.2.6.1. Mitjanes i rotondes

En les mitjanes i rotondes dels sòls qualificats de sistema de vialitat —zona 5 del Pla general metropolità— s'hi podrà plantar quan l'amplada útil mínima sigui igual o superior a 1 metre, i l'àrea de plantació no sigui inferior als 4 metres quadrats. S'hi plantarà un estrat arbustiu que no superi 1 metre d'alçària i que no necessiti retall freqüent. Quan l'amplada útil de la mitjana o parterre superi els 2 metres, llavors serà possible incloure-hi estrat herbaci i arbori, amb les previsions que PiJIM indiqui.

AMPLADA MÍNIMA DE MITJANA I TIPUS DE PLANTACIÓ		
Amplada (m)	**Àrea (m^2)**	**Tipus de vegetació**
<1	-	No es permet
≥ 1	≥ 4	Arbustiva de port baix
>1,5	>6	Arbustiva i vivaç de port baix
≥ 2	≥ 8	Arbustiva i vivaç
≥ 4	≥ 16	Arbustiva i vivaç

Figura **4.** Quadre de dimensions de mitjanes viàries i tipus de vegetació.

2.2.6.2. Parterres

Als parterres situats a l'espai viari general cal prioritzar la plantació de vegetació de manteniment reduït amb una alçada inferior a 1 metre. Cal considerar prioritària la utilització d'espècies adaptades que requereixin poques intervencions de manteniment i es puguin gaudir en el seu port natural. Als parterres de difícil accés s'hi ha de plantar amb entapissants de lent creixement, per tal que les intervencions de manteniment siguin mínimes.

Es podrà plantar a l'espai viari quan l'amplada útil mínima sigui igual o superior a 2 metres i l'àrea mínima sigui igual o superior a 8 metres quadrats, amb vorada perimetral aixecada i límit de protecció si escau, d'acord amb la intensitat d'ús prevista per a l'espai. La vegetació serà arbustiva i de port compacte. Quan l'amplada útil de la mitjana o parterre superi els 2 metres i l'àrea mínima sigui superior a 8 metres quadrats, llavors serà possible incloure estrat vivaç i herbaci, amb les previsions que PiJIM indiqui.

Excepcionalment, es podran plantar bardisses d'arbustives, amb una amplada mínima d'1 metre i una àrea de plantació no inferior als 5 metres quadrats, però amb intervals suficients per permetre el pas de persones o situar elements urbans com ara enllumenat, senyalització, etc. Les bardisses tindran una vorada perimetral aixecada i límit de protecció interior, format per verticals i cablejat tensat. Atès que aquest tipus d'element vegetal necessita retall freqüent, només es podran implementar amb permís explícit per part de l'IMPJB.

Per tal d'evitar filtracions i humitats, incloses les que puguin produir els sistemes de reg, no es podran situar parterres ni escocells a tocar de façanes ni sobre infraestructures soterrades existents sense preveure'n la impermeabilització i drenatge en el projecte. Excepcionalment, es podran situar franges de plantació de plantes enfiladisses sempre que l'edifici estigui condicionat per evitar-hi filtracions, però no es podrà plantar vegetació que entri en conflicte amb els accessos i finestres dels edificis i s'aplicarà el que preveu l'apartat corresponent a enjardinaments verticals.

Les dimensions mínimes dels espais per a parterre de plantació a l'espai viari són les següents:

AMPLADA MÍNIMA DE PARTERRE I TIPUS DE PLANTACIÓ		
Amplada (m)	**Àrea (m^2)**	**Tipus de vegetació**
<1	-	No es permet
≥ 1	5	Bardissa llenyosa amb protecció interior
>2	8	No es permet
≥ 2	12	Arbustiva de port baix
≥ 4	16	Arbustiva i vivaç de port baix

Figura **5.** Dimensions de parterres i tipus de vegetació per plantar en mitjanes viàries.

Preferiblement, els parterres es configuraran de manera que estiguin aixecats sobre el nivell del paviment, o protegits per una vorada perimetral que dificulti l'accés a peu pla de persones i vehicles. Atesa la intensitat d'ús de l'espai viari a la ciutat de Barcelona, els projectes hauran de fer previsió de sistemes de límits de protecció de parterres, d'acord amb els criteris que indiqui l'IMPJB.

2.2.6.3. Límits de parterres

Els límits de protecció perimetral podran ser provisionals o permanents, i el seu objecte principal és facilitar la protecció i gestió de la vegetació. Aquests límits seran sempre compatibles amb l'accés de manteniment de jardineria i neteja.

El límits permanents estaran subjectes a les previsions de la "Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona" i al criteri de l'IMPJB, sempre que sigui el responsable de la seva conservació. L'IMPJB no recepcionarà cap model de límit de parterre que no estigui al catàleg d'elements urbans i que no hagi estat sotmès a proves i validat explícitament per la TTREU.

En general, els límits de protecció de parterres permanents compliran els paràmetres de seguretat corresponents als elements urbans i hauran de tenir una estructura material resistent i compatible amb l'ús a l'espai públic. Els sistemes hauran de ser modulars, de fàcil subministrament i reposició i resistents a cops i impactes. L'alçada mínima estarà determinada pel tipus i intensitat d'ús, el transit de persones i vehicles i la normativa d'accessibilitat aplicable.

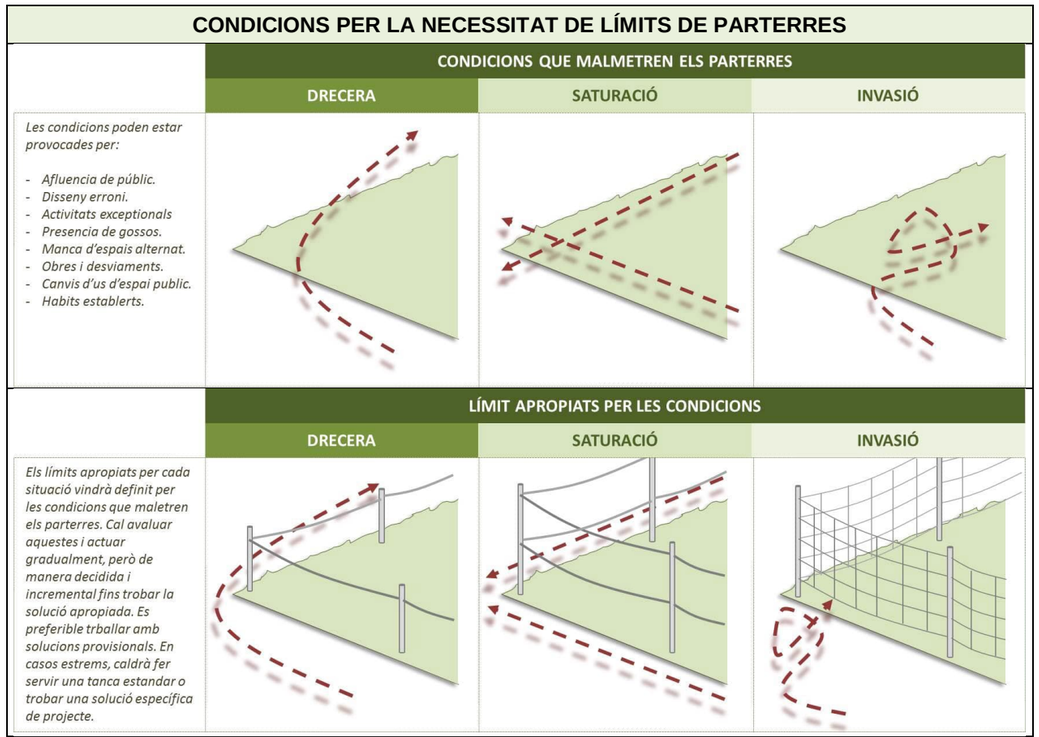
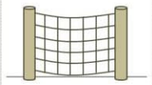
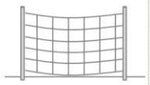
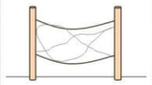
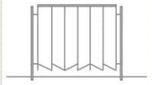
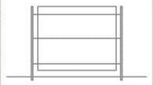
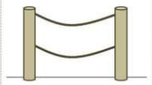
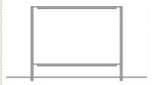
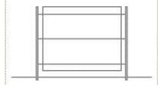
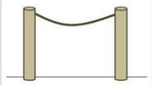
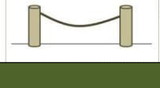


Figura **6.** Condicions per la necessitat de límits de parterres.

Els límits de parterres provisionals es consideren elements propis de la gestió i manteniment del verd i per tant la "Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona" no serà d'aplicació per a la seva instal·lació, i no estaran subjectes a altre criteri que el de l'IMPJB.

TIPIFICACIÓ DE LÍMITS DE PARTERRES

	LÍMIT PROVISIONAL			LÍMIT PERMANENT	
	RÚSTIC	URBÀ	ARTÍSTIC	ESTÀNDARD	PROJECTE
	Fusta, corda, cable i malla	*Metal, corda, cable i malla*	*Fusta, Metal, altres.*	*Metal*	*Metal*
Límit perimetral de 0,80 m a 1,30 cm amb un nivell d'opacitat significatiu.					
Límit perimetral de 0,80 m a 1,30 cm amb un nivell d'opacitat no significatiu.					
Límit perimetral de 0,80 m a 1,30 cm actuant com límit.					
Límit perimetral de 0,35 m a 0,60 cm actuant com límit.					

	SOLUCIONS DE LÍMIT PROVISIONAL		
	Pals de fusta i corda	Rodons d'acer corrugat i corda	Palissada de castanyer
Una vegada s'hagin identificat les condicions de l'emplaçament i decidit un primer sistema de límit, cal obtenir un pressupost acurat que relecteix les condicions reals dels parterres, inclosa la necessitat de formar accessos desmuntables, reposició en cas de vandalisme o robatori i durabilitat. Les solucions que precisen obra seran mes complicades de repossar.			
	Límit format per pals de fusta de pi tornejats de Ø10 cm, cada 2 m, d'alçada vista 90 cm, i ancorats amb formigó, amb una passada de corda de cànem 4 caps Ø 12mm, amb elements de fixació.	*Límit format per rodons d'acer corrugat amb anelles soldades, al natural o pintades, de Ø16 mm cada 1,80 m, d'alçada vista 90-100 cm, i clavats al terrat. Amb dues passades de corda de cànem 4 caps Ø 12mm, amb elements de fixació suplementaris.*	*Rulls de fusta de castanyer sense tractament per a la construcció de tancats. Es venen en rulls de 5 metres cosits amb filferro d'acer galvanitzat, amb mides de 105, 120,205 x 500 cm, amb estaques o pals de fusta clavats o amb fonament, elements de fixació.*

Figura **7.** Tipificació de límits de parterres permanents i provisionals.

Ajuntament de Barcelona

DETALL DE LÍMIT DE PARTERRES PROVISIONAL

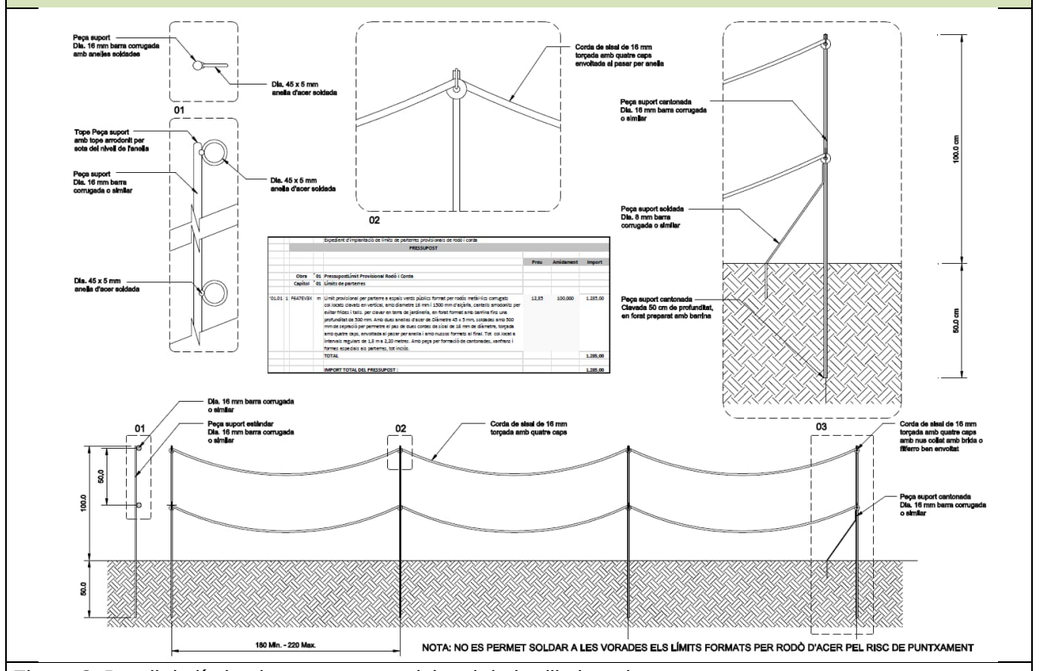


Figura **8.** Detall de límits de parterres provisional de barilla i corda.

2.2.7. Horts urbans

La Xarxa d'Horts Urbans de Barcelona és un programa de participació destinat a persones més grans de 65 anys, entitats de l'Institut Municipal de Persones amb Discapacitat i entitats del tercer sector social, amb l'objectiu d'incorporar-les a activitats de millora ambiental a partir de l'agricultura ecològica i l'agroecologia. També s'hi fan activitats d'educació ambiental i visites, sobretot de grups escolars. Per tant, els horts urbans en general han de ser espais especialment configurats de la manera més accessible possible per la gran diversitat de persones usuàries.

En els horts s'hi delimiten parcel·les de 25 a 40 m^2, depenent de l'espai disponible, per al conreu d'hortalisses i verdures, i també plantes aromàtiques i de flor de temporada. No són competència de l'IMPJB el horts sobre taules.

Els horts urbans han d'incloure tanca perimetral i un tancament segur de l'accés, camins i paviments granulars estables, xarxa de reg, armaris/casetes d'eines per a cada parcel·la, un lavabo (que implica connexió de servei de l'aigua potable i clavegueram), un espai cobert d'ús comú (petit magatzem), una pica d'obra amb aixeta exterior per a la neteja d'estris, àrees per fer compostatge comunitari, àrees d'aplegada de canyes i altres materials auxiliars, i àrees d'estada amb taules i bancs.

L'equipament ha de tenir un espai, en un lloc visible i protegit de les inclemències del temps, per penjar diversos cartells d'informació per a persones usuàries (pot ser a l'espai cobert d'ús comú).

Els sistema de reg ha de ser mitjançant boques de reg adaptades per a connexió de mànegues i ha de disposar d'un sistema de control del subministrament. Es recomana que les boques estiguin adaptades per permetre la connexió de la mànega a una altura mínima de 60 cm del terra per facilitar l'accés. Es col·locarà una boca de reg per cada dues parcel·les.

La plantació dels marges dels horts ha de contribuir a facilitar el control biològic de plagues i malures mitjançant l'ús de vegetació atractiva per a la fauna útil, els insectes paràsits per eliminar les plagues (repel·lent o atraient-los cap a elles) i també pels insectes pol·linitzadors.

La llista bàsica d'elements constitutius dels horts urbans és la següent:

a. Tanca perimetral: per a la delimitació de l'hort. Preferentment que no estigui tapada amb vegetació alta, per conservar les vistes dels cultius, tant per a gaudi ciutadà com per evitar l'ocultació dels espais que afavoreix la probabilitat d'actes vandàlics. L'alçada de la tanca ha de ser de 2,5 m, i amb voladís per valorar. Depenent de la ubicació de l'hort i de la zona, cal valorar el tipus de tanca més adequat.

b. Porta d'accés: porta gran, per la qual puguin entrar camions pop grans i cistelles de poda per a arbres grans (només en el cas d'existència d'arbres a l'interior de l'espai de l'hort). La tanca al costat de l'entrada ha de tenir un espai per penjar la senyalística amb les condicions d'ús de l'hort i altres avisos: ha d'incloure el nom de l'hort, els dies i horaris d'obertura, el permís d'entrada de vehicles especials, la prohibició d'entrada d'animals domèstics (gossos), la prohibició de fer foc, etc. Per norma general, se seguiran les recomanacions descrites al punt 2.5.

c. És recomanable que al costat de la d'entrada de vehicles hi hagi una porta d'accés per a vianants, de 90 cm d'amplada i amb tirador i pany accessibles.

d. Entrada a l'hort: espai de trobada i recepció de grups de persones i escoles que facin visites a l'hort. Depenent de les dimensions de l'hort, l'espai de trobada pot ser el mateix que l'espai d'estada (vegeu més avall).

e. Xarxa d'accessos i camins de trànsit: ha de facilitar la circulació dels vehicles de manteniment. Amplada suficient perquè un vehicle mitjà pugui accedir-hi (mínim 3 m). Camins accessoris per al trànsit de persones i de carretons.

f. Espai de cultiu: l'espai destinat al conreu ha d'estar delimitat amb 40 cm de formigó o algun material dur, separat de camins i accessos. Entre parcel·les també és recomanable. Cal facilitar que les persones usuàries de l'hort puguin caminar bé entre parcel·les i evitar els conflictes pels espais. Una clara delimitació entre parcel·les evita que les persones usuàries col·loquin pel seu propi compte materials no permesos i perillosos (fustes, rajoles o altres, que, per exemple, rellisquen quan es mullen).

g. No es recomana parcel·les > de 50 m^2.

h. Espai d'estada: tindrà com a mínim una taula de fusta i bancs acoblats. És recomanable una taula cada quinze persones, amb ombra a l'estiu i sol a l'hivern (arbres caducifolis).

i. Espai per a l'abocador de material verd i/o espai de compostatge col·lectiu: segons els casos es valorarà la instal·lació d'aquests elements, donant precedència a conceptes d'economia circular. Un abocador pot necessitar aproximadament de 6 a 8 m^2 de superfície, amb fàcil accés per a camions pop grans des de l'entrada. Cal valorar el disseny segons el nombre de parcel·les de l'hort i els usos associats. Per a un abocador de restes de l'hort no cal preveure recollida de lixiviats nocius. Com a alternativa a l'abocador vegetal es pot organitzar el compostatge in situ de les restes. Per aprofitar restes vegetals de grans dimensions, cal preveure la utilització d'una trituradora industrial perquè el material vegetal es composti més fàcilment i pugui ser utilitzat a l'hort.

j. Compostadors individuals: han d'estar ubicats dins de les parcel·les, ja que els camins s'han de deixar lliures per a la circulació de les persones usuàries, les visites i els treballadors i les treballadores de manteniment de l'espai.

k. Taquilles/armaris/casetes: situades en lloc visible des de l'exterior, per evitar actes vandàlics. Les portes de les taquilles han de permetre el pas d'una persona sense necessitat d'ajupir-se. Per al seu tancament, cal preveure dos ulls perquè les persones usuàries puguin col·locar un cadenat de manera còmoda. L'acabament de les portes ha de ser de metall galvanitzat mat, no brillant. La coberta de les taquilles tindrà un sostre amb pendent i invertit (V) i voladís a dues aigües cap a fora,

amb sistema de recollida de l'aigua de pluja de dimensió suficient. El dipòsit de recollida ha de ser utilitzable per a reg.

l. Piques rentamans: situades a l'aire lliure i segons el nombre de parcel·les. Preferentment piques de ciment, amb una aixeta de vàlvula de bola, com les que es fan servir per a les giratòries (normativa de reg Parcs i Jardins). L'amplada del sifó hauria de ser tan gran com sigui possible per evitar embussos. Cal defugir de posar piques i aixetes de disseny per evitar robatoris.

m. Lavabo: s'instal·larà com a mínim un WC adaptat per a persones amb mobilitat reduïda, un mirall —no de vidre— i una pica rústica. Ha de tenir un espai per penjar/desar els estris de neteja. Cal valorar la necessitat d'un WC d'ús exclusiu per a escolars (més petit i no d'accés universal).

n. Magatzem: ha de disposar d'un sistema per poder penjar les eines d'ús comú. Hi ha d'haver espai suficient per a un carretó o més, i algun cabàs.

o. Espais de naturalització per a plantació de flora amiga i col·locació d'estructures per a la fauna: cal valorar la inclusió d'aquests espais segons la superfície, la ubicació de l'hort, etc. Cal consultar en el Programa de biodiversitat de la DEVB de la Gerència de Medi Ambient i Serveis Urbans de l'Ajuntament de Barcelona l'orientació, les estructures i les solucions més favorables per a cada espai.

UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
N/A
NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
• NTJ 01H Disseny i projecte d'horts urbans

2.2.8. Jardineres

Les jardineres que s'instal·lin a la ciutat de Barcelona han de complir els criteris que estableix la "Instrucció relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona" i les jardineres de nova instal·lació a la ciutat han de formar part del "Recull de mobiliari urbà". S'entén com a jardinera tot aquell contenidor de diferents materials amb planta herbàcia, arbustiva o arbòria, que sigui mòbil. Les jardineres també poden estar fixades a terra, per diferenciar-les d'un escocell elevat, una coberta verda o un parterre elevat; una jardinera inicialment sempre és un contenidor mòbil que posteriorment es pot fixar per evitar-ne el moviment o deixar-lo mòbil.

L'ús de les jardineres a la ciutat ha de respondre a la necessitat d'enjardinar zones de la ciutat on no hi ha un subsol mínim per la presència de serveis o per construccions soterrades i en carrers estrets que no permeten el desenvolupament d'arbres. Aquest ús ha de ser específic i restringit en virtut de l'alt cost de recursos i inversió que suposa la seva gestió.

Atesa la complexitat del manteniment de les jardineres, cal evitar-ne l'ús quan és per raons purament compositives, per acotar zones per a vianants, per dificultar l'estacionament de vehicles, etc. En aquests casos es recomana buscar elements urbans més adequats o plantar directament al terreny simulant una jardinera, si la situació "ho demana".

2.2.8.1. Criteris generals

Les jardineres de nova implantació a la ciutat han de ser considerades des dels punts de vista següents:

a. Disseny: s'ha de tenir en compte els dissenys utilitzats a la ciutat i a les proximitats de les noves implantacions per seguir un criteri unitari i en línia amb el paisatge urbà.
b. Mobilitat i seguretat: la ubicació i distància entre jardineres ha de ser la correcta per garantir la mobilitat i la seguretat dels vianants.
c. Sostenibilitat: el material del qual estigui fet el contenidor ha de complir uns requisits establerts de sostenibilitat.

d. Cicle de vida / durabilitat: les jardineres han de tenir un cicle de vida el màxim de llarg possible, els contenidors han de ser de materials amb una alta durabilitat i per això es descarten les jardineres de fusta, que tenen una vida útil molt inferior en relació amb materials com el metall i el formigó.
e. Les espècies que s'utilitzin en jardineres han de suportar la vida en un contenidor i han d'estar tan adaptades com sigui possible al clima mediterrani per reduir costos de manteniment i augmentar l'eficiència en el seu manteniment. S'evitarà en la mesura del possible les espècies que puguin causar danys físics als ciutadans i ciutadanes. Les espècies que s'utilitzaran seran les que siguin més sostenibles, és a dir, que estiguin més adaptades al clima mediterrani i tinguin una resposta més bona al canvi climàtic. Pel que fa a les espècies per plantar, es descartaran —sempre que sigui possible— espècies anuals o bianuals, i es donarà prioritat a les que tenen un cicle de vida més llarg.

2.2.8.2. Condicions dels contenidors

Han de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil i hauran de complir les normatives que en cada cas es considerin adients per part de l'IMPJB, obtenir els certificats que l'Ajuntament de Barcelona pugui especificar i ser especialment resistents a la corrosió. 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. No han de tenir cantells amb angles inferiors als 90° i les arestes no han de ser vives.

Pel que fa a la relació de la jardinera amb l'element vegetal:

a) 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.
b) 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.
c) 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.

TIPUS DE JARDINERES			
Tipus de jardinera	**Tipus de vegetació**	**Fondària mínima**	**Volum mínim**
JARDINERA GRAN	Arbres de port petit/mitjà, arbustos de port mitjà/gran, palmàcies, palmiformes i enfiladisses	75 cm	780 l
JARDINERA MITJANA	Arbustos de port mitjà, palmàcies, palmiformes i enfiladisses	45 cm	200 l
JARDINERA PETITA	Arbustos de port mitjà/petit, vivaces, anuals i entapissants	35 cm	70 l

Figura **9.** Quadre de profunditat de terra útil mínima segons tipus de jardineres

La vida útil mínima de la jardinera 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. Han d'oferir innocuïtat envers les característiques fisicoquímiques 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. Han de disposar de dipòsit d'aigua (hidrojardineres) o han d'estar dotades de reg per degoteig de conformitat amb el que determini l'IMPJB. Les jardineres amb autoreg han d'incorporar tapes microperforades en els tubs de ventilació. Les jardineres per a cultiu convencional han d'incorporar forats de drenatge.

Ajuntament de Barcelona

Sempre que la jardinera sigui metàl·lica o de fosa s'haurà d'instal·lar un material d'aïllament tèrmic per separar-la del substrat.

Respecte a les espècies per plantar, se seleccionaran segons els criteris següents:

a) Model de jardinera
b) Criteris de sostenibilitat: requeriment hídric, requeriment de poda, resistència a la sequera i resistència a plagues i malures.
c) Condicionants mediambientals i espacials: exposició solar, proximitat al mar.
d) Potenciació de la biodiversitat, atracció de pol·linitzadors, fauna auxiliar, etc.
e) Criteris paisatgístics: alçària i amplada de la planta, color de la flor i el fullatge...

2.2.8.3. Condicions d'execució

Abans de la plantació de la jardinera cal valorar fixar-la al paviment si escau. És un requisit indispensable si es tracta d'una alineació de jardineres.

La plantació en jardinera s'ha de dur a terme segons els criteris següents:

1) El substrat utilitzat a les jardineres ha de tenir les condicions indicades a l'apartat de sòls i substrats per a jardineres.
2) 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 35 cm segons les mides del pa de terra i el futur desenvolupament de l'espècie per plantar.
3) 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 acostem a les capes superiors.
4) En el cas de plantació d'arbrat i espècies palmiformes, els exemplars han de quedar al centre de la jardinera.
5) Cal aportar-hi adob químic 100% orgànic d'alliberament lent i excepcionalment en els casos que l'IMPJB ho sol·liciti, s'utilitzarà adob mineral o organomineral específic.
6) En el moment de cobrir el pa de terra de les espècies per plantar, s'ha d'atacar bé la terra per tal que l'element plantat quedi ben fixat. Cal deixar sense substrat entre 5 o 10 cm de fondària, respecte ala part superior de la jardinera, a fi que reculli el màxim possible d'aigua de reg o de pluja. El gruix de l'espai sense substrat vindrà condicionat per l'alçària de la jardinera i si s'aporta o no encoixinat. Si escau, s'ha de col·locar un aspre als arbres en el moment de la plantació.
7) A les jardineres amb plantacions que no cobreixen la superfície de la jardinera s'haurà d'aportar escorça de pi decorativa, a excepció de les jardineres tàctiques (de seguretat), que hauran d'estar cobertes amb triturat de poda. Només si el tècnic o tècnica responsable ho indica, l'encoixinat es farà amb qualsevol altre material. Amb l'aplicació d'aquest encoixinat es vol aconseguir el següent:
   a) Bon control de plantes adventícies.
   b) Bona capacitat d'aïllament tèrmic.
   c) Bon aspecte estètic.
8) S'ha de garantir un gruix mínim de 5 cm en el cas d'escorça de pi de fracció d'entre 15/40 i 40/60 mm i 10 cm en cas de triturat de poda de fracció 80/120 mm.
9) Immediatament després de cada plantació es procedirà al reg d'implantació, que es farà de manera manual, amb aigua freàtica abundant i proporcional al tipus de planta, època de l'any, model de la jardinera i la seva ubicació.
10) Un cop realitzada la plantació, s'ha de retirar el substrat sobrant i es procedirà a la gestió dels residus convenientment.
11) A l'hora de rebre les jardineres, caldrà entregar el següent:
   i. Plànol amb el seu emplaçament i llegenda d'espècies plantades.
   ii. Fitxa tècnica del model o models de jardinera emprats.
12) El reg de manteniment de les jardineres es farà amb la periodicitat indicada a la taula següent:

REG DE JARDINERES												
REG DE JARDINERES	**GEN.**	**FEB.**	**MAR**	**ABR.**	**MAIG**	**JUNY**	**JUL.**	**AG.**	**SET.**	**OCT.**	**NOV.**	**DES.**
Arbrat i planta resistent	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Planta exigent (jardinera MITJANA)	2	2	4	4	6	6	6	6	4	4	2	2
Planta exigent (jardinera PETITA)	3	3	5	5	7	7	7	7	5	5	3	3
Reg Pla de flors	4	4	6	6	8	8	8	8	6	6	4	4

Hidrojardineres (omplir dipòsit)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Figura **10.** Quadre de periodicitat del reg de jardineres

UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Les jardineres de la ciutat es compten 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.

2.2.9. Estructures a favor de la biodiversitat

La presència de biodiversitat en un jardí és un indicador de qualitat. Com més gran és el nombre d'espècies animals i vegetals d'un jardí, més complexes són les xarxes tròfiques que s'estableixen entre els diferents organismes i, en conseqüència, més capacitat d'afrontar possibles pertorbacions com pot ser l'entrada d'una plaga o malura. És recomanable preveure, si les característiques del jardí així ho permeten, la instal·lació de determinades estructures per tal d'afavorir la presència de determinats grups faunístics d'interès en el jardí.

Cal seguir uns criteris d'ubicació genèrics abans de procedir a la instal·lació de qualsevol estructura de fauna. És del tot necessari fer una lectura de l'espai per determinar la conveniència o no de dur a terme aquesta actuació. No tots els espais són susceptibles de rebre estructures. L'anàlisi de la pressió d'usos per part de la ciutadania, la presència de gossos solts en l'espai i/o de colònies de gats, el tipus de vegetació de l'entorn, l'orientació, la connectivitat amb altres espais verds de la ciutat i, evidentment, les característiques del grup biològic que es vol potenciar són elements clau que cal tenir en compte per garantir certes opcions d'èxit en forma d'ocupació. La natura és imprevisible però la inversió de temps i recursos per a la col·locació i manteniment posterior d'aquestes estructures mereix un estudi previ de l'espai per determinar-ne la idoneïtat.

2.2.9.1. Refugis de pol·linitzadors

Coneguts com "hotels d'insectes" i "refugis d'abelles", es poden fer servir per pal·liar la falta de llocs adequats per fer-hi la posta en el context urbà de la ciutat de Barcelona, que constitueix un dels factors limitants per al seu desenvolupament.

Les poblacions d'insectes pol·linitzadors pateixen una regressió arreu del món amb importants conseqüències en el funcionament dels sistemes naturals. Es considera que el 80% de les flors silvestres i el 70% de les flors cultivades depenen de l'activitat pol·linitzadora d'aquests insectes. L'ús indiscriminat de pesticides en l'agricultura, la pèrdua d'hàbitats herbacis de qualitat i la fragmentació d'aquests hàbitats, entre d'altres, són els principals problemes que els afecten a escala global.

Amb aquestes estructures n'afavorim la presència a la ciutat, i alhora se'n promou la rellevància. Hauran d'estar dissenyats d'acord amb les característiques dels insectes que es vol promoure, i no pas com a element estètic.

2.2.9.2. Torre niu de ratpenats

Els ratpenats són un grup de vertebrats, protegits per la normativa europea, que desenvolupen una important tasca ecològica en alimentar-se d'una gran quantitat de mosquits, per exemple. Participen, doncs, en la regulació de les poblacions d'insectes poc desitjats i, en conseqüència, contribueixen al benestar de les persones. La falta de llocs adequats per ubicar-hi les colònies de cria constitueix un dels

Ajuntament de Barcelona

principals problemes per al seu desenvolupament. Amb aquestes estructures afavorim la seva presència a la ciutat.

2.2.9.3. Espiral d'herbes aromàtiques

Aquestes estructures permeten afavorir la presència d'insectes pol·linitzadors en els espais verds de la ciutat. Construir una espiral de pedra seca serveix de suport de plantació a tot un seguit d'espècies vegetals amb flors riques en nèctar i amb un rang de floració prou ampli per proporcionar aliment al llarg de l'any. El mur de pedra seca ofereix, a més, possibilitats de refugi a una gran quantitat d'invertebrats i a petits rèptils tals com sargantanes i dragons, els quals trobaran aixopluc entre les esquerdes i petites cavitats de l'espiral, cosa que augmentarà la biodiversitat de l'espai. Cal destacar, també, el valor ornamental d'aquestes estructures.

2.2.9.4. Fusta tròfica

Coneguts com a "piràmides de fusta" i "cúmul de troncs", són un hàbitat per a la supervivència de moltes espècies d'invertebrats xilòfags, fongs i microorganismes. Tots ells participen en els processos de descomposició de la matèria orgànica i en el reciclatge dels nutrients i, per tant, ajuden a mantenir la qualitat del sòl. Alhora, la fusta morta és utilitzada per als estadis larvaris de molts invertebrats, els quals serveixen d'aliment a grups faunístics de nivell superior com ocells. Instal·lant piràmides de fusta i cúmul de troncs s'augmenta, per tant, la complexitat de la xarxa tròfica de l'espai, i, en conseqüència, la seva qualitat en termes de biodiversitat.

2.2.9.5. Biotroncs

El seu objectiu és oferir substrats de nidificació a diferents grups faunístics, principalment insectes pol·linitzadors i ocells. Es tracta d'aprofitar els troncs dels arbres que han estat talats o arrabassats en l'àmbit urbà per plantar-los en un espai verd (amb base de formigó, si escau). En aquest biotroncs i mitjançant un trepant es fan forats de diferents diàmetres que seran utilitzats per diverses espècies de pol·linitzadors com a llocs on ubicar-hi la posta. Es construeixen, així, hotels d'insectes integrats en el mateix tronc.

2.2.9.6. Rocalles

L'objectiu és generar oportunitats perquè principalment sargantanes, dragons, invertebrats, i micromamífers colonitzin aquestes estructures i augmentar, així, la biodiversitat de l'espai. Es tracta d'aprofitar les pedres i roques de l'entorn proper per fer petits cúmuls en forma de roquissars i en llocs assolellats que seran utilitzats com a espais de refugi, alimentació i nidificació per diferents grups faunístics.

2.2.9.7. Punts blaus

Els punts blaus —basses naturalitzades, fonts ornamentals naturalitzades i/o jardins— aquàtics tenen un valor ecològic i estètic que aporta importants serveis ecosistèmics, tals com sensació de naturalitat, frescor i qualitat de l'espai verd. La creació d'un punt blau pot constituir un ecosistema aquàtic que sigui un nucli de biodiversitat en proporcionar hàbitat i recursos a un gran nombre de grups faunístics com ara amfibis, ocells, libèl·lules i d'altres invertebrats.

A la natura els ecosistemes aquàtics tenen funcions ambientals de primer ordre, com la provisió d'aigua per a la terra i el subsòl i la creació d´habitats per a nombroses espècies vegetals i animals. En el medi urbà, els ambients aquàtics naturalitzats, i particularment les basses, tenen un paper destacat en la

preservació dels amfibis, que es troben en regressió arreu del planeta. Actualment, l'IMPJB segueix un programa de naturalització de basses i fonts ornamentals com a alternativa a la gestió química de l'aigua.

Les basses i els ambients aquàtics són sempre un punt d'especial atracció per als visitants; per això, esdevenen un espai idoni per subratllar com els valors ecològics se sumen als estètics i es reforcen, especialment en presència de diferents plantes aquàtiques. La contemplació visual de la flora es veu enriquida per la de la fauna. Un ambient aquàtic pot atreure una gran quantitat d'animals com ara libèl·lules, ocells i d'altres, que s'uneixen al gaudi de la contemplació i escolta de la biodiversitat associada a una bassa. Per tant, sempre que sigui possible, caldrà promoure la presència d'ambients i plantes aquàtiques en els espais verds de la ciutat amb l'objectiu de potenciar la biodiversitat.

A banda del seu valor estètic i ambiental, les plantes aquàtiques desenvolupen funcions ecològiques de primer ordre i de vital importància per assolir l'equilibri natural del sistema aquàtic: capten nutrients, oxigenen l'aigua, retenen metalls pesants, creen biòtops per a la fauna, etc., i, per tant, la seva presència és indispensable quan es projecten fonts ornamentals naturalitzades. 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 pel corrent.

El disseny de jardins aquàtics presenta una sèrie de paràmetres i consideracions especials en la seva execució i manteniment i s'haurà de fer d'acord amb els criteris particulars de l'IMPJB, que disposa d'un procediment mediambiental específic a aquest efecte. En tot cas, cal parar especial atenció en la manera de controlar l'excés de matèria orgànica a la bassa, facilitar la neteja de la bassa minimitzant l'impacte sobre l'hàbitat, i evitar la presència d'espècies exòtiques invasores.

Els cossos d'aigua es consideren inclosos dins del conjunt de fonts ornamentals de la ciutat i cal seguir els criteris de disseny de fonts ornamentals d'acord amb les prescripcions de BCASA / Cicle de l'Aigua per a aquestes instal·lacions.

2.3. COBERTES VERDES

Les cobertes verdes —també anomenades cobertes ecològiques— són un tipus de sistema constructiu que afegeix la possibilitat de plantar vegetació sobre superfícies construïdes normalment inertes i sense possibilitat de vegetar-se naturalment. Quan s'hagi de vegetar una coberta o estructura, l'IMPJB establirà els criteris necessaris en cada cas particular especialment quan componen un espai públic en superfície.

Les cobertes verdes presenten diferents sistemes i mètodes de plantació, amb dimensions i condicions d'emplaçament molt variades que, en general, han estat concebudes seguint uns criteris constructius i vegetatius generals, orientats per la disponibilitat de materials i sistemes al mercat, o per l'extensa tradició de construcció sobre estructures, anomenats jardins penjants.

L'objecte d'aquest apartat és establir les condicions i qualitats mínimes que s'han de complir en el disseny, l'execució i la recepció de les cobertes verdes de Barcelona, amb la finalitat de garantir-ne el desenvolupament, facilitar-ne el manteniment i conservació i promoure'n la biodiversitat.

2.3.1. Definició i àmbit d'aplicació

S'entén per "coberta verda" la plantació de vegetació sobre estructures constructives horitzontals, substituint el sòl natural o terreny de l'emplaçament per altres mitjans de plantació que garanteixen l'aeració i el drenatge, sigui al nivell del terreny i la urbanització o a gran alçada, sobre cobertes d'edificis. Aquestes instal·lacions poden incloure sistemes de drenatge sostenible amb retenció d'aigua, entre altres.

Ajuntament de Barcelona

2.3.1.1. Àmbit d'aplicació

És aplicable a tots els projectes de disseny i/o construcció de cobertes verdes, incloent-hi nova execució, rehabilitació, millora, ampliació i/o reducció, situades en sòl públic a la ciutat de Barcelona, redactats i/o executats per qualsevol operador públic o privat, que hagin de ser recepcionats per l'IMPJB.

2.3.1.2. Dimensions

No hi ha una dimensió mínima exigible per garantir una bona relació inversió-retorn en la instal·lació de cobertes verdes però es recomana no fragmentar les àrees de plantació i donar tota la continuïtat possible als sistemes per maximitzar el retorn ambiental.

2.3.1.3. Ubicació

A l'hora d'ubicar sistemes de cobertes verdes en l'espai públic de la ciutat, s'han de tenir en compte diversos aspectes que facilitaran la bona gestió d'aquest tipus d'equipament. Sempre que sigui possible, a l'hora de situar un sistema d'aquest tipus, tindran preferència els emplaçaments que compleixen les condicions següents:

a) On el personal de manteniment pugui accedir-hi en condicions de seguretat i amb mitjans auxiliars proporcionats a l'entitat i abast de la intervenció.
b) On les estructures estiguin allunyades d'instal·lacions potencialment perilloses.
c) On no sigui possible fer servir plantacions tradicionals.
d) On sigui possible fer arribar els subministraments, serveis i instal·lacions necessàries.
e) On l'impacte visual i ambiental estigui commensurat amb l'esforç en la inversió i manteniment.

Quan per raons de les condicions de l'emplaçament proposat per instal·lar sistemes de cobertes verdes no sigui possible complir algunes de les recomanacions definides, caldrà un informe previ d'acceptació de la ubicació per part del personal tècnic responsable de l'IMPJB. Quan l'informe no sigui favorable, inclourà la descripció dels aspectes que cal esmenar i les opcions més adequades d'actuacions correctores.

En els casos en què no es pugui evitar situar sistemes de cobertes verdes en llocs que no compleixin totes les condicions d'ubicació, caldrà mitigar les condicions més deficients fins a aconseguir que l'àmbit afectat presenti les condicions tècniques adients per garantir la seguretat i el confort adequats per al seu ús i manteniment.

Les propostes de cobertes verdes hauran de complir les condicions de prevenció de riscos laborals i en cap cas s'acceptaran emplaçaments o solucions que no complexin les prescripcions al respecte per part de l'IMPJB.

2.3.1.4. Accessibilitat

Sempre que el projecte prevegi que la coberta verda sigui transitable i de pública concurrència, tant l'emplaçament com el recorregut fins al sistema de reg ha de complir els requeriments d'accessibilitat vigents per normativa. En el cas d'espais ja existents es vetllarà per l'eliminació de les barreres arquitectòniques que hi pugui haver i s'inclourà al projecte l'actuació necessària.

En qualsevol cas, els sistemes de cobertes verdes estaran configurats de manera que siguin fàcilment accessibles al personal de jardineria i altre personal operari de manteniment. S'haurà de prestar especial atenció a les condicions dels pendents i desnivells en l'emplaçament, de manera que es pugui preveure l'efecte que pot tenir sobre els vehicles de manteniment que es puguin fer servir.

2.3.1.5. Distàncies als elements potencialment perillosos

Es consideren instal·lacions potencialment perilloses totes aquelles que per la seva naturalesa puguin condicionar l'operació d'instal·lació i manteniment d'aquests sistemes, especialment línies elèctriques, de gas, aigua i altres instal·lacions, i els quadres i pericons associats. Quan no sigui possible evitar-les, es recomana una distància mínima dels sistemes respecte a aquests elements potencialment perillosos de 5 m. Si no és possible, el projecte haurà de preveure les mesures per garantir l'aïllament i drets de pas d'aquestes infraestructures.

2.3.1.6. Adequació, qualitat de disseny i integració dels elements

La qualitat formal i de disseny dels elements dels sistemes de cobertes verdes que eventualment es puguin instal·lar a la ciutat de Barcelona han de resoldre adequadament els aspectes d'integració de la proposta amb l'emplaçament i les condicions de l'espai públic. El projecte haurà de trobar un equilibri entre l'excel·lència en el seu disseny, la seva capacitat per sostenir vida vegetal, la seva funcionalitat, components, detalls i acabats, i la seva facilitat de manteniment, amb els estàndards de qualitat i materials propis de les circumstàncies econòmiques de cada moment.

2.3.2. Condicions tècniques

Les cobertes verdes concebudes com a espais públics o espais de pública concurrència estaran subjectes a la normativa habitual de la ciutat de Barcelona per a aquest tipus d'espai en tots els aspectes, incloent-hi enllumenat, clavegueram, accessibilitat i altres. Totes les cobertes verdes que hagi de recepcionar l'IMPJB estaran subjectes a les seves condicions tècniques, independentment de la seva accessibilitat per part del públic.

Aquestes condicions s'orienten a crear les millors condicions possibles per a l'establiment de vegetació. Actualment es poden trobar al mercat diferents solucions constructives que tenen en compte condicionants com la inclinació, el pes dels sistemes, la retenció d'aigua, els sistemes de seguretat i ancoratge per a persones i poden subministrar sistemes estàndards adaptats a les condicions de cada projecte.

Per normal general, els sistemes de cobertes verdes fan servir substrats lleugers dissenyats específicament per a aquesta funció, encara que poden presentar certes limitacions i condicionants tècnics específics per a cada aplicació. Les cobertes verdes lleugeres eviten fer servir sòls de jardineria tant pel seu pes com per la seva capacitat per retenir aigua i per la seva propensió a la compactació en perfils amb poca profunditat.

Ara bé, els sistemes de substrats lleugers s'han creat fonamentalment per a situacions climàtiques temperades, i la seva capacitat d'adaptació a les condicions climàtiques de la ciutat de Barcelona és qüestionable sense un règim de reg d'acord amb la pluviometria local i una tria d'espècies vegetals adaptades a les condicions més extremes de la ciutat.

Un condicionant important per al disseny de les cobertes verdes és la seva accessibilitat durant les fases d'execució i operativa posterior. S'ha de considerar la logística del manteniment, l'aportació i retirada de materials, incloent-hi arbrat o mobiliari, i l'accés i la seguretat dels jardiners i jardineres en situacions a gran altura.

Les cobertes verdes es classifiquen tradicionalment en tres tipus diferents, en funció dels usos, del pes del sistema, de la vegetació i dels requisits de manteniment, factors que incideixen en la seva construcció, i dels mètodes utilitzats per a la seva realització.

En termes generals, les cobertes verdes es classifiquen en extensives, semiintensives, i intensives.

Ajuntament de Barcelona

Segons l'emplaçament, mètode constructiu i propòsit també es poden configurar com a cobertes inclinades, cobertes aljub, cobertes biodiverses o naturalitzades. Tots aquests tipus de cobertes poden ser transitables per persones o vehicles, fins i tot. S'ha de considerar que els diferents usos i configuracions tenen una repercussió crítica pel que fa a la càrrega final de la coberta, en la selecció dels diferents tipus de plantes i substrats, i en el seu posterior manteniment.

Les cobertes verdes inclinades presenten una sèrie de condicionants particulars que s'hauran de considerar acuradament en la fase de disseny i projecte. S'hauran d'identificar els accessos a la coberta i les mesures de seguretat i ancoratge per a elements constructius i persones. Caldrà preveure les línies de vida o suficients punts de fixació al vessant de la coberta per poder subjectar-se en fer treballs de manteniment.

Les cobertes anomenades aljub estan configurades per retenir aigua per un període temps amb l'objecte d'aprofitar aquesta aigua per a algun ús, o simplement per retenir i diferir el seu vessament al cicle de l'aigua urbà, de manera que es configuri com un dispositiu d'un sistema urbà de drenatge sostenible, o SUDS. Aquest tipus de cobertes es pot configurar a partir de sistemes específics o fent servir solucions pròpies, però sempre hauran de considerar les exigències normatives referents a la gestió de l'aigua de pluja a la ciutat de Barcelona.

Les cobertes verdes "biodiverses" estan dissenyades específicament per crear un hàbitat que atregui una flora i una fauna especials; on poder restituir o rehabilitar les condicions originals anteriors a la construcció o l'edifici, o augmentar l'hàbitat previ per albergar un sistema ecològic natural, fins i tot. Es conreen sobre capes de sòls i substrats variables i heterogenis, que poden incloure materials orgànics en descomposició, com ara troncs i altres restes vegetals. L'espai natural reproduït té el propòsit d'incrementar la biodiversitat de l'espai verd rehabilitat. En aquestes cobertes es pot variar i modificar substancialment la composició i el gruix localitzat del substrat per intentar assolir condicions específiques d'un hàbitat de referència.

2.3.2.1. Elements

Les cobertes verdes presenten una sèrie de capes comunes que poden variar segons el material, el subministrador o el concepte de la coberta, però que per norma general estan condicionades pel pes acceptable de la coberta, del tipus de sòl o substrat i gruix que es vulgui fer servir, pel tipus de vegetació que es vol mantenir a la coberta i per l'ús d'aquesta.

El projecte ha de preveure els efectes globals de la proposta de coberta verda sobre el global de l'estructura i serveis previstos, de manera que es preveuen les càrregues estàtiques i dinàmiques, els punts de pas per a instal·lacions i serveis, i la impermeabilització i la seva protecció contra arrels, punxonaments, ancoratges i desplaçaments.

Als efectes d'aquest PTEV i de les responsabilitats de l'IMPJB les següents capes es corresponen amb el projecte estructural o d'edificació, i seran aprovades i recepcionades per l'operador que es consideri més apropiat:

a) Estructura portant
b) Aïllament
c) Impermeabilització
d) Membrana antiarrels
e) Capa de separació

Als efectes d'aquest PTEV, la caracterització general de cadascuna de les capes que formen la coberta vegetal a recepcionar per l'IMPJB es relaciona a continuació:

1. Capa drenant
2. Capa filtrant
3. Capa de sòl o substrat
4. Xarxa de reg
5. Vegetació

Els materials i les solucions constructives proposats seran coherents i compatibles entre si i la resta de les propostes de disseny i urbanització, i estaran sotmesos a les exigències de garanties, normes i criteris de qualitat de l'Ajuntament de Barcelona que podrà rebutjar els sistemes i materials que pel seu origen siguin de difícil subministrament i substitució o que no presentin certificats de garantia compatibles amb les garanties decennals de l'edificació.

2.3.2.2. Tipificació de cobertes verdes

El quadre i els apartats següents es poden utilitzar per diferenciar entre els tres tipus principals de cobertes verdes acceptables per l'IMPJB.

TIPIFICACIÓ DE COBERTES VERDES	
TIPUS	**DESCRIPCIÓ**
Extensiva	a) Capa de substrat lleuger porós amb gruix entre:[1] 15 i 25 cm. b) Càrrega total estimada:[2] 100-180 N/m^2. c) Vegetació: suculentes, herbàcies perennifòlies, cespitoses i vivaces. d) Requisits de manteniment reduïts. e) Accessible per a manteniment només. No transitable. f) Pendent màxim del 100%.
Semiintensiva	a) Capa de substrat o sòl lleuger porós amb gruix d'entre 25 i 60 cm. b) Càrrega total estimada:[2] 150-350 N/m^2. c) Vegetació: cespitoses, herbàcies perennifòlies, vivaces, subarbustives i arbustives. Plantes de conreu. d) Requisits de manteniment moderats. e) Transitable per persones, sense vehicles. f) Pendent màxim del 20%.
Intensiva	a) Capa de substrat o sòl de jardineria modificat amb gruix d'entre 60 i 100 cm (o superior segons estructura). b) Càrrega total estimada:[3] > 600 N/m^2. c) Vegetació: plantes cespitoses, vivaces, arbustives i arbòries. Plantes de conreu. d) Requisits de manteniment intensius. e) Transitable per persones i vehicles lleugers. f) Pendent màxim del 5%.
1. No s'admeten gruixos inferiors per mantenir un mínim d'inèrcia en la hidratació del substrat en les condicions tèrmiques extremes de la ciutat, quan l'efecte adiabàtic de les cobertes es fonamenta en la humitat de la coberta. 2. Valors aproximats de càrrega dels parterres (capes drenant, filtrant, de substrat i de vegetació) a capacitat màxima de l'aigua.	
Figura **11.** Quadre comparatiu de tipus de cobertes verdes	

En les cobertes verdes o enjardinaments sobre estructures que hagin de ser oberts com a espais públics, el gruix mínim de substrat prescrit per l'IMPJB es de 40 cm (vegeu el detall 5) amb l'objecte de garantir el pas de les conduccions de la xarxa de reg automatitzat. Les canonades es disposaran directament sobre la capa de drenatge. En cap cas podran sobresortir canonades o serveis en les cobertes enjardinades.

2.3.2.3. Vegetació

Ajuntament de Barcelona

La vegetació utilitzada en els sistemes d'enjardinament sobre coberta estarà especialment adaptada a les condicions previstes per a l'emplaçament i disseny, en particular, exposició al vent, gradients extrems d'insolació i temperatura, sequera i substrat som o molt limitat.

Es potenciarà la plantació de vegetació persistent, amb un creixement vegetatiu controlat i que generin pocs residus i despreniments. Preferiblement s'evitaran les espècies llenyoses de gran port, les que necessitin retall continuat o freqüent.

La plantació d'arbres o espècies arbustives sobre aquest tipus de sistemes estarà sotmesa al gruix del substrat, el gruix i la disponibilitat del volum total de terra, els sistemes d'ancoratge previstos i el cicle de vida de les espècies proposades. No s'acceptaran espècies amb sistemes radicals agressius o amb gran capacitat de desenvolupament fora del substrat. Les espècies triades i les seves arrels de creixement es correspondran amb el sistema de coberta verda triat pel projecte.

2.3.2.4. Promoció de la biodiversitat

Els sistemes de cobertes verdes hauran de preveure mesures per promoure la creació d'hàbitats favorables a invertebrats i vertebrats beneficiosos per la biodiversitat urbana, mitjançant propostes que integrin processos naturals i mesures de conservació sostenible.

2.3.3. Criteris generals de disseny de sistemes

Els projectes de sistemes de jardineria sobre coberta tindran com a objectiu principal la creació de condicions òptimes per al creixement de les plantes dintre del marc dels criteris de sostenibilitat i manteniment propis de Barcelona, en particular, les seves condicions climàtiques i la disponibilitat de recursos.

Els projectes inclouran la descripció dels substrats previstos, la seva composició i estructura, les seves propietats físicoquímiques i mecàniques, els antecedents d'aquest, el seu cicle de vida i el procediment de reposició previst per la seva vida útil.

Totes les propostes inclouran subministrament d'aigua potable, xarxa de reg i sistemes de gestió i control d'aquestes instal·lacions. Als efectes d'aprovació de projectes, l'IMPJB no gestionarà sistemes de bombeig ni depòsits d'aigua pluvial o d'altre tipus.

La vegetació seleccionada haurà d'estar adaptada a les condicions previstes d'insolació, pluviometria, ombrometria, exposició al vent i altres factors propis dels elements exposats en situacions exposades en cobertes. Quan el tipus de sistema de coberta sigui un que necessita el cultiu preliminar de les plantes en panells o altres mètodes modulars, també es preveurà el procediment de subministrament i reposició en cas de fallada, que haurà de ser tan fàcil com sigui possible.

Tots els elements hauran d'estar protegits contra la corrosió i l'exposició a les plantes i les condicions ambientals i el seu disseny estarà subjecte a les previsions de la llei i la normativa aplicable per al disseny i construcció d'estructures no habitables i estarà subjecte a l'aprovació dels departaments rellevants.

En general, no s'acceptaran sistemes que necessitin el manteniment o input freqüent d'un subministrador específic i s'afavoriran sistemes oberts i genèrics que es puguin mantenir amb els mitjans a l'abast de l'IMPJB.

Les estructures de suport hauran d'estar calculades per tenir en compte el pes saturat d'aigua de la coberta verda, l'efecte del vent i les càrregues de neu i qualsevol càrrega d'altres serveis, com accessos per a cobertes verdes transitables, càrregues puntuals de dipòsits d'aigua i d'arbres madurs.

2.3.3.1. Sistemes de cobertes verdes

Per motius de racionalització dels sistemes, es faran servir preferentment sistemes anàlegs als ja provats i existents, especialment aquells sobre els quals l'IMPJB ja té antecedents, ha informat positivament en diferents emplaçaments i ha obtingut resultats satisfactoris de conservació. La recomanació obeeix també a motius de racionalització dels criteris i mitjans de manteniment.

En tot cas, els diferents indrets de la ciutat presenten característiques diferents, i, per tant, presenten diferents possibilitats d'integració de sistemes de cobertes verdes. En situacions especials on no sigui convenient utilitzar algun dels sistemes ja coneguts i instal·lats, es podran plantejar per a la seva aprovació nous sistemes que acreditin prestacions equivalents o superiors als existents. Es podran plantejar dissenys per incorporar millores de materials, innovació, etc., prèvia aprovació de l'IMPJB.

No s'acceptaran sistemes que demanin un reg continu per garantir la pervivència de la vegetació, ni els que pel seu disseny impliquin un règim de visites, substitució de plantes, consum d'aigua desproporcionat.

2.3.3.2. Materials admesos:

Els materials que cal utilitzar per a la construcció dels sistemes han de ser estables en les condicions pròpies de les cobertes, on predomina l'exposició als elements. Els sistemes d'impermeabilització de cobertes estaran protegits contra la penetració d'arrels i estaran dissenyats específicament per al seu ús en cobertes verdes. Per motius de manteniment i amb caràcter general, no s'acceptaran elements fàcilment degradables en contacte amb la llum, la humitat o els substrats. La coberta verda tindrà en consideració el risc que pot suposar un foc en superfície i es dissenyarà amb materials resistents al foc.

2.3.3.3. Elements auxiliars

El disseny de les cobertes verdes tindran en consideració els desguassos, l'ancoratge, la protecció perimetral antihumitat i anticaigudes que siguin necessaris per a la correcta execució de la coberta o que l'IMPJB consideri necessaris per al futur manteniment i conservació.

2.3.3.4. Condició modular dels sistemes

Els sistemes podran ser modulars per facilitar el subministrament, les reparacions i reposicions en emplaçaments de superfície reduïda. Els mòduls seran preferiblement de materials biodegradables i contindran els elements necessaris per a la seva fixació, càrrega i desmuntatge amb eines convencionals.

2.3.3.5. Sistemes precultivats

Els sistemes precultivats asseguraran en el seu disseny la facilitat per a la reposició de planta una vegada implementats i no s'acceptaran sistemes que, per garantir la bona implantació de la vegetació en la coberta, necessitin desmuntatge del sistema o de precultiu fora de l'emplaçament.

2.3.3.6. Elements potencialment perillosos

Per evitar possibles accidents, ferides a operaris i usuaris, els elements tipus barrots, reixes o lamel·les no podran sobresortir, estaran acabats pel corresponent element de protecció.

2.3.4. Sòls i substrats de plantació

Ajuntament de Barcelona

Les propietats fisicoquímiques dels substrats condicionen el desenvolupament de la vegetació. En condicions naturals, el material vegetal interacciona amb el medi de plantació donant un ventall de respostes relacionades amb les possibilitats d'aquest, com la fertilitat de sòls, la presència d'aigua, el volum disponible, l'entollament, etc.

En situacions de plantació induïdes artificialment, el ventall de respostes es redueix mitjançant el maneig de les condicions de plantació, amb l'objectiu principal de satisfer les necessitats que les espècies vegetals per si mateixes no són capaces d'assolir, cosa que implica més conceptes que el de l'aplicació d'uns determinats nutrients en un programa d'adobat, sobretot en condicions complexes com són les verticals.

Per tant, tot el procés de selecció de sòls i substrats estarà subjecte als criteris de l'IMPJB i les seves necessitats de conservació, sobretot pel que fa a la definició de l'estructura i composició dels substrats de plantació i el seu volum útil mínim estarà subjecte al criteri tècnic i a l'aprovació de l'IMPJB.

El volum dels substrats de plantació serà sempre adient per garantir una certa inèrcia en la conservació d'humitat i nutrients en cas de fallada del sistema de reg, segons el tipus de material utilitzat, la vegetació proposada i les condicions d'exposició i orientació de l'enjardinament.

Els substrats de plantació en cobertes verdes es poden classificar en sòls de jardineria modificats, i en substrats drenants i hidropònics lleugers; tots poden ser alleugerats o modificats amb additius per millorar-ne les prestacions, però sempre en relació amb les seves prestacions a la vegetació que hauran de suportar.

Els sistemes de cobertes verdes podran fer servir sòls de jardineria convencionals sempre que hi hagi continuïtat amb el terreny circumdant i la càrrega estructural per a l'enjardinament estigui considerada en el projecte, que necessàriament serà de jardineria intensiva. En condicions en què les terres hagin d'estar contingudes en jardineres o altre tipus de contenidors, els sòls de jardineria hauran d'estar modificats per les condicions de disseny, sobretot pel que fa a l'alleugeriment, drenatge i retenció d'humitat.

Els substrats estan dissenyats per reduir el seu pes mort, retenir la quantitat necessària d'aigua i no afavorir la implantació de plantes adventícies. Generalment no aporten nutrients per si mateixos. Es poden classificar segons el seu origen com a orgànics, inorgànics i sintètics.

Els d'origen orgànic tenen tendència a degradar-se ràpidament, cosa que en redueix la durabilitat, la qualitat de l'estructura i el volum i, per tant, no se'n recomana l'ús en cobertes. Els substrats inorgànics i sintètics presenten una casuística particular i se n'ha d'estudiar l'aplicació amb detall.

Dintre dels substrats lleugers es categoritzen els substrats hidropònics, que són materials diferents dels sòls sobre els quals es desenvolupen habitualment les arrels de les plantes. Els substrats hidropònics poden ser sòlids o líquids, generalment no aporten nutrients per si mateixos en ser la seva composició inerta, i la feina d'aportar els nutrients correspon a l'aigua del sistema de reg hidropònic (del grec *hydro*, 'aigua', i *ponos*, 'treball'). No es recomanen per a sistemes de cobertes verdes a Barcelona ja que normalment necessiten un reg abundant i continu per mantenir les prestacions.

2.3.5. Reg automàtic

Les plantacions disposaran d'un sistema de reg automatitzat, segons les condicions de les prescripcions tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg amb alguns ajustos específics al món de les cobertes. Per exemple, els pericons de reg reposaran directament sobre la capa de drenatge i permetran veure-la per verificar-ne el grau de saturació de l'IMPJB.

Aquesta xarxa de reg estarà connectada a la xarxa d'aigua potable i en cap cas es podran regar sistemes de cobertes verdes amb aigües freàtiques.

2.3.5.1. Dipòsits i bombeig

Les instal·lacions amb sistemes de recuperació d'aigua de pluja que impliqui la instal·lació de sistemes de bombeig i dipòsits de retenció estaran subjectes als criteris, aprovació i manteniment del cicle de l'aigua, per tal de supervisar-ne la idoneïtat i qualitat tècnica i per tal de disposar d'un inventari d'aquestes instal·lacions i poder avaluar l'efecte beneficiós d'aquestes infraestructures en la gestió del cicle de l'aigua urbà. En cap cas l'IMPJB el manteniment de dipòsits, sistemes de bombeig, i les instal·lacions elèctriques i de control associades, que seran responsabilitat del gestor de l'edifici.

2.3.5.2. Fertirrigació

Els sistemes que pel seu disseny i especificacions necessitin un sistema de fertirrigació per mantenir la fertilitat del substrat i nodrir la vegetació necessitaran una supervisió especial per part de l'IMPJB.

Els sistemes de fertirrigació poden no ser viables en cas de restriccions d'aigua de reg, ja que necessiten utilitzar adobs amb característiques especials, presenten risc d'obturació dels degoters per la precipitació química dels adobs, utilitzen fertilitzants químics amb escassa sostenibilitat mediambiental, i la concentració de la solució davalla a mesura que el fertilitzant es dissol o se satura si es recircula des d'un dipòsit, atès que depenen molt de la gestió del sistema i del subministrament d'aigua per al seu correcte funcionament. Pel seu potencial risc de contaminació, requereixen dispositius per evitar el retrocés del flux de reg cap a la xarxa de subministrament.

Els sistema de fertirrigació permetrà la mesura i control de la conductivitat i el pH, i la incorporació de sistemes de gestió remota, lectura de dades i control automatitzat.

Els sistemes de fertirrigació per instal·lar seran modulars i hauran d'estar especialment dissenyats per aplicacions senzilles de fertilització quantitativa i/o proporcional precisa i estable, amb vàlvules dosificadores d'acció ràpida i injectors sense peces mòbils que permetin optimitzar l'aplicació d'aigua i nutrients sobre la base del tipus de cultiu amb una mínima inversió, un menor consum de fertilitzants, recursos de manteniment i d'energia.

2.3.5.3. Sensorització

L'adquisició de dades per obtenir o generar informació de manera automatitzada des de recursos de mesures analògiques i digitals com sensors i altres dispositius pot resultar necessari per monitorar les condicions de les cobertes vegetades, sobretot pel que fa a les condicions climàtiques, del substrat i de l'operativitat del reg, entre altres.

Els sensors i sistemes d'adquisició de dades que es puguin instal·lar seran sempre compatibles amb els sistemes de telegestió de l'IMPJB amb una combinació de maquinari i programari dissenyada per obtenir un sistema de mesura flexible i definit per les necessitats de conservació.

2.3.6. Drenatge

La instal·lació de cobertes verdes es dissenyarà de tal manera que no es produeixin escorrenties d'aigua de pluja, goterons ni altres caigudes o fluxos d'aigua incontrolats cap a l'entorn i viceversa.

Els enjardinaments verticals hauran de disposar de sistemes de recollida d'aigua, especialment de reg, i d'una connexió a la xarxa de clavegueram segons les previsions BCASA. Als efectes de disseny, el

Ajuntament de Barcelona

mínim que cal considerar és que el punt de drenatge del sistema es connecti a la xarxa de clavegueram mitjançant un tub de diàmetre mínim de 250 mm al pou de registre més proper.

Alternativament, es podran connectar a un SUDS o sistema de recuperació d'aigua sempre que l'IMPJB i BCASA així ho autoritzin. L'aigua dels baixants es condueix des de les cobertes als SUDS mitjançant tubs o canals. En aquest cas, el sobreeixidor i les arquetes de repartiment han d'estar a l'interior de l'edifici i el gestor d'aquest serà el responsable del seu manteniment.

2.3.7. Materials

Els materials utilitzats en la construcció dels sistemes de cobertes verdes i les estructures hauran de complir les normatives que en cada cas es considerin adients per part de l'IMPJB, obtenir els certificats que l'Ajuntament de Barcelona pugui especificar i ser especialment resistents a la corrosió.

2.3.8. Infraestructures i mobiliari auxiliar

Els elements auxiliars de mobiliari i infraestructures hauran de complir els requeriments específics de cada element, complir la normativa d'aplicació i obtenir l'aprovació del departament corresponent.

2.3.9. Energia i enllumenat

Els sistemes de captació d'energia i d'enllumenat estaran dissenyats de manera que no produeixin interferències amb el manteniment ni la seguretat, i gaudiran de la supervisió i aprovació del departament d'energia i enllumenat.

2.3.10. Accés per manteniment:

Els sistemes de cobertes verdes es dissenyaran de manera que siguin autoportants i amb mitjans d'accés interior mitjançant escales i passeres, sempre que sigui possible. Les estructures faran previsió per la instal·lació de sistemes de càrrega, com una politja elèctrica o altres mitjans que puguin auxiliar la càrrega i descàrrega de materials.

Els sistemes amb escales d'accés per manteniment hauran de tenir una porta d'accés a aquest efecte amb un mínim d'amplada d'obertura cap a l'interior de l'àrea de servei del sistema no inferior a 1,00 m, amb sistema de tancament amb pany tipus IMPJB mestrejat d'ús exclusiu del mantenidor.

Les portes d'accés s'adaptaran als dispositius i sistemes propis de l'enjardinament, per exemple, als dipòsits, bombes, quadres i altres, de manera que es puguin extreure i reemplaçar amb facilitat.

Els sistemes no accessibles mitjançant escales i passeres es dissenyaran per ser accessibles mitjançant plataformes elevadores homologades del tipus utilitzat per l'IMPJB, i caldrà considerar les condicions dels pendents i desnivells i el seu efecte sobre els vehicles i plataformes de manteniment que es puguin fer servir.

No s'acceptaran dissenys que necessitin equips d'escalada pel seu accés, i en cap cas s'acceptaran propostes de projecte que no complexin la normativa de prevenció de riscos laborals aplicable al personal de l'IMPJB, especialment les instruccions de seguretat i salut laboral aprovades i actualitzades.

2.3.11. Senyalització

Quan la coberta verda sigui accessible, serà obligatori dotar el sistema d'enjardinament de senyalització, segons model homologat per l'IMPJB, amb la finalitat d'identificar-la i informar sobre

diferents aspectes del funcionament d'aquesta, segons les especificacions del "*Manual gràfic de senyalització per als espais verds públics de Barcelona*".

UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
N/A
NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NTJ 11C Cobertes verdes

Ajuntament de Barcelona

2.4. ENJARDINAMENTS VERTICALS

L'IMPJB establirà els criteris necessaris en cada cas particular atès que les estructures vegetades presenten diferents reptes de manteniment derivats de l'alçada de les instal·lacions, el seu mètode constructiu, el tipus de substrat i de vegetació, el sistema de reg i l'emplaçament, la dispersió d'emplaçaments i tipus, que resulta en un nivell de complexitat superior a la inherentment generada pels espais verds convencionals.

L'increment experimentat els últims anys d'aquest tipus de sistemes de plantació vertical a la nostra ciutat fa necessari establir uns criteris generals de disseny, manteniment i recepció, per tal d'adaptar els criteris de disseny i execució a les condicions existents a la ciutat de Barcelona.

L'inventari realitzat per l'IMPJB indica que a la ciutat s'han fet servir quatre tipologies diferents de murs vegetats fins a l'actualitat:

a) Plantes en contenidors: sistemes basats en el conreu de plantes en contenidors o jardineres més o menys convencionals amb sòls de jardineria o substrats.
b) Enfiladisses amb suport: aquesta tipologia aprofita les propietats de les plantes enfiladisses plantades en contenidors o similar amb suports especials per estendre la seva capacitat de cobertura dels murs i mitgeres o generar cortines vegetals.
c) Plantes en panells: aquesta tipologia està basada en la formació de sistemes on el substrat i superfície de plantació, normalment hidropònic, es col·loca verticalment per formar una mena de mosaic o catifa vegetal.
d) Altres: sistemes que fan servir una combinació de mètodes i materials per generar superfícies de plantació verticals.

Les dades recollides i els coneixements en matèria de disseny i manteniment que l'experiència de gestió ha proporcionat ens permeten desenvolupar unes directrius generals incorporant les demandes tècniques i socials sobre aquests espais, de manera que ens permeti seguir avançant en la cerca de noves solucions de disseny i de gestió per facilitar l'execució tant de les noves implantacions com de les reformes integrals futures dels sistemes existents.

Per motius de racionalització dels sistemes, es faran servir sistemes anàlegs als ja provats i existents, especialment aquells sobre els quals l'IMPJB ja té antecedents, ha informat positivament en diferents emplaçaments i ha obtingut resultats satisfactoris de conservació. La recomanació obeeix també a motius de racionalització dels criteris i mitjans de manteniment.

En tot cas, els diversos indrets de la ciutat presenten característiques diferents, i, per tant, presenten diferents opcions d'integració de sistemes d'enjardinament vertical. En situacions especials on no sigui convenient utilitzar algun dels sistemes ja coneguts i instal·lats, es podran plantejar per a la seva aprovació nous sistemes que acreditin prestacions equivalents o superiors als existents. Es podran plantejar dissenys per incorporar millores de materials, innovació, etc., prèvia aprovació de l'IMPJB.

No s'acceptaran sistemes que demanin un reg continu per garantir la pervivència de la vegetació, ni els que pel seu disseny impliquin un consum d'aigua i aplicació de productes químics desproporcionats.

2.4.1. Definició i àmbit d'aplicació

Als efectes d'aquest plec, s'entén per "enjardinament vertical" la plantació de vegetació en estructures constructives verticals, substituint el substrat natural o terreny de l'emplaçament per altres mitjans de plantació. Aquestes instal·lacions poden incloure sistemes estructurals, de suport i direcció per a les plantes per complementar o substituir les estratègies habituals de les plantes per enfilar-se.

S'entén per "mitgera verda" l'aplicació d'aquests sistemes a les mitgeres o murs d'edificacions existents o de nova creació.

Aquest PTEV és aplicable a tots els projectes de disseny i/o construcció de sistemes d'enjardinament vertical, incloent-hi nova execució, rehabilitació, millora, ampliació i/o reducció, situades en sòl públic a la ciutat de Barcelona, redactats i/o executats per qualsevol operador públic o privat que s'hagin de recepcionar per part de l'IMPJB.

2.4.2. Dimensions

La dimensió mínima exigible per garantir una bona relació inversió-retorn en la instal·lació de sistemes d'enjardinament vertical és una àrea de cobertura verda prevista no inferior als 25 m^2. Quan la ubicació del sistema no es pugui resoldre amb una superfície inferior a l'especificada, l'IMPJB podrà declinar el manteniment d'aquest i les seves instal·lacions.

2.4.3. Ubicació

Quan per raons de les condicions de l'emplaçament proposat per instal·lar sistemes d'enjardinament vertical no sigui possible complir algunes de les recomanacions definides en aquest PTEV, caldrà un informe previ d'acceptació de la ubicació per part del personal tècnic responsable de l'IMPJB. Quan l'informe no sigui favorable, inclourà la descripció dels aspectes que cal esmenar i les opcions més adequades d'actuacions correctores.

Les propostes d'enjardinament vertical hauran de complir les instruccions de seguretat i salut laboral de l'IMPJB, i en cap cas s'acceptaran emplaçaments o solucions que no complexin les prescripcions de prevenció de riscos laborals aplicable al seu personal.

2.4.4. Condicions d'ubicació

A l'hora d'ubicar sistemes d'enjardinament vertical en l'espai públic de la ciutat, s'han de tenir en compte diversos aspectes que facilitaran la bona gestió d'aquest tipus d'equipament. Sempre que sigui possible, a l'hora de situar un sistema d'aquest tipus, tindran preferència els emplaçaments que compleixen les condicions següents:

a) On el personal de manteniment pugui accedir-hi en condicions de seguretat i amb mitjans auxiliars proporcionats a l'entitat i abast de la intervenció.
b) On les estructures estiguin allunyades d'instal·lacions potencialment perilloses.
c) On no sigui possible fer servir plantacions tradicionals de plantes enfiladisses.
d) On sigui possible fer arribar els serveis i instal·lacions necessàries.
e) On l'impacte visual i ambiental estigui commensurat amb l'esforç en la inversió i manteniment.

2.4.5. Accessibilitat

Els sistemes de jardineria vertical estaran configurats de manera que siguin fàcilment accessibles als operaris de manteniment però que impossibilitin l'accés a la ciutadania en circumstancies habituals, en particular mitjançant l'escalada dels elements instal·lats.

Sempre que el projecte prevegi que l'enjardinament vertical sigui visitable, tant l'emplaçament com el recorregut fins al sistema ha de complir els requeriments d'accessibilitat vigents segons normativa. En el cas d'espais ja existents es vetllarà per l'eliminació de les barreres arquitectòniques que hi puguin haver i s'inclourà al projecte l'actuació necessària.

Ajuntament de Barcelona

Pel que fa a l'accessibilitat per manteniment, s'haurà de prestar especial atenció a les condicions dels pendents i desnivells en l'emplaçament, de manera que es pugui preveure l'efecte que pot tenir sobre els vehicles i plataformes de manteniment que es puguin fer servir.

En els casos on no es pugui evitar situar sistemes d'enjardinament vertical en zones no recomanades, caldrà obligatòriament corregir les condicions deficients inicials, amb les intervencions que siguin necessàries fins a aconseguir que l'àmbit afectat presenti les garanties de seguretat i confort adequades per al manteniment i el gaudiment ciutadà.

2.4.6. Distàncies als elements potencialment perillosos

Es consideren instal·lacions potencialment perilloses totes aquelles que per la seva naturalesa puguin condicionar l'operació d'instal·lació i manteniment d'aquests sistemes, especialment línies elèctriques, de gas, aigua i altres instal·lacions, i els quadres i pericons associats.

Quan no sigui possible evitar la proximitat d'aquestes, es recomana una distància mínima dels sistemes respecte a aquests elements potencialment de 5 m.

2.4.7. Adequació, qualitat de disseny i integració dels elements

La qualitat formal i de disseny dels elements o sistemes d'enjardinament vertical que eventualment es puguin instal·lar a la ciutat de Barcelona resoldran adequadament els aspectes d'integració de la proposta amb l'emplaçament i les condicions de l'espai públic. La proposta haurà de trobar un equilibri entre l'excel·lència en el seu disseny, la seva capacitat per sostenir vida vegetal, la seva funcionalitat, components, detalls i acabats, i la seva facilitat de manteniment, amb els estàndards de qualitat i materials, propis de les circumstancies econòmiques de cada moment.

2.4.8. Vegetació

La vegetació utilitzada en els sistemes d'enjardinament vertical estarà especialment adaptada a les condicions previstes per a l'emplaçament i disseny, en particular l'exposició al vent, els gradients extrems d'insolació i temperatura, la sequera i el substrat som o molt limitat.

Es potenciarà la plantació de vegetació persistent, amb un creixement vegetatiu controlat i que generi pocs residus i despreniments. S'evitaran les espècies llenyoses, les que necessitin retall continuat o freqüent, les que presentin espines que en dificultin la gestió i les que produeixen fruits o fulles que pel seu pes puguin causar molèsties o impactes als vianants.

No s'accepta la plantació d'arbres o espècies arbustives de gran port en aquest tipus de sistemes.

Les espècies triades i les seves estratègies per enfilar-se es correspondran amb el sistema estructural triat pel projecte.

2.4.9. Promoció de la biodiversitat

Els sistemes d'enjardinament vertical hauran de preveure mesures per promoure la creació d'hàbitats favorables a invertebrats i vertebrats beneficiosos per a la biodiversitat urbana, mitjançant propostes que integrin processos naturals i mesures de conservació sostenible.

2.4.10. Criteris generals de disseny

Els projectes de sistemes de jardineria vertical tindran com a objectiu principal la creació de condicions òptimes per al creixement de les plantes dintre del marc dels criteris de sostenibilitat i manteniment propis de Barcelona, en particular les seves condicions climàtiques i la disponibilitat de recursos.

Els projectes inclouran la descripció dels substrats previstos, la seva composició i estructura, les seves propietats físicoquímiques i mecàniques, els antecedents d'aquest, el seu cicle de vida i el procediment de reposició previst per la seva vida útil.

Totes les propostes inclouran subministrament d'aigua potable, xarxa de reg i sistemes de gestió i control d'aquestes instal·lacions. Als efectes d'aprovació de projectes, l'IMPJB no gestiona ni manté sistemes de bombeig ni dipòsits d'aigua pluvial o d'altre tipus.

La vegetació seleccionada haurà d'estar adaptada a les condicions previstes d'insolació, pluviometria, ombrometria, exposició al vent i altres factors propis dels elements exposats en situacions verticals. Quan el tipus de sistema sigui un que necessita el cultiu preliminar de les plantes en panells o altres mètodes modulars, també es preveurà el procediment de subministrament i reposició, que haurà de ser tan fàcil com sigui possible.

L'estructura dels sistemes haurà d'estar dissenyada per suportar estructuralment les càrregues estàtiques i dinàmiques operatives i sempre que es pugui es dissenyarà exempta respecte a les mitgeres de les edificacions. L'estructura de tots els elements haurà d'estar protegida contra la corrosió i l'exposició a les plantes i les condicions ambientals i el seu disseny estarà subjecte a les previsions de la llei i la normativa aplicable per al disseny i construcció d'estructures no habitables, i estarà subjecte a l'aprovació dels departaments rellevants.

En general, no s'acceptaran sistemes que necessitin el manteniment o input freqüent d'un subministrador específic i s'afavoriran sistemes oberts i genèrics que es puguin mantenir amb els mitjans a l'abast de l'IMPJB.

2.4.10.1. Materials admesos

Els materials que cal utilitzar per a la construcció dels sistemes han de ser no oxidables, o que estiguin degudament protegits com ara l'acer galvanitzat o inoxidable. Per motius de manteniment i amb caràcter general, no s'acceptaran contenidors o sistemes estructurals fàcilment degradables, sobretot en contacte amb la humitat o els substrats.

2.4.10.2. Condició modular dels sistemes

Els sistemes seran modulars per facilitar les reparacions i reposicions. Els mòduls contindran els elements necessaris per a la seva fixació, càrrega i desmuntatge amb eines convencionals.

2.4.10.3. Sistemes precultivats

Els sistemes precultivats asseguraran en el seu disseny la facilitat per la reposició de planta una vegada implementats i no s'acceptaran sistemes que, per garantir la bona implantació de la vegetació en els enjardinaments verticals instal·lats, necessitin desmuntatge del sistema o de precultiu fora de l'emplaçament.

2.4.10.4. Elements potencialment perillosos

Per evitar possibles accidents, ferides, a operaris i usuaris, els elements tipus barrots, reixes o lamel·les, entre d'altres, no podran sobresortir, estaran acabats pel corresponent element de protecció.

2.4.11. Sòls i substrats de plantació

Les propietats fisicoquímiques dels substrats condicionen el desenvolupament de la vegetació. En condicions naturals, el material vegetal interacciona amb el medi de plantació donant un ventall de

Ajuntament de Barcelona

respostes relacionades amb les possibilitats d'aquest, com la fertilitat de sòls, la presència d'aigua, el volum disponible, l'entollament, etc.

En situacions de plantació induïdes artificialment, el ventall de respostes es redueix mitjançant el maneig de les condicions de plantació, amb l'objectiu principal de satisfer les necessitats que les espècies vegetals per si mateixes no son capaces d'assolir, cosa que implica més conceptes que el de l'aplicació d'uns determinats nutrients en un programa d'adobat, sobretot en condicions complexes com són les verticals.

Per tant, tot el procés de selecció de substrats estarà subjecte als criteris de l'IMPJB i les seves necessitats de conservació, especialment pel que fa a la definició de l'estructura i composició dels substrats de plantació i el seu volum útil mínim estarà subjecte al criteri tècnic i a l'aprovació de l'IMPJB.

El volum dels substrats de plantació serà sempre adient per garantir una certa inèrcia en la conservació d'humitat i nutrients en cas de fallada del sistema de reg, segons el tipus de material utilitzat, la vegetació proposada i les condicions d'exposició i orientació de l'enjardinament.

Els substrats de plantació es poden classificar en dues categories principals: sòls de jardineria i substrats hidropònics; tots dos podran ser alleugerats o modificats amb additius per millorar-ne les prestacions.

2.4.11.1. Sòls de jardineria

Els sistemes d'enjardinament vertical podran fer servir sòls de jardineria convencionals sempre que estiguin en contacte directe amb el terreny i la seva utilització no suposi una càrrega estructural per a l'enjardinament vertical. En condicions en què les terres hagin d'estar contingudes en jardineres o altre tipus de contenidors, els sòls de jardineria hauran d'estar modificats per les condicions de disseny, especialment pel que fa a alleugeriment, drenatge i retenció d'humitat.

2.4.11.2. Substrats hidropònics

Els substrats hidropònics són materials diferents dels sòls sobre els quals es desenvolupen habitualment les arrels de les plantes; els substrat hidropònics poden ser sòlids o líquids i generalment no aporten nutrients per si mateixos en ser la seva composició inerta, i la feina d'aportar els nutrients correspon a l'aigua del sistema de reg hidropònic (del grec *hydro*, 'aigua', i *ponos*, 'treball').

Els substrats hidropònics es poden classificar segons el seu origen com a orgànics, inorgànics i sintètics. Els d'origen orgànic tenen tendència a degradar-se ràpidament, cosa que en redueix la durabilitat, la qualitat de l'estructura i el volum i, per tant, no se'n recomana l'ús en aplicacions verticals. L'aprovació d'aquest tipus de substrat estarà subjecte al criteri tècnic de l'IMPJB.

2.4.12. Reg automàtic

Les plantacions disposaran d'un sistema de reg automatitzat, segons les condicions de l'IMPJB, i haurà de complir amb les prescripcions tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg, adaptades a la configuració vertical dels sistemes. Aquesta xarxa de reg estarà connectada a la xarxa d'aigua potable i en cap cas es podran regar sistemes d'enjardinament vertical amb aigües freàtiques o regenerades.

2.4.13. Dipòsits i bombeig

Les instal·lacions amb sistemes de recuperació d'aigua de pluja que impliqui la instal·lació de sistemes de bombeig i dipòsits de retenció estaran subjectes als criteris, aprovació i manteniment del cicle de l'aigua, per tal de supervisar-ne la idoneïtat i qualitat tècnica i per tal de disposar d'un inventari

d'aquestes instal·lacions i poder avaluar l'efecte beneficiós d'aquestes infraestructures en la gestió del cicle de l'aigua urbà.

Em cap cas assumirà el manteniment de dipòsits i sistemes de bombeig. El manteniment dels dipòsits, sistemes de bombeig, i les instal·lacions elèctriques i de control associades seran responsabilitat del gestor de l'edifici.

2.4.13.1. Fertirrigació

Els sistemes que pel seu disseny i especificacions necessitin un sistema de fertirrigació per mantenir la fertilitat del substrat i nodrir la vegetació necessitaran una supervisió i validació explícita per part de l'IMPJB abans de la seva recepció.

Els sistemes de fertirrigació poden no ser viables en cas de restriccions de reg, ja que necessiten utilitzar adobs amb característiques especials, presenten risc d'obturació dels degoters per la precipitació química dels adobs, utilitzen fertilitzants químics amb escassa sostenibilitat mediambiental, i la concentració de la solució davalla a mesura que el fertilitzant es dissol o se satura si es recircula des d'un dipòsit, atès que depenen molt de la gestió del sistema i del subministrament d'aigua pel seu correcte funcionament. Pel seu potencial risc de contaminació, requereixen dispositius per evitar el retrocés del flux de reg cap a la xarxa de subministrament.

Els sistema de fertirrigació permetrà la mesura i control de la conductivitat i el pH, i la incorporació de sistemes de gestió remota, lectura de dades i control automatitzat. Seran modulars i hauran d'estar especialment dissenyats per aplicacions senzilles de fertilització quantitativa i/o proporcional precisa i estable, amb vàlvules dosificadores d'acció ràpida i injectors sense peces mòbils que permetin optimitzar l'aplicació d'aigua i nutrients sobre la base del tipus de cultiu amb una mínima inversió, un menor consum de fertilitzants, recursos de manteniment i d'energia.

2.4.13.2. Sensorització

L'adquisició de dades per obtenir o generar informació de manera automatitzada des de recursos de mesures analògiques i digitals com sensors i altres dispositius pot resultar necessària per monitorar les condicions dels enjardinaments verticals, sobretot pel que fa a les condicions climàtiques, del substrat i de l'operativitat del reg, entre altres.

Els sensors i sistemes d'adquisició de dades que es puguin instal·lar seran sempre compatibles amb els sistemes de telegestió de l'IMPJB amb una combinació de maquinari i programari dissenyada per obtenir un sistema de mesura flexible i definit per les necessitats de conservació.

2.4.14. Drenatge

La instal·lació d'enjardinament vertical es dissenyarà de tal manera que no es produeixin escorrenties d'aigua de pluja, goterons ni altres caigudes o fluxos d'aigua incontrolats cap a l'entorn i viceversa.

Els enjardinaments verticals hauran de disposar de sistemes de recollida d'aigua, especialment de reg, i d'una connexió a la xarxa de clavegueram segons les previsions de BCASA. Als efectes de disseny, el mínim que cal considerar és que el punt de drenatge del sistema es connecti a la xarxa de clavegueram mitjançant un tub de PVC de diàmetre mínim de 250 mm al pou de registre més proper.

Alternativament, es podran connectar a un SUDS o sistema de recuperació d'aigua sempre que l'IMPJB i BCASA així ho autoritzin. L'aigua dels baixants es condueix des de les cobertes als SUDS mitjançant tubs o canals. En aquest cas, el sobreeixidor i les arquetes de repartiment han d'estar a l'interior de l'edifici i el titular de l'edifici serà el responsable del seu manteniment.

Ajuntament de Barcelona

2.4.15. Materials

Els materials utilitzats en la construcció dels sistemes d'enjardinament vertical i les estructures hauran de complir les normatives que en cada cas es considerin adients per part de l'IMPJB, obtenir els certificats que l'Ajuntament de Barcelona pugui especificar i ser especialment resistents a la corrosió.

2.4.16. Infraestructures i mobiliari auxiliar

Els elements auxiliars de mobiliari i infraestructures hauran de complir els requeriments específics de cada element, complir la normativa d'aplicació i obtenir l'aprovació del departament corresponent.

2.4.17. Energia i enllumenat

Els sistemes de captació d'energia i d'enllumenat estaran dissenyats de manera que no produeixin interferències amb el manteniment ni la seguretat de l'enjardinament vertical i gaudiran de la supervisió i aprovació del departament d'energia i enllumenat.

2.4.18. Accés per manteniment

Els sistemes d'enjardinament vertical es dissenyaran de manera que siguin autoportants i amb mitjans d'accés interior mitjançant escales i passeres, sempre que sigui possible. Les estructures faran previsió per la instal·lació de sistemes de càrrega, com una politja elèctrica o altres mitjans que puguin auxiliar la càrrega i descàrrega de materials.

Els sistemes amb escales d'accés per manteniment hauran de tenir una porta d'accés a aquest efecte amb un mínim d'amplada d'obertura cap a l'interior de l'àrea de servei del sistema no inferior a 1,00 m, amb sistema de tancament amb pany tipus IMPJB mestrejat d'ús exclusiu del mantenidor.

Les portes d'accés s'adaptaran als dispositius i sistemes propis de l'enjardinament vertical, per exemple, als dipòsits, bombes, quadres i altres, de manera que es puguin extreure i reemplaçar amb facilitat.

Els sistemes no accessibles mitjançant escales i passeres es dissenyaran per ser accessibles mitjançant plataformes elevadores homologades del tipus utilitzat per l'IMPJB, i caldrà considerar les condicions dels pendents i desnivells i el seu efecte sobre els vehicles i plataformes de manteniment que es puguin fer servir.

No s'acceptaran dissenys que requereixin equips d'escalada per al seu accés, i en cap cas s'acceptaran propostes de projecte que no complexin la normativa de prevenció de riscos laborals aplicable al personal de l'IMPJB, especialment les instruccions de seguretat i salut laboral aprovades i actualitzades.

2.4.19. Senyalització

Serà obligatori dotar el sistema d'enjardinament de senyalització, segons model homologat pel departament de Comunicació, amb la finalitat d'identificar i informar sobre diferents aspectes del funcionament d'aquesta, segons les especificacions del "*Manual gràfic de senyalització per als espais verds públics de Barcelona*".

UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
N/A
NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NTJ 11V Enjardinaments verticals

2.5. ÀREES PER A ANIMALS

En aquells àmbits on hi hagués una presència habitual o contínua d'animals de companyia, sobretot gossos, el disseny de l'espai s'adaptarà a les formes d'ús instigades pels seu propietaris i propietàries, especialment per evitar impactes sobre les persones, la vegetació i la biodiversitat circumdant.

En el cas de presència d'una colònia de gats, qualsevol actuació sobre l'espai haurà de preveure el disseny i construcció d'una estructura integrada que permeti la continuació de la protecció i habitabilitat dels animals i la cura dels voluntaris i voluntàries de l'entitat que la cuida, segons les prescripcions dels departaments de Benestar Animal i els districtes de l'Ajuntament de Barcelona.

Els espais previstos per a animals de companyia a l'espai verd públic de Barcelona són les zones d'usos compartits (ZUC), les àrees d'esbarjo per a gossos (AEG) i les colònies de gats autoritzades. Aquest PTEV preveu els projectes de disseny i/o construcció d'àrees d'esbarjo per a gossos i àrees d'usos compartits (nova execució, remodelació, adequació, ampliació/reducció o reorganització) situades en sòl públic a la ciutat de Barcelona, redactats i/o executats per qualsevol operador públic o privat.

Quan es proposi situar l'àrea d'esbarjo per a gossos o àrea d'ús compartit on no sigui possible complir alguna de les recomanacions aquí definides per raons de la morfologia urbana, caldrà un informe previ d'acceptació de la ubicació per part del personal tècnic responsable de l'IMPJB.

En el cas que l'informe no sigui favorable, s'inclourà la descripció dels aspectes que cal esmenar i les opcions més adequades d'actuacions correctores. En cap cas es consideren adients espais contigus a habitatges, escoles bressol, llars de gent gran, hospitals i altres equipaments.

2.5.1. ZUC - Zona d'usos compartits

S'entén per àrees per a gossos d'usos compartits un àmbit concret d'espai públic destinat a simultaniejar l'ús de l'espai per part d'animals de companyia amb els propis de l'espai públic, segons un horari preestablert.

Les condicions d'aquests espais han de permetre que els gossos puguin jugar, exercitar-se, i relacionar-se amb altres gossos, fer les seves necessitats, etc. Per garantir la seguretat dels gossos i de les persones vinculades o no a aquest ús, el propietari o propietària valorarà la necessitat de portar o no el gos lligat amb corretja que podrà ser de tipus extensible.

Aquests espais d'ús compartit hauran de permetre que les persones puguin exercir amb comoditat la supervisió de les activitats dels animals.

S'entén per "equipament de joc per a gossos" qualsevol artefacte dissenyat específicament per desenvolupar una funció que tingui per objecte el desenvolupament de les activitats de caràcter lúdic, formatiu esportiu.

A l'hora d'ubicar una àrea d'ús compartit per a gossos en l'espai públic de la ciutat, s'han de tenir en compte diversos aspectes que facilitaran el bon ús d'aquest tipus d'activitat, i sempre que sigui possible tindran preferència les zones:

a) Allunyades d'instal·lacions potencialment perilloses.
b) Allunyades del trànsit rodat. Si és possible en un àmbit tranquil seguint les recomanacions dels especialistes (carrers de plataforma segregada o única de trànsit de pas local, de barri, etc.).
c) Amb elements per fer ombra, ja siguin vegetals (arbres de fulla caduca), d'obra o de mobiliari.
d) On sigui possible la instal·lació d'elements auxiliars tipus bancs i papereres.
e) On hi hagi presència d'enllumenat.

Ajuntament de Barcelona

En contraposició a l'apartat anterior, sempre que sigui possible s'evitarà situar les àrees d'ús compartit en zones:

a) Properes a habitatges i a àrees de joc infantil, àrees per a gent gran, circuits de salut i cal·listènia.
b) Confrontats amb espais on s'ubiquen elements o activitats potencialment perillosos.
c) Properes a la circulació de vehicles (s'admeten carrers de plataforma única amb trànsit local categoria V4, V5 "Infraestructures Urbanes. E. Alaberni").
d) Sense elements per fer ombra o sense possibilitat de situar-n'hi.
e) En zones sense enllumenat públic i que siguin accessibles per la nit.

En els casos on no es pugui evitar situar una àrea d'ús compartit en zones no recomanades, caldrà obligatòriament corregir les condicions deficients inicials, amb les intervencions que siguin necessàries fins a aconseguir que l'àmbit de l'àrea presenti les garanties d'ús confortable i seguretat adequades.

Quan no sigui possible evitar la proximitat a elements com quadres d'instal·lacions, talussos, etc., la distància mínima de l'àrea d'ús compartit respecte a aquests elements potencialment perillosos serà de 20 metres.

2.5.2. AEG - Àrees d'esbarjo per a gossos

S'entén per àrea d'esbarjo per a gossos l'espai públic d'ús específic destinat a l'esbarjo dels gossos i amb la convivència entre les persones i aquests animals de companyia, en un context de tinença responsable i cívica per part dels seus propietaris.

Les condicions d'aquests espais han de permetre que els gossos, sense necessitat d'anar lligats i garantint la seva seguretat, puguin córrer, jugar, exercitar-se, relacionar-se amb altres gossos, fer les seves necessitats, beure, etc.

Aquestes instal·lacions tindran les condicions necessàries perquè les persones puguin exercir amb comoditat i seguretat la supervisió de les activitats dels animals.

A l'hora d'ubicar una àrea d'esbarjo per a gossos en l'espai públic de la ciutat, s'han de tenir en compte diversos aspectes que facilitaran el bon ús d'aquest tipus d'equipament i sempre que sigui possible tindran preferència les zones:

a) On el pendent de la superfície sigui inferior al 6% (del 2% només en àrees de sauló o amb elements que es puguin desplaçar per escorrenties d'aigua).
b) Allunyades d'instal·lacions potencialment perilloses.
c) Allunyades del trànsit rodat, si és possible en un àmbit tranquil seguint les recomanacions dels especialistes.
d) On no s'envaeixin itineraris per a vianants.
e) Amb elements per fer ombra, ja siguin vegetals (arbres de fulla caduca), d'obra o de mobiliari.
f) On sigui possible la instal·lació d'elements auxiliars, tipus elements d'estada i papereres, a l'interior de l'àrea.
g) On hi hagi instal·lació d'enllumenat.

En contraposició a l'anterior, sempre que sigui possible s'evitarà situar àrees d'esbarjo en zones:

i. Properes a habitatges i a àrees de joc infantil, àrees per a gent gran, circuits de salut i cal·listènia.
ii. Properes a la circulació de vehicles.
iii. Que obstaculitzin el pas de vianants.
iv. Confrontats amb espais on s'ubiquen elements o activitats potencialment perillosos.
v. On el pendent de la superfície sigui inferior al 6% (del 2% només en àrees de sauló o amb elements que es puguin desplaçar per escorrenties d'aigua).
vi. Sense elements per fer ombra o sense possibilitat de situar-n'hi.

vii. On hi hagi arbres amb arrels molt superficials que no permetin l'excavació necessària per generar el gruix de paviment adequat per al correcte drenatge del terreny.
viii. On hi hagi registres de xarxes elèctriques, clavegueram o altres serveis.
ix. En zones sense enllumenat públic que siguin accessibles per la nit.

En els casos on no es pugui evitar situar una àrea de joc en zones no recomanades, caldrà obligatòriament corregir les condicions deficients inicials, amb les intervencions que siguin necessàries fins a aconseguir que l'àmbit de l'àrea presenti les garanties d'ús confortable i seguretat adequades.

2.5.2.1. Elements potencialment perillosos

Quan no sigui possible evitar la proximitat a elements com quadres d'instal·lacions, talussos, etc., la distància mínima de l'àrea d'esbarjo per a gossos respecte a aquests elements potencialment perillosos serà de 5 m. En el cas de l'existència de registres d'instal·lacions situats al paviment o embornals, aquests hauran de quedar obligatòriament fora de l'àmbit de l'àrea d'esbarjo, però no caldrà cap distància mínima.

2.5.2.2. Accessibilitat

Sempre que l'espai públic (parcs, jardins, places, carrers) sigui de nova construcció, el recorregut fins a l'àrea d'esbarjo ha de complir els requeriments d'accessibilitat vigents. En el cas d'espais ja existents es vetllarà per l'eliminació de les barreres arquitectòniques que hi pugui haver. A continuació es destaquen els requeriments actuals i les millores més importants que cal tenir en compte respecte a les disposicions actuals de la llei:

a) Itineraris amb un pendent màxim del 6%.
b) Itineraris amb un mínim de 150 cm d'ample (180 cm sempre que sigui possible). En el cas de recorreguts sense sortida, serà obligatòria l'amplada mínima de 180 cm.
c) Itineraris lliures d'elements de mobiliari o vegetació dins l'àmbit de pas i fins a una alçada de 2,10 m.
d) Escales i rampes accessibles (pendent màxim rampes: 6%, amb baranes a tots dos costats, etc.).
e) Paviments no lliscants, estables i sense cap tipus de ressalt.
f) Desnivells laterals protegits (sòcols o baranes).
g) Escocells protegits (sòcols o tapes, o omplerts fins al nivell del paviment exterior) dins l'àmbit de l'itinerari.

2.5.2.3. Dimensions

L'àrea mínima útil de les àrees d'esbarjo per a gossos serà de 400 m^2 amb una amplada mínima de 5 m en qualsevol direcció. Quan l'ordenació de la futura àrea no es pugui resoldre amb una superfície d'almenys 400 m, caldrà la validació expressa de l'IMPJB.

2.5.2.4. Àrees d'estada per a acompanyants

En àrees d'esbarjo de superfície major o igual a 400 m^2, es reservarà, sempre que sigui possible, un espai d'estada per a acompanyants.

Les àrees d'estada per a acompanyants són espais inclosos dins l'àmbit de l'àrea d'esbarjo per a gossos. L'espai està destinat a contenir els elements auxiliars (elements per asseure's, papereres, etc.) necessaris per a l'estada satisfactòria dels acompanyants dels gossos.

Sempre que sigui possible, les àrees d'estada tindran arbres de fulla caduca o algun altre element per fer ombra a l'estiu i el paviment serà accessible.

Ajuntament de Barcelona

2.5.2.5. Adequació i integració dels elements

La qualitat formal i de disseny dels elements de joc canins que eventualment es puguin instal·lar en les àrees d'esbarjo per a gossos seguiran els criteris establerts per l'Ajuntament de Barcelona, resoldran adequadament els aspectes d'integració en l'espai públic de referència. En particular, el disseny de tots els elements en l'espai públic haurà de trobar un equilibri entre l'excel·lència en el seu disseny, el seu ús social, la seva funcionalitat, components, detalls i acabats, i la seva facilitat de manteniment, amb els estàndards de qualitat i materials propis de les circumstàncies econòmiques de cada moment.

2.5.2.6. Nous models

Es podran plantejar nous dissenys de tancaments per incorporar millores de materials, innovació, etc., que caldrà aprovar prèviament pel personal tècnic de l'IMPJB, en cas de redefinició de models existents, o per la comissió de seguiment, en cas de dissenys completament nous.

Els elements auxiliars de mobiliari i infraestructures tals com elements per asseure's, papereres, fonts de beure per a persones, abeuradors per a gossos, fanals i altres que estiguin situats a l'interior de l'àrea d'esbarjo hauran de complir els requeriments específics de cada element i la corresponent normativa d'aplicació.

Les fonts de beure per a persones es consideren incloses dins del conjunt de fonts de la ciutat i cal complir els criteris de disseny de fonts ornamentals d'acord amb els criteris de BCASA per a aquestes instal·lacions. Els abeuradors per a gossos es consideren part de les infraestructures d'espais verds de la ciutat i, per tant, són responsabilitat de l'IMPJB.

2.5.2.7. Tancaments

Totes les àrees d'esbarjo per a gossos estaran dotades d'un tancament perimetral que garanteixi que els gossos no puguin sortir. La qualitat formal i de disseny dels elements que eventualment es puguin instal·lar en les àrees d'esbarjo per a gossos, com ara les tanques, l'enjardinament, el mobiliari, l'enllumenat, els jocs canins etc., seguiran els criteris establerts per l'Ajuntament de Barcelona i resoldran adequadament els aspectes d'integració en l'espai públic de referència. El disseny del tancament preveurà la integració en l'entorn immediat quant a materials, cromatisme i geometria.

Es recomanen quatre models amb diferents possibilitats d'integració, que cal fer servir amb caràcter general per executar el tancament de les àrees d'esbarjo. La recomanació d'aquests models obeeix a motius de racionalització dels elements de mobiliari urbà de la ciutat i a criteris de manteniment. Per les raons mencionades, aquest PTEV especifica un nombre limitat de solucions o tipus de tancaments.

a) Tanca Llamp. Brèndoles (modulable)
b) Tanca Ona. Bastidor relliga (modulable)
c) Tanca Pepa. Malla electrosoldada (modulable): integració bona
d) Tanca malla tensada inoxidable / galvanitzada (de taller): integració excepcional

En situacions especials on no sigui convenient utilitzar algun dels quatre models prescrits, es podran plantejar per a la seva aprovació nous dissenys que acreditaran prestacions equivalents. Qualsevol altre model de tancament proposat ha de disposar d'un informe d'acceptació emès pel personal tècnic de l'IMPJB en cas de redefinició de model existent, i informe d'acceptació per part del comitè de seguiment mobiliari urbà en cas de model de nova planta.

2.5.2.8. Tancaments amb elements de mobiliari i àrees de jocs

Generalment, no es permet fer tancaments amb elements de mobiliari diferents dels models de tanques acceptades per l'IMPJB. Qualsevol altre sistema de tancament proposat ha de disposar d'un informe d'acceptació emès pel personal tècnic de l'IMPJB.

2.5.2.9. Tancament amb models per a àrees de joc infantil adaptat

No es permet que les àrees de joc infantil comparteixin tancaments amb les AEG ni que se situïn a tocar les unes de les altres. En cas de convivència en el mateix àmbit urbà, no es podrà unificar les solucions de tanca de jocs amb la solució per a les AEG, ja que les primeres poden no ser adients per als gossos.

2.5.2.10. Tancament massís

Si el cas ho justifica, també es podrà resoldre el disseny del tancament amb una solució específica de tanca massissa, mur de formigó, mur de pedra d'obra vista, mur d'obra per revestir, complint alçades mínimes, etc. En qualsevol cas aquestes solucions necessiten expressament el vistiplau de l'IMPJB i del districte. En general, no són recomanables els murs de gabions, atès que es consideren poc compatibles amb els hàbits i anatomia dels animals, i poden presentar alguns riscos en espais tancats.

2.5.2.11. Tancament mixt

Si el cas ho justifica, també es podrà resoldre el disseny del tancament amb una solució específica de tanca mixta, part massissa inferior coronada fins a l'alçada total amb tanca metàl·lica segons els quatre models proposats, o els adaptats. Caldrà valorar la possibilitat d'incorporar els bancs massissos en el muret.

2.5.2.12. Portes

El tancament perimetral inclourà portes d'accés per als gossos i acompanyants, i també portes de manteniment, si cal. Es recomana preveure sempre un mínim de dues portes d'accés. L'accés dels animals es realitzarà per una zona amb doble porta, amb espai lliure de pas de 90 cm, sistema d'obertura amb maneta a l'exterior i balda a l'interior accessibles. La porta obrirà cap a l'interior de l'àrea d'esbarjo.

Quan l'AEG disposi d'elements d'enllumenat d'alçària superior a 4,5 m en el seu interior, o arbrat, el projecte de l'àrea inclourà obligatòriament un accés de manteniment per a vehicles de manteniment, a banda dels accessos per a persones i animals, per garantir l'accés a l'interior als vehicles específics de manteniment. L'accés de manteniment haurà de tenir una amplada lliure de pas mínima de 3,00 m amb obertura cap a l'interior de l'àrea, sistema de tancament tipus IMPJB amb un pany mestrejat d'ús exclusiu del mantenidor. Caldrà assegurar l'accessibilitat dels vehicles des de la via pública fins a la porta (per exemple, gual vianants, vorera, porta, etc.).

2.5.2.13. Característiques generals dels tancaments

Les àrees estaran totalment delimitades per tanques i les portes dels tancaments tindran una alçària prioritària de 130 cm a comptar des de l'interior de l'àrea per preservar la fugida de gran part dels gossos, alhora que ha de permetre resoldre raonablement la integració de la instal·lació en l'espai públic.

En casos excepcionals es permetrà justificadament alçàries superiors, fins a 180 cm, per exemple en àrees grans situades en parcs, alçària considerada totalment infranquejable per als gossos, i que en l'àmbit d'un gran parc pot no representar problemes d'integració de la instal·lació en l'àmbit del parc.

Ajuntament de Barcelona

Per motius de control visual de l'espai urbà, seguretat de les persones i confort visual, la tanca haurà de ser visualment tan permeable com sigui possible. A fi d'evitar la fugida dels gossos més petits, la tanca no podrà tenir buits que permetin el pas d'una esfera major a 5 cm de diàmetre, tant en el calat de la mateixa reixa o tancament com en els espais entre la reixa o tancament i els muntants, la vorada perimetral o altres límits.

La separació entre lamel·les o el diàmetre dels forats que puguin formar part de la configuració de la tanca tindran una dimensió de 2,5 a 5 cm de separació constant, evitant concretament l'interval entre 0,8 a 2,5 cm, on es podria produir l'enganxament.

L'acabament superior de la tanca, en el cas que tingui forma de merlet, ha de tenir unes obertures verticals de profunditat màxima de 4 cm, per tal d'evitar enganxaments.

El disseny del tancament no ha de facilitar la fugida del gos; cal, per tant, evitar la disposició d'elements horitzontals a mitja alçada que puguin servir com a eventual recolzament pel gos en actitud de fugida (sobretot en solucions de tanca mixta).

TANCAMENT AEG TIPUS

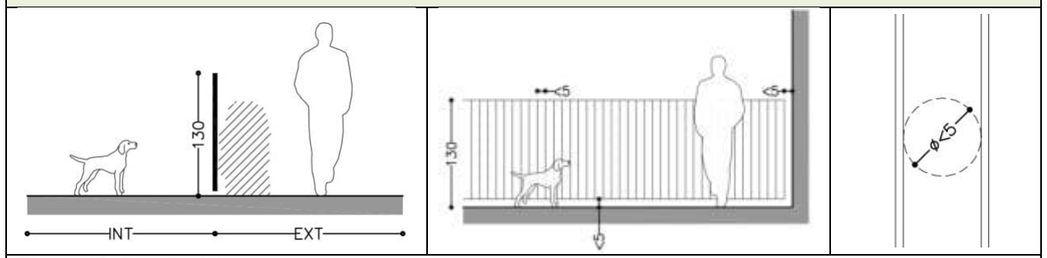


Figura **12.** Detalls del tancament

Els tancaments de les àrees d'esbarjo per a gossos han de ser estables i estar ancorats de forma fixa a la base o fonament mitjançant una placa amb 4 forats, per barres roscades d'acer galvanitzat, per tac químic, amb sistema d'anivellament, sense soldadura i tot desmuntable. La posició de l'ancoratge del tancament estarà centrat en l'element de vorada o sòcol perimetral, que és obligatori en tots els casos.

Per simplificar la solució constructiva i el futur manteniment (col·locació plana de la vorada, tall fàcil de la peça, solució entrega amb suport senzilla i facilitat de reposició futura), l'ancoratge dels suports verticals de la tanca disposarà d'un sistema d'anivellament que permeti col·locar-los a plom en qualsevol pendent.

El sistema de tancament serà modular per facilitar-ne les reposicions. Els mòduls contindran els elements tipus barrots, lamel·les reixes fixades en el perímetre de cada mòdul per acabar la tanca.

La disposició dels mòduls serà horitzontal; per tant s'adaptarà als pendents perimetrals amb una geometria esgraonada, a excepció del model tipus malla tensada, que per la seva concepció permetrà adaptar-se als pendents amb un traçat continu.

El marc perimetral o bastiment de cada mòdul de tanca estarà situat a una distància d'entre 2 i 8 cm de terra, amb la finalitat de facilitar les tasques de manteniment.

Per evitar possibles accidents, ferides a gossos i usuaris, els elements tipus barrots, reixes o lamel·les no podran sobresortir, estaran acabats pel corresponent element de dimensió adequada i el disseny evitarà generar elements potencialment perillosos.

Els materials que cal utilitzar per a la construcció dels tancaments han de ser no oxidables, o han d'estar degudament protegits, com ara l'acer galvanitzat o inoxidable. Per motius de manteniment i amb caràcter

general, no s'accepta el ferro negre pintat ni la fusta com a material per a la tanca o gabions com a elements de tancament, límit o paviment.

2.5.2.14. Bardissa perimetral

Les tanques perimetrals de les àrees per a gossos disposaran per norma general d'un parterre lineal exterior adossat en el qual es plantaran espècies arbustives de fins a 100 cm d'alçària, i amb densitat suficient per garantir la total continuïtat del verd. Les plantacions disposaran d'un sistema de reg automatitzat, segons les condicions de l'IMPJB.

La finalitat d'aquesta bardissa és millorar les condicions d'activitat dels animals i mantenir un cert aïllament visual entre l'AEG i la resta de l'espai públic. L'alçària no ha de ser superior a un metre per permetre gaudir de sensació de seguretat.

La rasa de plantació serà d'un ample mínim de 80 cm i una profunditat de 60 cm amb terra de jardineria sobre llit de sorra. En cas de plantejar el parterre sobre una infraestructura soterrada —aparcament, subestació, vestíbul de metro, ferrocarril, etc.—, es disposarà una xarxa de drenatge sobre la impermeabilització existent, aplicant els mateixos sistemes que a una coberta verda, si cal.

TANCAMENT AEG AMB BARDISSA

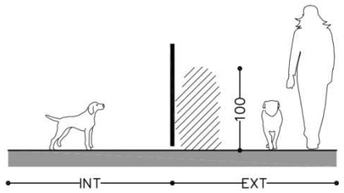


Figura **13.** Detalls de tancament d'AEG amb bardissa

S'evitaran espècies amb espines i fruits o fulles manifestament tòxics. Generalment, no s'acceptarà la plantació d'enfiladisses a la tanca a fi d'evitar problemes de seguretat per a les persones causats per una falta de control visual de l'espai urbà i el seu costós manteniment.

En casos excepcionals, per raons d'integració, per condicions del subsol, pas d'infraestructures, etc., es podrà prescindir del parterre perimetral. Es podrà plantejar una solució de jardinera lineal, o fins i tot prescindir de la vegetació perimetral; en aquests casos excepcionals es plantejarà una solució de franja opaca de 100 cm d'alçària, per complir el requeriment per als gossos d'aïllar visualment l'interior de l'exterior. Caldrà validar el disseny pel personal tècnic de l'IMPJB seguint el protocol corresponent.

2.5.2.15. Vorades perimetrals

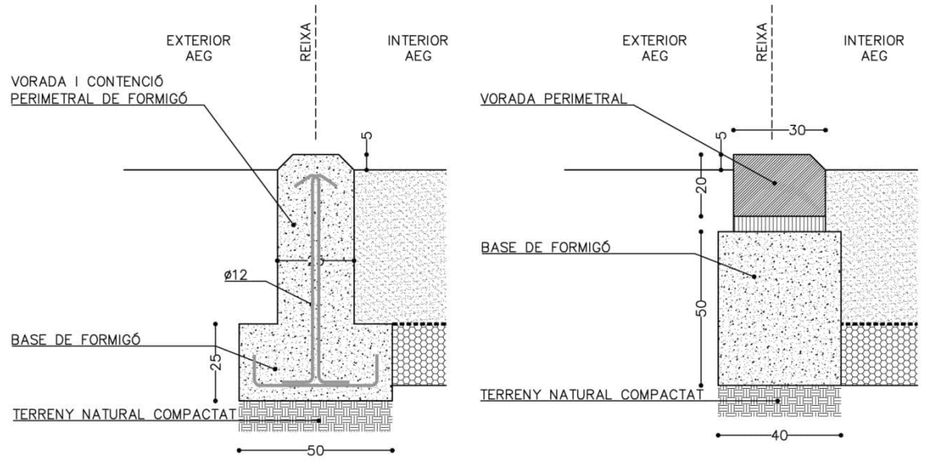
L'àrea d'esbarjo per a gossos disposarà d'una delimitació del perímetre a nivell de paviment respecte a la resta de l'espai on estigui ubicada. Serà una vorada perimetral, un element sòlid i continu al llarg de la base de la tanca. Aquesta condició s'estableix per evitar que els gossos puguin debilitar la tanca o fugir mitjançant els forats que poden practicar al peu de la tanca, per evitar la pèrdua i desplaçament d'àrids o per contribuir a un millor manteniment i a un necessari reconeixement de l'àmbit de l'àrea de joc per part de les persones amb deficiència visual. Aquesta vorada ha d'estar configurada com un sòcol de 40 cm d'alçada sobre el paviment, com a mínim.

El fet que una àrea d'esbarjo per a gossos estigui tancada no l'eximeix d'estar delimitada, a nivell de paviment, mitjançant una vorada, llevat del cas que el paviment interior de l'àrea i l'exterior siguin el

mateix. Aquest element es pot realitzar de diverses maneres com pot ser mitjançant una vorada, una zona pavimentada o un mur de formigó perimetral, que pot simplificar l'execució de l'obra, si l'emplaçament concret ho permet. Es recomana la utilització de vorades dobles de formigó de 10 x 20 cm amb xamfrà. Les arestes de la vorada seran sempre arrodonides.

El paviment per la zona d'esbarjo dels animals serà de sorra garbellada amb caràcter general, per raons de drenatge i manteniment, però eventualment podran ser de paviment de sauló i paviment dur segons el criteri de l'IMPJB. En cas de sorra o sauló estarà sempre anivellat 5 cm per sota del paviment exterior.

ESQUEMA DE DIMENSIONS I DISPOSICIÓ DE LA VORADA PERIMETRAL



Amb mur de formigó	Amb peça de vorada prefabricada

Figura **14.** Detalls de la vorada

S'admeten vorades de diferents materials segons el tipus de paviment instal·lat a l'entorn exterior de l'àrea i el tipus de paviment instal·lat a l'interior de l'àrea, però el material recomanat és el formigó. Qualsevol altre requerirà l'aprovació explícita de l'IMPJB.

Per motius de manteniment, no s'acceptarà que les tanques s'encastin a terra en tot el seu llarg, a excepció dels muntants. Totes les solucions han de permetre el pas sense cap tipus de barrera (graons, ressalts, etc.) a l'interior de les AEG: pels accessos si és una àrea tancada o per tot el perímetre si és oberta.

Excepcionalment, en emplaçaments concrets hi pot haver la impossibilitat de generar la caixa de paviment necessària per a l'AEG. En aquest casos, en els quals el nivell de paviment de l'AEG estarà per sobre al de l'entorn, poden aparèixer diferents formalitzacions del perímetre. A continuació s'exposen casuístiques de conformació del desnivell del límit a tall orientatiu.

2.5.2.15.1. AEG més baixa que l'entorn

En el cas que l'àrea d'esbarjo quedi ensorrada respecte als talussos (paviment exterior en un nivell superior al paviment interior):

i. Els talussos tindran pendents màxims de 45%, alçades màximes d'1 m i estaran convenientment revestits o plantats per evitar l'esllavissament de les terres.

ii. Cal valorar la possibilitat d'aprofitar els desnivells per incorporar els bancs massissos, readaptant part dels talussos a murets perimetrals amb seients sobreposats.

2.5.2.15.2. AEG més alta que l'entorn

En el cas que l'àrea quedi per sobre dels talussos (paviment exterior a nivell inferior al paviment interior):

i. Els talussos tindran pendents màxims de 45%, alçades màximes d'1 m i estaran convenientment revestits o plantats per evitar l'esllavissament de les terres.

ii. S'haurà de protegir el perímetre superior del talús, que és el límit del paviment interior de l'àrea, amb un tancament d'alçada de 130 cm. L'accés, en aquest cas, es farà per rampa ascendent cap a l'interior de l'àrea (segons condicions d'accessibilitat vigents).

La vorada que separa el paviment exterior de l'interior salvarà el desnivell amb pendent en sentit descendent amb un pla inclinat no superior als 45º, si la vorada està feta amb peces prefabricades de formigó amb una cara fent xamfrà, o al 10% si és una vorada de formigó feta in situ.

ESQUEMA DE DIMENSIONS I DISPOSICIÓ DE TANCAMENT PERIMETRAL

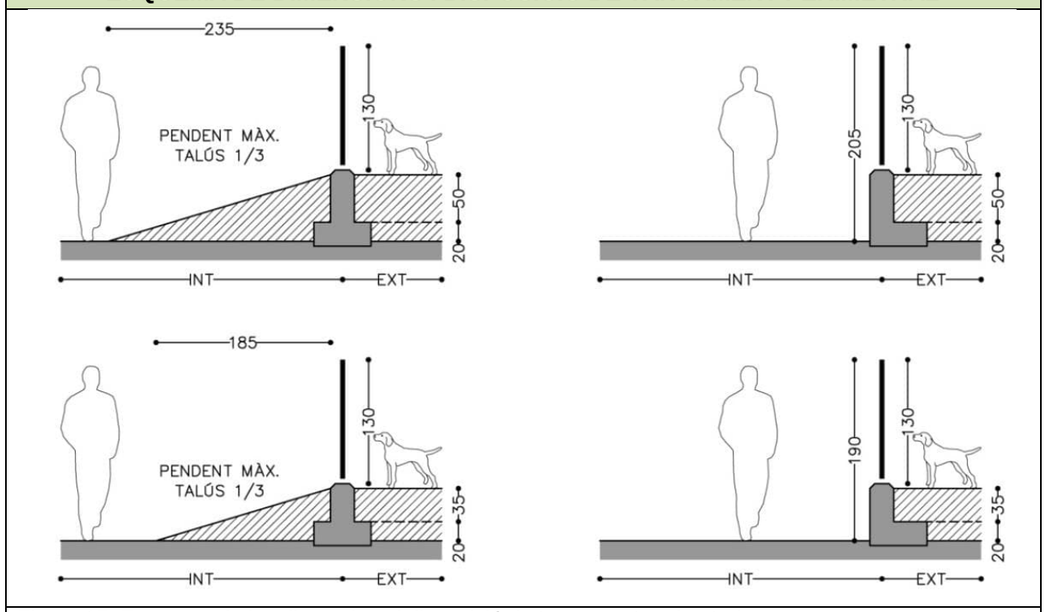


Figura 15. Esquema de les dimensions i disposició de tancament perimetral

2.5.2.16. Paviments

Totes les àrees d'esbarjo per a gossos seran accessibles a gossos i propietaris. Si per les condicions particulars de l'emplaçament aquest aspecte no es pot complir en la seva totalitat, caldrà dotar d'accessibilitat una part de l'àrea, incloent-hi els espais auxiliars complementaris de pas.

Els paviments de les àrees d'esbarjo per a gossos compliran les normes sobre accessibilitat definides en la llei vigent en cada moment. El pendent màxim de la superfície de les AEG amb paviments granulars, de sauló, o altres similars serà obligatòriament del 2%. Quan això no sigui possible es resoldrà la integració de l'àrea mitjançant la disposició de plataformes que resolguin les diferències de nivell.

D'acord amb les normatives d'accessibilitat, els paviments per a espais auxiliars complementaris (zones d'estada, fonts, àmbits de recorregut des de la porta fins a aquestes zones, etc.) hauran de preveure paviments granulars compactats (semidurs o SD) tipus sauló garbellat i compactat, o rígids (durs o D) tipus formigó, asfalt, i similars.

Ajuntament de Barcelona

A continuació es prescriuen cinc tipus de solucions combinables segons les necessitats. Sobre qualsevol altre paviment considerat semidur que es proposi, n'haurà d'informar prèviament el personal tècnic de l'IMPJB.

2.5.2.16.1. Sauló

La secció del paviment serà de 50 cm de sauló amb un pendent màxim del 2% sobre una capa de 20 cm de graves separades per geotèxtil. El paviment sempre estarà delimitat per una vorada.

Amb compactació mínima del 95% Proctor modificat, aquest tipus de material és adequat com a paviment de les zones de pas o d'estada de l'àrea de gossos, ja que és un suport estable i accessible per a les persones amb mobilitat reduïda.

2.5.2.16.2. Terra compactada

L'IMPJB pot acceptar com a paviment la terra existent a l'emplaçament triat per l'AEG segons les condicions del terreny, si la textura, estructura i el drenatge del sòl són favorables, i si la protecció de les arrels de l'arbrat i vegetació existent en permet la continuïtat sense efectes desfavorables.

2.5.2.16.3. Sorra garbellada

La pavimentació de la zona destinada als gossos AEG es pot executar amb sorra garbellada, però aquest material es considera no accessible, i caldrà habilitar zones de pas i estada complementàries amb un paviment accessible.

La secció del paviment de sorra garbellada serà de 50 cm, exempta de fins, argiles i altres materials estranys o que puguin produir pols, amb una granulometria d'1 a 2 mm. Aquesta capa de sorra anirà sempre sobre una capa de drenatge de 20 cm de balast, separada per un geotèxtil. El paviment sempre estarà delimitat per una vorada.

Pot ser el paviment principal per a la zona dels animals perquè presenta un bon manteniment de neteja i drenatge sempre que s'efectuï segons les prescripcions de granulometria màxima establertes.

Atès que aquest paviment no és accessible, caldrà habilitar un paviment accessible des de la porta fins a la zona d'estada, abeurador i principals elements de l'AEG amb sauló, formigó o altre paviment accessible. En el cas de fer servir de forma contigua sorra garbellada i paviments durs, caldrà habilitar un xamfrà amb un desnivell de 5 cm per evitar que la sorra envaeixi el paviment consolidat.

2.5.2.16.4. Grava i similar

La grava no s'accepta com a paviment per a l'àrea d'activitat dels gossos pels problemes associats amb la seva granulometria respecte a l'accessibilitat, la dispersió que d'aquest material fan els animals i el seu manteniment general.

2.5.2.16.5. Paviments rígids

Per a les àrees d'estada exclusivament i en funció de les condicions de l'emplaçament es poden acceptar paviments com ara formigó, pedra natural, prefabricats, aglomerat asfàltic, sempre amb l'autorització de l'IMPJB i seguint els criteris generals de paviments de la ciutat per a seccions de paviments de vianants.

2.5.2.16.6. Vorades entre paviments

Quan dins de l'àmbit de l'àrea d'esbarjo hi hagi algun paviment dur confrontant zones de paviment semidur (sauló, sorra garbellada, etc.), les arestes de contacte entre la vora del paviment dur i el paviment semidur hauran de ser construïdes sempre amb una cara fent xamfrà, per més que els paviments estiguin enrasats entre si i aquesta cara quedi soterrada. Aquest detall garanteix que no apareguin cantells vius en el cas que el nivell del paviment de sorra o sauló baixi per qualsevol raó.

2.5.2.17. Espais i elements auxiliars

A continuació es descriuen les condicions que han de complir els elements o espais auxiliars segons siguin d'instal·lació obligatòria o opcional en els àmbits de les àrees d'esbarjo per a gossos.

Els elements auxiliars com abeuradors per a gossos, xarxes de reg de neteja, drenatge i altres que estiguin situats a l'interior de l'àrea d'esbarjo hauran de complir els requeriments específics de cada element i la corresponent normativa d'aplicació.

Els abeuradors per a gossos es consideren part de les infraestructures d'espais verds de la ciutat i, per tant, són responsabilitat de l'IMPJB.

No es recomana la presència de fonts de beure per a persones a les AEG.

2.5.2.17.1. Xarxa de reg de neteja

A banda de la neteja i desinfecció realitzada pel mantenidor de l'àrea, una AEG disposarà d'un sistema de reg per aspersió a fi de minimitzar les olors i la pols derivades del seu ús intensiu pels gossos.

Aquesta xarxa de reg estarà connectada a la xarxa d'aigua potable i en cap cas es podrà connectar amb aigües freàtiques. Els criteris que regiran el reg de neteja d'una AEG són els següents:

a) La xarxa de reg de neteja projectada haurà de complir les prescripcions tècniques per a les instal·lacions de reg de l'IMPJB.
b) El reg de neteja es realitzarà per un sector independent de la xarxa de reg de la vegetació.
c) El sector de reg de neteja es connectarà a la xarxa principal de reg del seu entorn. En cas que no n'hi hagi cap de propera, es realitzarà una connexió de servei nova per donar-hi servei.
d) Cal garantir que tota la superfície quedi regada amb aspersors emergents (amb tovera tipus Rotator o equivalent).
e) Cal garantir que els aspersors quedin enrasats al nivell de paviment quan estiguin inactius. Les pròpies característiques de l'activitat dels gossos i el tipus de paviment granular que compondrà l'AEG fan que difícilment es pugui estabilitzar el seu nivell d'acabat. Per aquesta raó, en la mesura que sigui possible, es fixaran els aspersors de reg en elements sòlids com la vorada perimetral de la tanca o trams de paviment dur situats a l'interior de l'AEG.
f) La xarxa de canalitzacions del reg que passi per dins d'una AEG sempre es disposarà just a sobre del geotèxtil separador entre el paviment i les graves.
g) Els pericons de registre de la xarxa de reg a l'interior d'una AEG sempre s'ubicaran en una zona amb paviment dur. En cas que no sigui possible, es disposaran a l'exterior de l'AEG. En qualsevol cas, hauran de complir amb la Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona (Annex A, 1.F. Tapes) o normativa vigent de referència en el moment de redacció del projecte d'AEG.

DISPOSICIÓ D'EMISSOR DE XARXA DE REG DE NETEJA AEG

Ajuntament de Barcelona

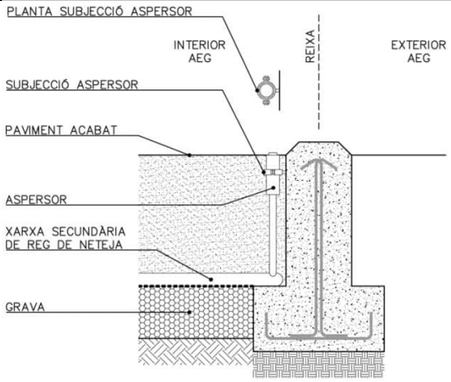


Figura **16.** Esquema de disposició de xarxa secundària de reg de neteja

2.5.2.17.2. Abeurador per a gossos

Se situarà obligatòriament a l'interior de l'àrea d'esbarjo i preferentment en els àmbits d'estada per a acompanyants (considerats adaptats) amb la finalitat que les persones amb mobilitat reduïda puguin accionar el mecanisme de l'abeurador. Cal situar l'abeurador a una distància prudencial de la porta per evitar conflictes entre gossos.

L'abeurador se situarà en un àmbit de paviment dur (no sauló) d'entre 1 m a 1,5 m de radi, i s'hauran de preveure en general de 3 a 4 m^2 de paviment amb pendent orientat cap al centre, on se situarà el desguàs, al mig d'un paviment lleugerament aixecat respecte al seu entorn.

En cap cas s'han de situar registres de la connexió de servei d'aigua de l'abeurador dins l'àrea d'esbarjo per a gossos.

No es poden passar xarxes d'instal·lacions de subministrament d'aigua per dins l'àrea d'esbarjo, amb excepció de les zones d'estada per a acompanyants, per on les canalitzacions hauran de passar entubades i a una profunditat mínima de 70 cm.

L'alçada del broll i l'accionador de l'abeurador serà d'uns 50 cm, amb polsador o mecanisme equivalent. El mecanisme serà de fàcil accionament, i el polsador, per simple pressió amb temporitzador.

ABEURADOR AEG

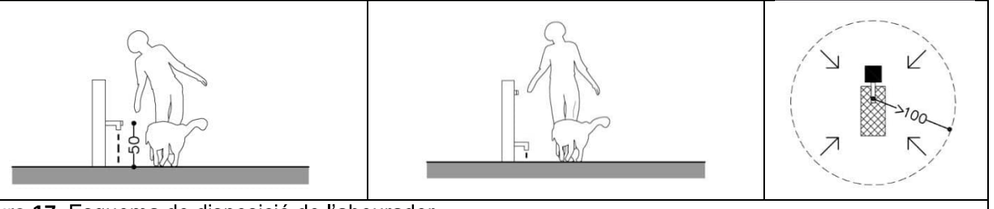


Figura **17.** Esquema de disposició de l'abeurador

2.5.2.17.3. Ramal d'alimentació:

L'abeurador s'alimentarà mitjançant un ramal independent des del comptador d'aigua potable que doni servei a la zona de reg. En el cas que aquest estigui situat molt lluny i en desaconselli la connexió, es plantejarà una nova connexió de servei d'aigua potable. Queda expressament prohibida la connexió a la xarxa d'aigua freàtica.

El ramal per a l'abeurador tindrà una arqueta de 60 x 60 x 60 cm a peu de l'abeurador per ubicar la vàlvula de comporta per tal de poder regular i tancar l'aigua de l'abeurador. També es construirà una arqueta de 60 x 60 x 60 cm a peu de la font per registrar el desguàs. Tot segons les especificacions dels plecs de l'IMPJB.

2.5.2.17.4. Font per a les persones

Les AEG no disposaran cap font per a persones per tal d'evitar un mal ús combinat d'aquestes. Si s'estima la implementació d'una font per al consum humà, aquesta sempre es disposarà a l'exterior de l'AEG i seguirà els criteris definits pel Cicle de l'Aigua.

2.5.2.17.5. Drenatge

Les AEG tenen certa propensió a acumular aigua, com altres superfícies pavimentades amb sauló, i tarden un període d'entre 24 a 72 hores a assecar-se, depenent de la seva exposició i emplaçament. Per aquesta raó es recomana que estiguin en situacions assolellades i exposades a l'aire lliure, amb abundant vegetació al seu voltant i amb una bona estructura de drenatge superficial i soterrat. És necessari preveure una connexió a la xarxa de clavegueram segons les previsions de BCASA, que no recomana infiltrar l'aigua d'escorriment d'aquestes àrees, però, atès que el manteniment de la xarxa de drenatge de l'AEG és competència de l'IMPJP, els criteris que regiran el drenatge són els següents:

a) Es dissenyarà l'AEG i el seu voltant de tal manera que no es produeixin escorrenties d'aigua de pluja de l'entorn cap a l'AEG ni viceversa.
b) A l'interior de les AEG es recomana no col·locar embornals ja que alguns gossos, per les característiques de la seva raça, poden patir lesions en trepitjar les reixes.
c) Per assegurar la capacitat drenant del paviment, es disposarà una xarxa soterrada formada per tubs dren Ø160 mm dins d'un prisma de grava 50 x 50 cm embolcallat per geotèxtil.
d) La xarxa de drenatge es connectarà a la xarxa de clavegueram mitjançant un tub de PVC de diàmetre mínim de 300 mm al pou de registre més proper, o a una zona d'infiltració preferent.
e) Es recomana executar arquetes pel registre dels tubs de drenatge en els canvis bruscos de direcció o unions de diverses canalitzacions, a fi de facilitar les tasques de manteniment.

Excepcionalment, quan no sigui possible una altra solució, per a aquells àmbits en què els requeriments de l'espai no hagin permès que el paviment majoritari sigui de sorra garbellada, i hagi estat necessari un paviment de sauló, es realitzaran als punts més baixos uns àmbits d'infiltració preferent, que hauran de quedar ubicats fora dels recorreguts principals de les persones acompanyants dels animals, per tal de reduir la incomoditat que pot suposar la diferent compacitat dels dos paviments.

DRENATGE AEG

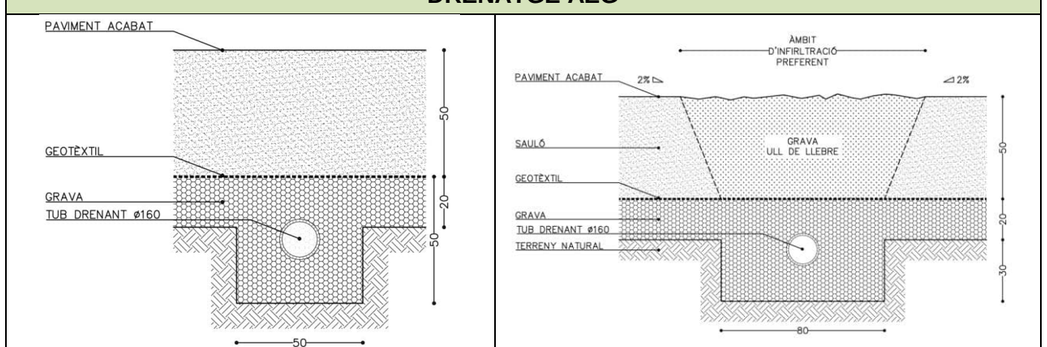


Figura **18.** Esquema secció tipus drenatge soterrat i zona d'infiltració preferent

Ajuntament de Barcelona

2.5.3. Mobiliari auxiliar i infraestructures

Els elements auxiliars de mobiliari i infraestructures tals com els elements per a asseure's, les papereres, les fonts de beure per a persones, els abeuradors per a gossos, els fanals i altres que estiguin situats a l'interior de l'AEG hauran de complir els requeriments específics de cada element i la corresponent normativa d'aplicació.

Les fonts de beure per a persones es consideren incloses dins del conjunt de fonts de la ciutat i cal complir els criteris de disseny de BCASA per a aquestes instal·lacions.

2.5.3.1. Enllumenat

En àrees petites inferiors a 250 m^2, els fanals se situaran preferentment en els àmbits d'estada. Quan la superfície de l'àrea d'esbarjo sigui superior i, per tant, no hi sigui possible una única alineació d'enllumenat, es podrà plantejar una o més alineacions interiors.

En cap cas s'han de situar registres de les connexions de servei elèctriques dels fanals dins l'àrea d'esbarjo. Les línies hauran de passar entubades i a una profunditat mínima de 70 cm, per evitar la caixa de paviment.

ENLLUMENAT AEG

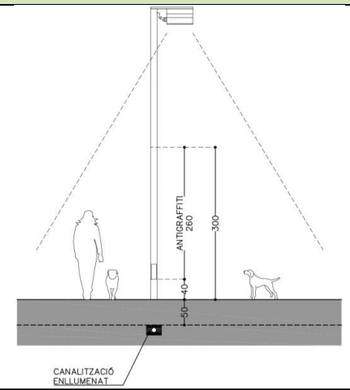


Figura **19.** Esquema secció tipus d'enllumenat, col·locació de fanals i xarxa elèctrica

Es minimitzaran els recorreguts de la xarxa per l'interior de l'AEG i en cap cas s'han de situar els registres de connexions de servei elèctriques dels fanals dins l'àrea d'esbarjo. Les canalitzacions elèctriques passaran entubades i a una profunditat mínima de 70 cm, per evitar la caixa de paviment interior de l'AEG.

Els models de fanals per utilitzar dins l'AEG seran, preferiblement, els del seu entorn immediat. Atès que els punts de llum d'alçada ≥ 4,00 m hauran de ser accessibles pels vehicles de manteniment, si per accedir a la llumenera cal treballar des de l'interior de l'AEG, caldrà que aquest disposi obligatòriament d'un accés per a manteniment ≥ 3,00 m d'amplada per als vehicles de manteniment.

Tots els fanals ubicats a l'interior de l'AEG disposaran del recobriment anticorrosiu fins a l'inici de la portella, així com una protecció antigrafit i antiadhesius des de l'inici de la portella fins als 3,00 m.

L'IMPJB no validarà ni recepcionarà cap instal·lació d'enllumenat públic. Les característiques fotomètriques dels llums, el tipus de fanal i de la xarxa d'enllumenat projectada haurà de complir amb el "Plec de condicions tècniques per a instal·lacions d'enllumenat públic de l'Ajuntament de Barcelona" i la normativa vigent al respecte en el moment de redacció de cada projecte d'AEG. Tots els materials,

tractaments i especificacions tècniques hauran de ser els homologats pels serveis tècnics municipals d'Enllumenat i caldrà concretar la solució per adoptar amb el responsable de l'espai públic (REP) d'Enllumenat.

2.5.3.2. Papereres

A l'interior de les AEG, es disposaran papereres a fi que les persones usuàries hi puguin dipositar les bosses amb els excrements dels gossos i altres deixalles. Les papereres se situaran obligatòriament a la zona d'estada per a acompanyants, ja que aquesta zona ha de ser sempre accessible.

Com a mínim es col·locarà una paperera per àrea d'esbarjo, o una unitat per cada 200 m^2, preferentment a prop dels accessos i repartides uniformement per l'AEG. Es respectarà una distància mínima de 2 m als bancs i/o cadires per evitar o reduir les males olors.

El model de paperera per col·locar serà tipus Barcelona de 70 l d'acer inoxidable, d'alçària total de 958 mm i amplada de 545 mm homologada, inclourà l'escut de Barcelona, sense tapa superior i amb dispositiu de bloqueig per facilitar les tasques de buidatge. El sistema d'ancoratge amb tacs quedarà amagat, recobert amb peces especials per protegir-lo. En paviments de sauló, caldrà acabar la base de formigó de la paperera en forma de xamfrà per cada pota.

2.5.3.3. Elements per asseure's

Els elements per asseure's seran accessibles per a tothom, i per això tindran respatller, una alçària del seient de 45 cm, cantells arrodonits i cap sortint de més de 15 cm. Sempre que sigui possible, disposaran de braços. El disseny de l'element no ha de facilitar cap tipus d'enganxament.

No són aptes per a les àrees d'esbarjo de gossos els bancs i les cadires d'estructura de potes, ja que generen a sota del seient un espai problemàtic de baralles entre gossos. És per aquesta raó que només es poden fer servir solucions d'elements d'estada de volumetria massissa.

Almenys un element de cada agrupació, o un banc de cada cinc, complirà les especificacions de banc accessible segons la normativa aplicable.

i. Profunditat del seient: 0,40 / 0,45 cm
ii. Alçària del respatller: 0,40 cm
iii. Reposabraços en els dos costats del banc
iv. Espai lliure davant de l'element fora de l'espai de l'itinerari adaptat: 0,60 cm
v. Espai lliure a un dels costats del banc d'1,5 m de diàmetre fora de l'espai de l'itinerari adaptat.

ELEMENTS PER ASSEURE'S EN AEG

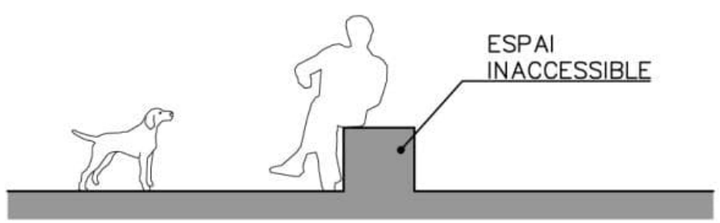


Figura **20.** Esquema de col·locació d'elements per seure

2.5.3.4. Dotació

La dotació d'elements d'estada serà l'adequada. Com a recomanació es proposa una dotació de places individuals en funció de la intensitat d'ús prevista per a les àrees de menys de 250 m^2:

i. 1 plaça cada 15 m^2 / 30 m^2 per a les àrees d'entre 250 m^2 i 700 m^2:
ii. 1 plaça cada 30 m^2 / 60 m^2 per a àrees superiors a 700 m^2

2.5.3.4.1. Distribució

La distribució dels elements d'estada per asseure's dins l'AEG es farà de manera homogènia sense formar agrupacions de bancs per evitar la concentració de persones i gossos i minimitzar-ne així els sorolls. La distribució dels bancs també ha de respondre a criteris d'habitabilitat, a l'estiu (ombra dels arbres) i a l'hivern (sol, arbres de fulla caduca).

2.5.3.4.2. Materials

Els elements d'estada hauran de ser resistents o tenir un tractament especial enfront de la corrosió dels orins dels gossos. El seient no pot ser de fusta atesa la dificultat de manteniment com a conseqüència d'un ús tan intensiu. Cal fer servir materials durs com ara formigó, pedra artificial o natural, materials termoplàstics, etc. Els materials hauran de ser resistents a la corrosió dels orins. En els respatllers es permet l'ús de fusta tractada o tropical segons especificacions tècniques municipals que regulen aquests aspectes.

En cas de disposar d'elements amb respatllers de fusta, es complirà amb la Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona (Annex 1 grup 6A: bancs i cadires) o la normativa homòloga vigent en el moment de la redacció de cada projecte d'AEG, que haurà de complir els requeriments següents:

i. La fusta no pot tenir tractament tipus creosotat. El tipus de fusta i el seu acabat han de garantir que no es facin estelles. La fusta utilitzada ha de tenir certificat d'origen que indiqui que provenen de sistemes de gestió forestal sostenible ambientalment. La fusta tindrà una densitat mínima de 600 kg/m^3, una humitat màxima del 19% i tractaments antifong i antiputrefacció.
ii. S'aplicarà un tractament antigrafit permanent tipus ANTIGRAFIT PPAC01 d'IPL o de gamma i qualitat equivalent, per a superfícies de fusta sense tractar, o correctament preparades, amb acabat mat, amb propietats de transpirabilitat al vapor d'aigua, protecció permanent contra els grafits i altres tipus de contaminants o agents degradants tals com la humitat, l'exposició a la intempèrie, altament resistent a la radiació ultraviolada, i amb propietats autonetejables. Tots els caragols d'ancoratge dels llistons de fusta seran d'acer amb protecció antioxidant.

2.5.3.4.3. Situació respecte de la tanca perimetral

Sempre que sigui possible, la distància mínima entre els bancs i/o cadires i el tancament d'alçada 1,30 m serà superior a 1,50 m. En cas de separacions inferiors es procedirà a pujar l'alçada de la tanca a 1,80 m. En qualsevol cas caldrà deixar un pas de manteniment de 50 cm. En cas de solució de banc aprofitant mur perimetral, la tanca serà d'1,30 m a comptar des de la coronació del mur.

Sempre que sigui possible, la distància mínima entre els elements d'estada i el tancament d'alçada 1,30 m serà 1,50 m. En el cas que un element es disposi més proper, la tanca haurà de tenir una alçada mínima d'1,80 m. En tot cas, sempre s'haurà de respectar una distància mínima amb el tancament de 50 cm per motius de manteniment. En el cas que la tanca es disposi sobre un mur amb una superfície horitzontal que envaeixi l'espai de l'interior de l'àrea, l'alçada mínima de la tanca es comptarà a partir del pla horitzontal definit pel mur.

ELEMENTS PER SEURE AEG

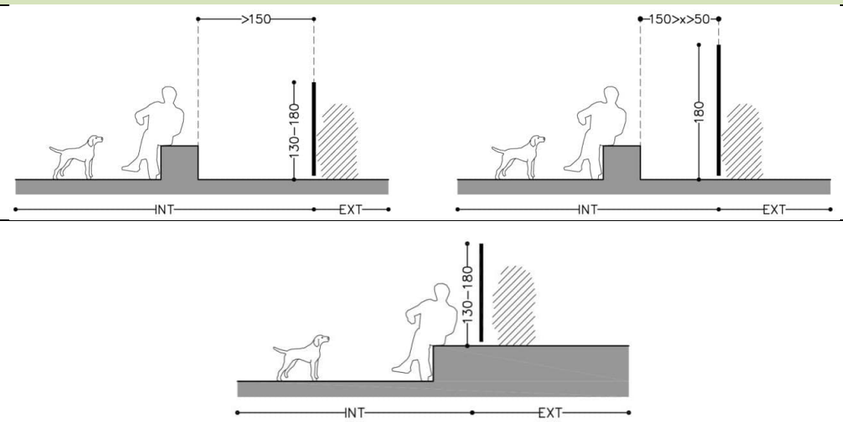


Figura **21.** Esquema de col·locació d'elements per asseure's

2.5.3.4.4. Vegetació

Per millorar les condicions d'integració en l'espai públic i d'habitabilitat durant tot l'any, en les AEG es disposaran arbres sempre que sigui possible. Per potenciar l'ombra a l'estiu es potenciarà la plantació d'arbres de fulla caduca, i s'evitaran les espècies que tinguin espines i fruits o fulles manifestament tòxics o que desprenguin fruits que pel seu pes puguin causar danys com les pinyes.

Els arbres tindran sempre reg automatitzat. Les instal·lacions de reg de l'arbrat situat dins l'àrea de joc estaran convenientment protegides amb tubulars i a una profunditat de 70 cm per sota del nivell del paviment de l'àrea. La plantació dels arbres a les AEG serà objecte d'especial cura en el detall i previsió de l'arranjament de l'escocell o forat de plantació:

a) Quan els arbres estiguin sobre paviment semidur com el sauló, no caldrà fer escocells.
b) Quan els arbres estiguin sobre paviment dur, caldrà fer escocell d'1 m^2 de superfície, rodó, quadrat o rectangular (mida mínima d'un costat: 0,80 cm).
c) La terra de l'escocell ha de quedar 5 cm per sota del paviment.
d) Si els escocells estan en l'àmbit de pas o en zones d'estada, caldrà protegir-los de manera que quedin a la mateixa cota que el paviment del voltant.

PLANTACIÓ D'ARBRAT A LES AEG

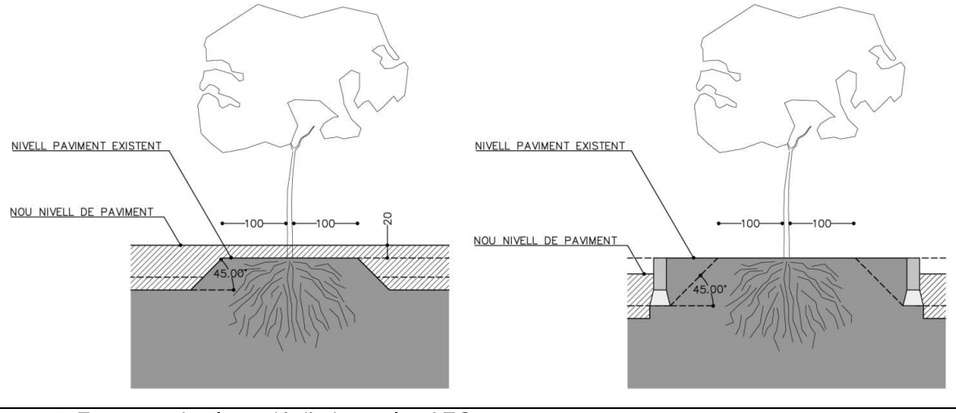


Figura **22.** Esquema de plantació d'arbrat a les AEG

Ajuntament de Barcelona

Els criteris que regiran la vegetació són els següents:

i. Cal considerar les espècies de vegetació existents en l'àmbit urbà de les AEG per avaluar-ne la utilització.
ii. La nova vegetació interior de les AEG es limitarà a la plantació d'arbrat. Per motius d'ús i manteniment, no es permetrà l'ús de plantes arbustives ni entapissants. Només en el cas que una nova AEG s'ubiqui en un àmbit amb vegetació consolidada existent es podrà, prèvia aprovació del personal tècnic de l'IMPJB, deixar que formi part de l'AEG.
iii. La vegetació arbòria serà preferiblement de fulla caduca per respondre a criteris d'habitabilitat estacional: ombra a l'estiu i sol a l'hivern.
iv. No és permesa la plantació de pins a l'interior o en l'àmbit proper a l'AEG (a 10 m de la tanca perimetral) per evitar la proliferació de processionària. El contacte directe amb les erugues pot provocar en els gossos urticària o paràlisi de la zona afectada. La ingestió d'una eruga podria suposar la mort del gos.
v. En aquelles AEG amb agrupacions de pins existents, d'acord amb l'IMPJB, es realitzaran els tractaments necessaris per prevenir-ne la plaga almenys una vegada a l'any.
vi. S'haurà de garantir que les espècies vegetals existents o de nova plantació en l'AEG no són tòxiques per als animals.
vii. No es podran plantar espècies arbòries amb espines i/o punxes.
viii. La xarxa de reg per a l'arbrat haurà de complir amb les especificacions de l'IMPJB.
ix. El nou arbrat haurà d'anar plantat amb un dispositiu de protecció perimetral d'1 m^2 de superfície i 0,7 m de profunditat (tub de polietilè, calaix de formigó, etc.) amb la finalitat d'evitar que el motocultor danyi les arrels que es desenvolupen a l'interior d'aquest recinte en les tasques de manteniment de l'AEG.

2.5.3.4.5. Protecció dels arbres

Cal protegir els arbres, sobretot els troncs i els sistemes radicals, de l'agressió mecànica i química produïda per la presència continuada d'animals de companyia. A aquest efecte, cal habilitar una protecció perimetral del tronc dels arbres. La protecció consistirà en la disposició de quatre pals (aspres) de fusta tractada a l'autoclau amb sals de 8 cm de diàmetre i 1,5 d'alçada, rigiditzats superiorment i amb quatre cintes de cautxú per subjectar a l'arbre. Sobre aquest entramat es podran disposar lateralment i superiorment taules de pi cuperitzat a l'autoclau, o tractament equivalent, amb una porta d'accés per a manteniment. També es podran plantejar altres solucions comercials si prèviament les ha aprovat l'IMPJB. En cas d'arbres existents consolidats es valorarà amb l'IMPJB la conveniència o no de posar-hi protecció.

Pel que fa a la protecció del sistema radical en arbres existents, caldrà plantejar en l'AEG una nova rasant semblant a l'existent, amb la finalitat de no afectar excessivament els arbres que no toleren els canvis de nivell del terreny, amb el criteri de no sobreposar més de 20 cm a la cota existent. En aquest cas caldrà preservar una zona al voltant de les arrels dels arbres suficient per garantir una afectació tolerable, tant des del punt de vista de la supervivència com de l'estabilitat estructural de l'arbre. Un cop establert aquest àmbit de protecció, l'excavació per fer la nova caixa es farà amb pendent de 45º.

En cas de baixar la cota, caldrà habilitar un àmbit de protecció mínim d'1 metre de radi des de l'exterior del tronc i en pendent, construint un doble nivell amb una vorada, escocell o similar. El desnivell màxim permès dependrà del cas. Atès que cal considerar el tipus d'arbre, el sistema radicular, el grau de desenvolupament, etc., caldrà valorar amb l'IMPJB la magnitud del possible desnivell i la solució corresponent.

En els casos en els quals es faci una nova plantació d'arbres a l'interior d'una AEG, caldrà protegir-los amb estructures dissenyades a aquest efecte. El document "Catàleg d'elements d'àrees d'esbarjo de gossos (AEG), juny 2016" fa menció a dues estructures d'aquest tipus; ara bé, no es recomana el protector d'arbrat amb reixa conillera pels nombrosos incidents que s'han produït amb els animals.

2.5.3.4.6. Senyalització de l'AEG

És obligatori dotar l'àrea d'esbarjo per a gossos de senyalització segons el model homologat per l'IMPJB, amb la finalitat d'identificar l'àrea concreta, informar sobre la data de l'última desinfecció practicada a l'àrea i advertir i informar sobre diferents aspectes del funcionament de l'àrea. Els models proposats són el 06P/3 i el 06F/3.

El text de la senyalització exterior ha de contenir: "Àrea per a gossos". Data de desinfecció, pictogrames referents a l'ús de l'àrea, com ara l'obligatorietat de recollir excrements i llençar-los a les papereres de l'àrea d'esbarjo. La ubicació serà a l'exterior al costat de cada porta, en la mateixa tanca, o davant de la tanca amb element de fonamentació específic.

La senyalització interior es distribuirà homogèniament a raó d'un panell cada 400 m^2 aproximadament dins de l'àrea d'esbarjo. Caldrà disposar de senyals de conducta model 04F/6.2 o 04M/6.2 amb els pictogrames de conducta PC.16 (recolliu els excrements) i PC.18 (feu servir les papereres):

i. La prohibició de fumar i de llençar burilles de cigarret dins l'àrea.
ii. L'obligació de recollir les deixalles i utilitzar les papereres.
iii. La responsabilitat dels acompanyants en el bon ús de la instal·lació.
iv. El telèfon de manteniment.
v. El telèfon d'urgències mèdiques.

S'instal·larà un mínim d'un senyal a cada àrea de joc, situat a l'exterior de l'àrea. En el cas d'haver-hi tancament, el senyal estarà ancorat a la tanca i situat a la dreta de la porta d'accés i, si no n'hi ha, el senyal se situarà amb peu ancorat a terra. En aquest últim cas, i sempre que sigui possible, per tal d'evitar que el senyal quedi aïllat, aquest es recolzarà en algun element de l'entorn immediat com una paret, un parterre, etc. En el cas d'àrees amb més d'una porta, quan aquestes estiguin a una distància entre si superior als 15 m, s'instal·larà un senyal en cadascuna.

SENYALITZACIÓ AEG

Exterior	*Interior*
	
Pictograma 06P/3	*Pictograma 04F/6.2 o 04M6.2 amb PC.16 i PC.18*

Figura **23.** Pictogrames per utilitzar a les AEG

Les característiques físiques i gràfiques del senyal compliran els requeriments d'accessibilitat vigents en relació amb la seva localització perquè no es constitueixin en barrera arquitectònica, i reproduiran, en relació amb el format i la tipografia, les especificacions del "***Manual gràfic de senyalització per als espais verds públics de Barcelona***".

Si l'àrea d'esbarjo de gossos és totalment accessible, el senyal haurà d'incloure a més el logotip d'accessibilitat. Si l'àrea és parcialment accessible, cal fer constar que és accessible només fins a l'àmbit d'estada.

Ajuntament de Barcelona

SENYALITZACIÓ AEG

Exterior - Pictograma 06P/A9

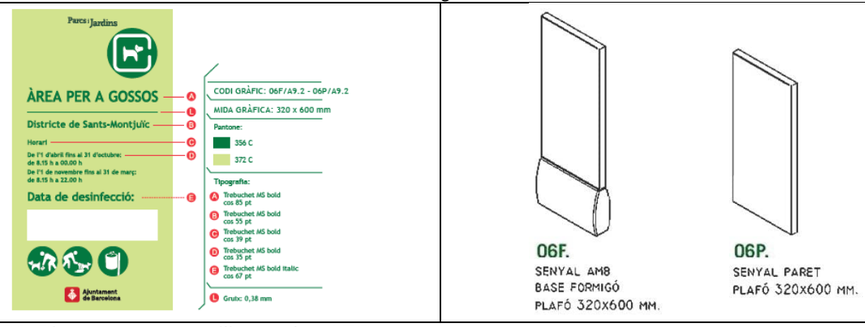


Figura **24.** Pictogrames per utilitzar a les AEG

2.5.3.4.7. Equipaments de joc recomanables

La realització de topografies artificials pot esdevenir un excel·lent element de joc per a gossos en generar desnivells per jugar a córrer, amagar-se etc. Atesa la desproporcionada càrrega de manteniment que suposa, en cap cas s'acceptarà que siguin realitzats amb materials disgregats com ara sauló, terra, etc.

S'admetran les dunes de formigó prefabricat, elements de joc a manera de petites elevacions d'un metre d'alçada on els gossos poden pujar, saltar o amagar-se. Estan formades per peces modulars de formigó prefabricat unides entre si, o executades en formigó in situ. La superfície ha de permetre'n una certa adherència, per la qual cosa es recomana un acabat de formigó desactivat o buixardat.

Es poden plantejar diferents models i mides, de manera orientativa es proposa com a exemple d'instal·lació petita un element de 6 x 3 m amb distància perimetral d'1,5 m, per fer possible la seva instal·lació fins i tot en àrees petites.

ELEMENTS DE JOC AEG

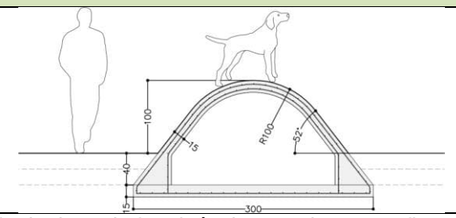


Figura **25.** Esquema orientatiu de duna de formigó, element de topografia artificial prefabricat

Un altre joc apropiat en cas de poder aprofitar murs perimetrals existents i disposar d'espai lliure davant és la tarima o mur de joc per jugar a llançar una pilota. Els materials per utilitzar i la disposició dels elements no poden representar un risc ni per als gossos ni per a les persones. Caldrà tenir molt present els aspectes de manteniment i les característiques següents:

a) Que no presentin arestes ni obertures en què hi pugui haver enganxaments.
b) Que siguin estructures estables.
c) Que resultin adequats per a la utilització permanent com a dispositiu de joc.
d) Caldrà l'aprovació expressa dels tècnics i tècniques del joc proposat.

2.5.3.4.8. Equipaments fabricats específicament per a les AEG

En general, no es permet la instal·lació de pals d'"eslàlom" degut als nombrosos accidents que s'han produït. Així mateix, tampoc no està recomanada la instal·lació d'elements amb fonamentació de formigó als sorrals, ja que poden produir accidents. Altres elements estaran subjectes a l'aprovació de l'IMPJB.

En el cas d'equipaments de joc fabricats amb elements de fusta, la humitat d'aquesta fusta no serà superior al 19% i la densitat mitjana serà com a mínim de 600 kg/m^2. La baixa humitat disminueix el perill d'obertura d'esquerdes i l'alta densitat redueix la porositat i facilita la neteja dels grafits.

D'altra banda, la fusta no presentarà esquerdes naturals o provocades de gruix superior a 0,8 cm. En tot cas, les esquerdes de la fusta estaran convenientment polides en forma de V i no presentaran estelles. La fusta utilitzada en els elements de joc haurà de disposar d'una certificació del seu origen legal i sostenible.

2.5.3.4.9. Instal·lació dels equipaments de joc

a. Responsabilitat per part del mateix fabricant: la responsabilitat per defectes de fabricació de l'equipament de joc és del fabricant. La garantia mínima serà de dos anys per al conjunt de l'element, independentment de qui sigui l'instal·lador. El fabricant és també el responsable del muntatge o engalzament previ dels diferents components de l'equipament de joc abans del seu ancoratge a terra mitjançant la fonamentació.

b. Responsabilitat per part de l'instal·lador: la responsabilitat de la bona execució de la instal·lació d'un equipament de joc és de l'agent instal·lador (ja sigui el mateix fabricant o un tercer: constructors, personal de l'IMPJB, etc.), amb un mínim de dos anys de garantia. Si hi ha danys en l'equipament de joc per causa d'una instal·lació deficient, la responsabilitat d'aquests danys és de l'instal·lador i aquest es veurà obligat a substituir les peces o la totalitat del joc, per tal de recuperar-ne les característiques originals.

2.5.3.4.10. Condicions tècniques de la instal·lació dels equipaments de joc

El fabricant té l'obligació de passar a l'instal·lador, suficientment especificades (plànols en planta i secció), les condicions tècniques de la fonamentació i dels ancoratges de fixació al paviment de cada equipament de joc. Serà sempre obligatori que l'element de joc estigui ancorat a la superfície de suport o paviment amb elements de subjecció fixos que impedeixin el desmuntatge sense eines específiques. No s'acceptaran elements que no estiguin ancorats sobre fonaments de formigó (siguin prefabricats o executats in situ).

L'instal·lador té l'obligació d'executar la instal·lació segons les instruccions del fabricant i aquest té l'obligació d'adaptar els seus sistemes d'ancoratge a la necessitat que estiguin instal·lats sòlidament a terra mitjançant fonamentació. En el cas de paviments disgregats (sorra, sauló...), els fonaments de formigó dels suports de l'equipament de joc estaran soterrats un mínim de 20 cm respecte al nivell final de la superfície de l'àrea de joc i tindran el perímetre aixamfranat a 45° i els cantells arrodonits.

Els equipaments de joc han de tenir la base ancorada en posició horitzontal, independentment del pendent del paviment de la zona de joc, que pot arribar a ser del 2%.

L'instal·lador té l'obligació de reflectir les possibles adaptacions en un plànol d'obra acabada (*as-built*) (lliurat en suport informàtic i en paper) que quedarà en possessió de l'equip de manteniment de jocs infantils de l'IMPJB.

Ajuntament de Barcelona

2.5.3.5. Recepció de les àrees

Les AEG s'inclouen dintre de les infraestructures d'espais verds responsabilitat de l'IMPJB, i es regeixen pel protocol vigent pel disseny, execució i recepció de projectes de la ciutat de Barcelona.

2.5.3.5.1. Seguiment del projecte

En qualsevol disseny d'àrea d'esbarjo per a gossos a la ciutat de Barcelona, sigui un projecte en si mateix o estigui inclòs en el projecte d'una zona enjardinada o d'un espai públic d'àmbit superior, el responsable del projecte té l'obligació de lliurar al departament municipal corresponent en cada moment (actualment Departament d'Informació de Projectes i Obres de l'Àrea de Medi Ambient) plànols en planta, secció i detall de cadascun dels elements que formen l'àrea de joc (paviments, drenatges, delimitacions, tanques, equipaments de joc, àmbits de seguretat i elements o espais auxiliars) amb una descripció suficient perquè el personal tècnic encarregat pugui emetre, prèviament a l'execució, informe positiu del compliment dels requeriments definits en aquest PTEV.

En cas que l'informe sigui negatiu, aquest inclourà la descripció de les esmenes que cal introduir de nou en el projecte fins a la definitiva aprovació. Sense l'informe d'aprovació positiu no es podrà començar la fase d'execució.

El projecte d'una AEG haurà d'estar signat, en tots els supòsits, per un tècnic o tècnica capacitat de grau superior o mitjà de l'àmbit de l'arquitectura o l'enginyeria. El responsable del projecte pot ser un tècnic/a privat o un tècnic/a col·laborador o funcionari/ària de qualsevol organisme públic, depenent de si el promotor de l'obra és públic o privat.

2.5.3.5.2. Inspecció de l'obra

Es faran tantes inspeccions com calgui segons la magnitud de l'obra, i, en tot cas, se'n faran dues com a mínim: una en el moment del replantejament inicial i una altra en el moment de la comprovació del final d'obra, prèvia a la recepció (s'emetran actes signades de replantejament i de recepció). El responsable de l'execució de l'àrea d'esbarjo per a gossos té l'obligació d'avisar de l'inici i final de l'obra als tècnics i tècniques municipals corresponents.

En el moment d'acabar la construcció de l'àrea d'esbarjo per a gossos i la instal·lació dels equipaments de joc, tots els elements que la componen hauran de presentar un estat conforme amb tots els requisits establerts en aquest PPT.

La construcció de l'àrea d'esbarjo per a gossos i la instal·lació dels equipaments de joc s'hauran d'ajustar exhaustivament a les condicions establertes en el projecte aprovat o, si escau, a les modificacions dictades pel personal tècnic de l'IMPJB.

Els equipaments de joc hauran de suportar, amb un resultat òptim, tantes proves com es consideri oportú. Les esmentades proves s'ajustaran a les exigències establertes en el manual d'instruccions del corresponent equipament de joc, inclòs en el llibre de manteniment lliurat pel fabricant.

2.5.3.5.3. Documentació per lliurar

Com a condició indispensable per a la recepció de les àrees d'esbarjo per a gossos, el fabricant, directament o mitjançant l'adjudicatari de la instal·lació, ha de lliurar a l'IMPJB, 10 dies hàbils abans de la visita de comprovació del final d'obra, la següent informació, que posteriorment quedarà en possessió de l'equip de manteniment de jocs infantils.

a) Plànol d'obra acabada (*as-built*)

Plànol d'obra acabada específic de l'àrea d'esbarjo per a gossos amb la corresponent llegenda identificativa dels equipaments de joc, amb el seu nom, model i referència (en suport paper i suport informàtic, amb coordenades terrestres UTM referenciades amb la cartografia digital de l'Institut Municipal d'Informàtica de l'Ajuntament de Barcelona).

b) El llibre de manteniment de les AEG

Especificacions obligatòries:

i. Tipus i qualitat dels materials
ii. Certificació de qualitat dels materials
iii. Àmbits de seguretat dels equipaments de joc
iv. Garantia per defectes de fabricació (mínim 2 anys)
v. Garantia per defectes de la instal·lació (mínim 2 anys)
vi. Garantia de subministrament d'elements dels equipaments de joc per a possibles reposicions (mínim 10 anys)
vii. Fitxa tècnica resum del Departament de Manteniment de Jocs Infantils(annex núm. 2)

c) Especificacions opcionals:

i. Proposta de Pla de manteniment de l'equipament.
ii. Assegurances de responsabilitat civil de danys a tercers
iii. Garantia contra vandalisme
iv. Recomanacions sobre la formació necessària del personal de manteniment en relació amb la complexitat de l'equipament de joc.

d) Condicions imprescindibles per a la recepció

Per tal de donar per recepcionada l'obra d'una àrea d'esbarjo per a gossos, s'hauran d'haver complert tots els punts anteriors. Si una àrea d'esbarjo de gossos no està recepcionada, no es podrà obrir al públic.

e) Condicions i procediments mediambientals

Tots els materials utilitzats en la fabricació dels equipaments de joc i en la construcció de l'àrea d'esbarjo compliran els requeriments definits en les normes corresponents, a més de la normativa vigent sobre temes de toxicitat, i, en el cas concret de la fusta, en el Plec de condicions tècniques particulars sobre aquest material elaborat per l'IMPJB.

Per garantir una correcta gestió dels residus de construcció i enderrocs, en totes les actuacions derivades de la instal·lació d'àrees d'esbarjo per a gossos serà obligatòria la presentació dels certificats d'abocament controlat.

UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
N/A
NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NTJ 15G. Àrees d'esbarjo per a gossos

Ajuntament de Barcelona

3. AFECTACIÓ I PROTECCIÓ DELS ESPAIS VERDS

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, arbustos, gespes, àrees amb coberta de sòl vegetal i altres àrees considerades vegetades o rellevants com hàbitats que afavoreixen la biodiversitat, així com la mateixa biodiversitat.

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).

3.1. PROTECCIÓ DE PATRIMONI VEGETAL

És responsabilitat dels promotors assabentar els redactors de projectes de les seves responsabilitats envers el patrimoni vegetal de la ciutat. 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 que cal respectar. Aquestes inclouen:

a) Protecció de la vegetació existent.
b) Conservació de la fauna associada als elements vegetals.
c) Protecció i aprofitament de la terra vegetal existent.
d) Protecció de recursos hídrics (fonts, cursos i masses d'aigua).
e) Avaluació de la viabilitat de trasplantament del possible arbrat afectat.
f) Protecció dels serveis, mobiliari urbà i elements patrimonials d'especial interès.

Prèviament a l'atorgament de llicències o permisos de construcció, és necessari l'acord entre el promotor i/o la propietat i l'IMPJB per tal de preveure la compensació del valor de la vegetació afectada, d'acord amb el que preveuen les ordenances.

3.2. PROTECCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS

Durant la redacció del projecte i sempre abans de començar els treballs de plantació o trasplantament, el promotor 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.

S'han de descriure les característiques i la localització dels cursos d'aigua (rius, rierols, riberes i fonts) i altres accidents topogràfics en un plànol, i si cal, replantejar-ho en el terreny.

Si els serveis d'infraestructures estan afectats per les excavacions o si la maquinària hi ha de treballar a prop, 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.

3.3. AFECTACIÓ EN ELEMENTS VEGETALS

Qualsevol projecte previst en una zona propera a un arbre inclòs al Catàleg d'Arbres d'Interès Local haurà de garantir la seva perfecta conservació i condicions de desenvolupament, ja sigui públic o privat. Cal recordar, com a concepte general, que caldrà protegir tot l'arbrat que pugui interferir en els treballs que es realitzin a l'obra, tant en la seva estructura com en el seu aparell radical.

En el cas de malmetre algun arbre, l'IMPJB podrà requerir mesures compensatòries al respecte. Per tal de quantificar l'afectació, s'aplicarà el mètode "Norma de Granada" que implica la valoració econòmica de l'afectació. L'IMPJB tindrà la potestat de decidir el tipus i la data d'aplicació.

Qualsevol actuació que pugui tenir incidència en els arbres catalogats com d'interès local hauran de disposar de l'informe favorable de l'IMPJB. Els criteris per a la determinació de la protecció dels elements vegetals i de les àrees de vegetació són els següents:

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.
Figura **26.** Criteris per a la protecció dels elements vegetals	

3.4. INFORME DE VEGETACIÓ EXISTENT

Els projectes en àrees vegetades o arbrades hauran d'incloure un informe de la vegetació existent, que inclogui la identificació de cadascun dels elements vegetals presents a l'àmbit del projecte, especialment els arbres, i el grau de la possible afectació. L'informe inclourà un inventari de les comunitats vegetals existents: flora, herbàcies, arbustos i arbres. Es tindrà en compte si la flora existent és d'interès per a la fauna i, d'acord amb l'IMPJB, se n'avaluarà la preservació i la possibilitat d'integrar-la en el projecte.

Aquest apartat serà especialment rellevant en el cas de projectes que es desenvolupin en zones d'interès natural de la ciutat de Barcelona com són la serra de Collserola, l'àmbit dels Tres Turons i la muntanya de Montjuïc. En aquests casos, caldrà parar especial atenció a la preservació dels valors ecològics i paisatgístics de les comunitats naturals existents.

Aquest informe requerirà l'aprovació dels serveis tècnics de l'IMPJB i s'hi farà constar la informació següent:

a) Inventari detallat de l'arbrat, en què se n'indiquin les dimensions generals, i altra vegetació.
b) Fitxes que indiquin el grau d'afectació a cada arbre exemplar i a la vegetació.
c) Estudi de viabilitat de trasplantament dels arbres potencialment afectats.
d) Proposta bàsica de conservació i protecció de la vegetació existent i de revegetació.

Com a principi general, l'arbrat incorporat a l'àmbit de l'actuació prevista es protegirà en la seva totalitat, tant en la seva estructura i capçada com l'espai que ocupa el sistema radical, de qualsevol afectació.

Cal posar especial atenció a l'arbrat existent amb especials característiques com ara arbres catalogats que no poden resultar afectats de cap manera. Altres exemplars no catalogats també poden gaudir d'especial protecció per part de l'IMPJB per la seva singularitat individual o en conjunt, espècies inusuals, o altres excepcionalitats, com és la presència en el mateix arbre d'espècies de fauna protegida per normativa autonòmica i estatal.

Ajuntament de Barcelona

Se'n prioritzarà la incorporació en el nou projecte, caldrà justificació explicita de la seva retirada i el departament corresponent en determinarà la preservació i protecció o retirada. En els espais verds afectats es procurarà respectar els arbres existents. Durant la fase d'execució de l'obra seran protegits de manera efectiva el tronc, la capçada, i el seu sistema radical per tal de reduir els possibles efectes negatius, particularment cops i compactació del terreny.

3.5. AFECTACIONS A LA FAUNA

La presència de fauna protegida està regulada pel Decret legislatiu 2/2008 de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals, per la Llei 42/2007 de 13 de desembre del patrimoni natural i de la biodiversitat, i per l'article 334 del Codi penal.

Aquest normativa indica que no es pot dur a terme cap intervenció en elements vegetals que pugui afectar ni destruir cap lloc de nidificació o refugi d'espècies animals protegides (mamífers i aus, principalment).

Els promotors de l'obra tenen la responsabilitat de comprovar la possible presència d'espècies animals protegides en els elements vegetals afectats per les obres pels propis mitjans abans d'iniciar qualsevol tipus d'actuació. Atenent la normativa vigent, la destrucció o simple molèstia de llocs de cria o refugi d'espècies animals protegides pot comportar l'aturada de l'obra i ser constitutiu de delicte penal o sanció administrativa.

Com a norma general i a fi i efecte d'evitar pèrdues d'espècies animals i/o llocs de nidificació, totes les actuacions de retirada d'elements vegetals arboris afectats amb valoració Norma Granada es duran a terme fora del període de nidificació de la fauna. Aquest període està comprès entre els mesos de març i juliol (ambdós inclosos).

En cas de presència de fauna protegida en els elements vegetals afectats on sigui necessari actuar dins el període de nidificació, caldrà demanar una autorització d'actuació a la Secció de Biodiversitat i Medi Natural (Fauna) del Departament de Territori i Sostenibilitat (DTES) de la Generalitat de Catalunya a través dels següent enllaç:https://web.gencat.cat/ca/tramits/tramits-temes/Peticio-generica.

3.6. TRACTAMENT D'AFECTACIONS I MESURES DE PROTECCIÓ

Tots els treballs propers a les àrees de vegetació es realitzaran de manera que afectin en la menor mesura possible les àrees plantades amb mètodes i procediments aprovats per l'IMPJB. S'ha de protegir físicament la vegetació de manera efectiva i visible, ja sigui en grup o individualment, preservant tant la capçada, el tronc o la tija com la zona radical.

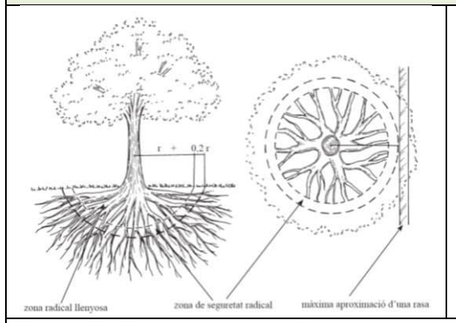
Per a la protecció efectiva de les zones de vegetació amb presència arbrada, així com per a la protecció d'elements vegetals individuals, seran d'aplicació les consideracions tècniques del PTEV, les instruccions de l'IMPJB i especialment les NTJ.

No es pot intervenir en la zona radical de seguretat que correspon al radi de la zona de seguretat radical llenyosa calculada a partir del perímetre del tronc més 20 cm. En aquesta àrea no estarà permesa l'obertura de rases ni altres excavacions per tal d'assegurar-ne l'estabilitat futura de l'arbrat. Per assegurar el control de qualitat en aquest procediment, cal que els projectes superposin aquestes àrees de protecció amb la xarxa de serveis previstos, xarxa de reg inclosa.

Quan resulti inevitable afectar la vegetació existent, serà obligatori l'informe previ. En aquest cas, quan s'hagi de realitzar el trasplantament de l'arbre, caldrà planificar els treballs per tal que es duguin a terme dins l'època apropiada. Es prioritzarà el trasplantament dels arbres integrant-los a dintre de l'obra.

Quan no sigui possible conservar els elements vegetals a l'àmbit de l'obra, tots els que es puguin trasplantar amb possibilitats de supervivència seran preparats i lliurats al viver de Tres Pins de l'Ajuntament de Barcelona o altre de l'elecció de l'IMPJB, per tal que es puguin replantar en un lloc adequat, sempre a càrrec del titular del terreny o del promotor del projecte.

ZONA DE SEGURETAT RADICAL



Perímetre del tronc	Abast orientatiu del radi de la zona radical llenyosa (latifolis i coníferes)
< 60 cm	1,5 m
de 60 a 100 cm	2 m
de 100 a 150 cm	2,5 m
de 150 a 250 cm	3 m
de 250 a 350 cm	3,5 m
> 350 cm	4 m

Figura **27.** Esquema de radi (r) de zona radical llenyosa per calcular. Font NTJ 03 E

La reforma d'un espai verd que prevegi remoure o suprimir elements vegetals d'estrat arbori dins l'àmbit de l'actuació i la seva afectació ha de preveure en el projecte la compensació de la pèrdua de valor patrimonial que s'haurà de conservar i/o compensar, segons el valor indicat per l'IMPJB en un informe previ aprovat pels seus REP.

Per tal d'aconseguir una coordinació eficaç entre tots els òrgans municipals intervinents, tant en cas d'obra en espai públic com en privat, cal respectar el tràmit següent: l'IMPJB ha d'emetre un informe previ d'acord amb la valoració Norma Granada i el promotor ha de presentar un projecte de compensació amb noves plantacions que garanteixi la reposició dels elements vegetals afectats, d'acord amb la valoració realitzada, aprovat per l'IMPJB.

La reposició de les zones amb vegetació és realitzarà de la manera més semblant possible a l'estat originari, un cop hagin acabat les obres. El projecte de replantació haurà de respectar els procediments establerts i inclourà els conceptes següents:

a) Especificació dels arbres que s'han de protegir, trasplantar o retirar, amb la seva senyalització diferenciada corresponent.
b) Delimitació de les zones de tancament de les àrees de vegetació i senyalització dels camins de pas de la maquinària, en coordinació amb les xarxes previstes.
c) Mesures de protecció dels possibles exemplars aïllats.
d) Necessitat de poda de brancatge baix o lligats provisionals.
e) Calendari de senyalització, execució i retirada de proteccions i senyalitzacions.
f) Definició d'altres mesures de protecció.
g) Especificació dels elements vegetals de nova plantació amb nom de l'espècie, unitats de cada espècie i calibres.
h) Calendari previst de plantació dels nous arbres.

En qualsevol cas, el projecte haurà de complir les prescripcions establertes al "Decàleg de protecció d'elements vegetals durant la realització d'obres", elaborat i aprovat per l'Ajuntament de Barcelona mitjançant Decret d'Alcaldia.

Amb caràcter general no es permeten les activitats següents a les àrees vegetades:

a) Fer foc.
b) Instal·lar casetes d'obra.
c) Modificar el nivell del sòl.

Ajuntament de Barcelona

d) Trànsit de maquinària.
e) Dipositar i emmagatzemar materials de construcció.
f) Abocar qualsevol mena de material de residu de l'activitat, com ara ciment, dissolvents, combustibles, olis o aigües residuals.

CAUSES DE DANYS ALS ELEMENTS VEGETALS

a. Impactes als troncs i/o branques.
b. Contaminació química.
c. Foc.
d. Excés o embassament d'aigua.
e. 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.
f. Moviments de terres (buidades o terraplenades).
g. Obertura de rases i altres excavacions.
h. Deterioració mecànica de les zones profundes o superficials on viuen les arrels.
i. Aïllament d'arbres en zones de difícil accés.
j. Descens del nivell freàtic.
k. Elevació del nivell freàtic salí.
l. Impermeabilització del sòl, ocasionada per exemple per recobriments estancs.
m. Ús inadequat de les eines.
n. Errors en l'aplegada de material.

Figura **28.** Causes de danys als elements vegetals durant l'obra

3.7. PROTECCIÓ D'ELEMENTS VEGETALS DURANT L'EXECUCIÓ D'OBRES

Els arbres de la ciutat pateixen danys irreparables durant els treballs de construcció i urbanització, sovint per desconeixement i manca d'interès pel patrimoni vegetal per part dels professionals implicats.

L'obertura de rases, la compactació del terreny, la impermeabilització del sòl, l'elevació del nivell freàtic, són factors que cal preveure a l'hora de treballar al voltant dels arbres per evitar malmetre més del necessari la seva precària existència.

Els arbres que han de restar dins la zona de treball han de tenir el tronc i la zona radical llenyosa protegits per materials prou resistents als impactes però transpirables. Qualsevol material que envolti el tronc i en contacte directe amb aquest cal que, a més de ser transpirable, tingui una permanència màxima de 3 mesos per evitar la formació de fongs per la humitat acumulada entre l'escorça i el cobriment. Després d'aquest període caldrà deixar respirar el tronc durant un mínim de 15-21 dies abans de ser cobert un altre cop.

Les fases de la protecció de l'arbrat són les següents:

a) Localització i identificació dels elements vegetals existents que condicionen l'inici de l'obra i n'afecten el desenvolupament.
b) Valoració de l'afectació del projecte sobre els elements vegetals i les seves condicions.
c) Quan sigui possible, la 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).
d) Planificació de les tasques de protecció dels vegetals segons decàleg.
e) Comprovació prèvia al començament de les obres que tots els sistemes de protecció dels elements vegetals estan correctament col·locats.
f) 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.
g) Una vegada acabada l'obra, retirada de totes les proteccions amb comprovació de l'estat de tots els elements vegetals.
h) Inspecció per part de l'IMPJB juntament amb la direcció facultativa a la recepció de l'obra, i redacció de l'informe sobre l'estat final dels arbres que el projecte preveia protegir. Si es detecta que s'ha afectat arbrat o palmeres que es preveia protegir durant l'execució d'aquesta, sigui per negligència o no, en el moment de la recepció de l'obra, el valor dels elements s'haurà de compensar amb noves plantacions o econòmicament segons l'aplicació que faci l'IMPJB de la valoració de la Norma Granada de cada element.

DECÀLEG DE PROTECCIÓ DE L'ARBRAT	
1)	No compactar el terreny que hi ha al voltant dels arbres per evitar afectar l'àrea radical.
2)	Davant la impossibilitat d'impedir l'accés del trànsit i els amuntegaments a la zona radical de seguretat, la superfície del sòl que es troba al voltant de l'arbre s'ha de recobrir amb una capa de material de drenatge (grava fina tipus ull de perdiu) amb un mínim de 20 centímetres de gruix, continguda en geotèxtil sobre la qual s'ha de col·locar un revestiment de taulons o d'un altre material semblant*[1] i protegir els arbres segons indicacions de l'arbrat viari de carrer (punt 6 d'aquest apartat).
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'ha d'obrir manualment, i en cas d'haver de tallar arrels, és necessària la supervisió de personal tècnic municipal.*[2]
5)	En el cas que calgui intervenir a la zona radicular de seguretat, les operacions es faran amb mitjans manuals i sota supervisió de personal tècnic municipal.
6)	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 i incorporant uns tubs corrugats entre el tronc i la tanca, de tal manera que el tub esmorteirà els possibles cops donats a les fustes i aquestes no faran ferides al tronc degut a la fricció, i també cal recollir i protegir de la mateixa manera les branques que puguin ser afectades.*[3]
7)	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 la distància corresponent en cada cas, que englobi la zona radical de seguretat. Si no fos possible, s'acordarà la solució més adient amb l'IMPJB.
8)	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.
9)	No es pot amuntegar material ni col·locar la caseta d'obra sobre els escocells dels arbres ni sobre la zona radicular de seguretat.
10)	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.
11)	No es poden abocar productes tòxics ni restes de construcció al voltant dels arbres.
12)	Aplicar la "NTJ 03E Protecció dels elements vegetals en els treballs de construcció".

*[1] Aquesta 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.

Figura **29.** Decàleg de protecció de l'arbrat

ALTRES CONSIDERACIONS PER A LA PROTECCIÓ DELS ARBRES I DE LA VEGETACIÓ
a. 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.
b. Els arbres i les àrees de vegetació no s'han de regar amb aigües residuals de la construcció.
c. 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.
d. No s'ha d'extreure terra de la zona radical.
e. 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.
f. No és permès fer foc dins les àrees de vegetació.
g. 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.

Figura **30.** Altres consideracions per a la protecció de l'arbrat

Ajuntament de Barcelona

PROTECCIÓ DELS ARBRES I VEGETACIÓ 01

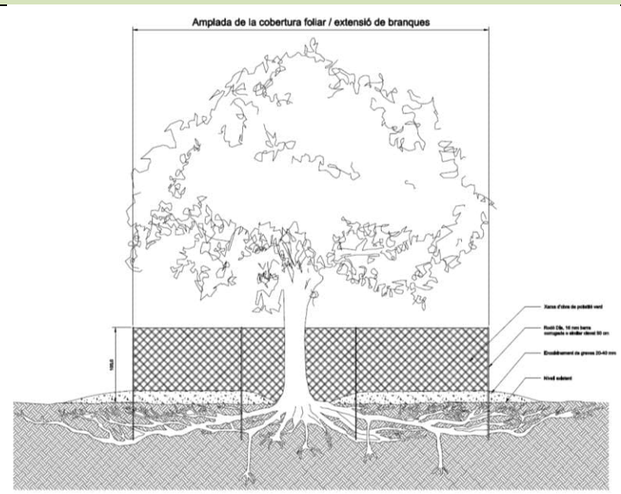


Figura **31.** Esquema del mètode de protecció complet d'arbres i grups d'arbustos

PROTECCIÓ DELS ARBRES I VEGETACIÓ 02

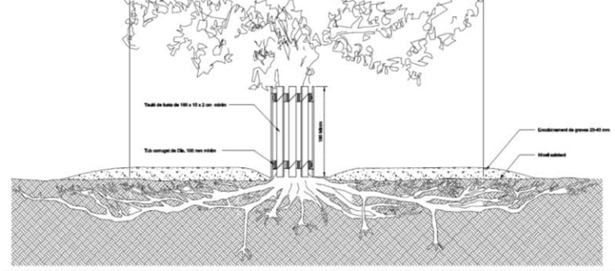


Figura **32.** Esquema del mètode de protecció d'arbres i el sistema radical

PROTECCIÓ DELS ARBRES I VEGETACIÓ 03

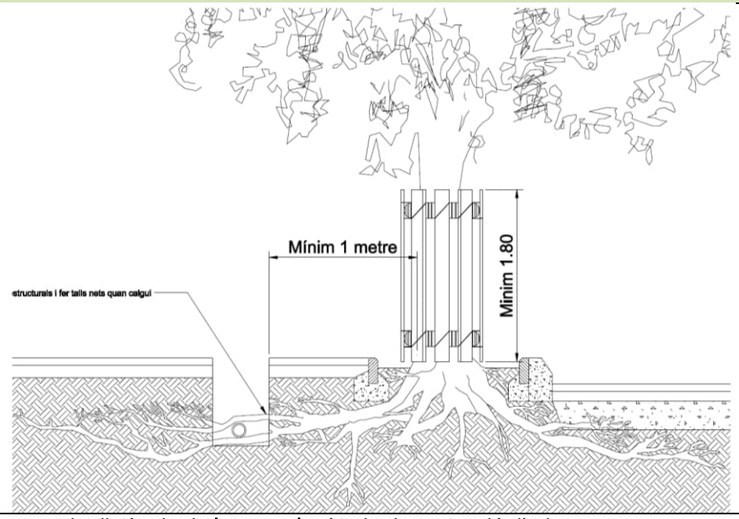


Figura **33.** Esquema de distància de la rasa al mètode de protecció d'arbres.

PROTECCIÓ DELS ARBRES I VEGETACIÓ 04

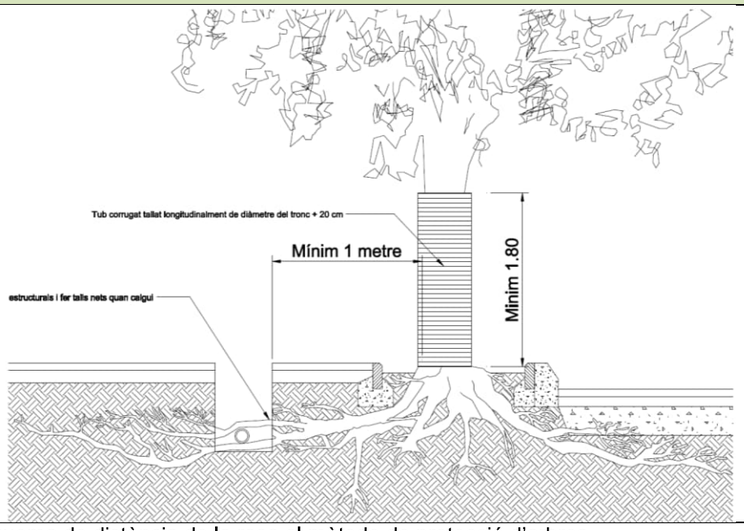


Figura **34.** Esquema de distància de la rasa al mètode de protecció d'arbres.

Ajuntament de Barcelona

3.8. AFECTACIONS ALS ARBRES I PALMERES

Quan pels danys ocasionats a un arbre palmera resulti mort, abatut o malmès o quan no en sigui possible el trasllat o el manteniment dins el mateix àmbit, l'organisme competent valorarà l'exemplar segons la Norma Granada a efectes d'indemnització de manera que el promotor haurà de preveure una compensació econòmica en noves plantacions per la seva pèrdua a favor de l'Ajuntament. En els casos que s'afecti un arbre o palmera catalogada, l'Administració podrà augmentar el valor de l'arbre per sobre del que marca la Norma Granada.

3.8.1. Arbres per retirar definitivament

La retirada definitiva de l'arbrat només es preveu en els casos que no fos possible la conservació o trasplantament de l'arbrat afectat. Es donarà valor segons la Norma de Granada per la seva compensació i es procedirà a la seva retirada previ acord amb els tècnics i les tècniques de l'Ajuntament.

El valor obtingut de les afectacions produïdes (arbres o palmeres retirades no trasplantades) i dels arbres o palmeres previstos a la replantació haurà de ser equivalent. El valor de la nova plantació es detraurà del valor de la vegetació existent eliminada d'acord amb l'aprovació de la Norma Granada a la comissió de govern del 22 d'abril de 1993.

En cas que la nova plantació no cobreixi el valor de la vegetació existent afectada caldrà que el promotor aboni la diferència, i les quantitats percebudes en aplicació de l'apartat anterior seran destinades a la plantació per l'organisme municipal competent d'elements vegetals en les proximitats de la zona afectada, que compensin en la mesura del possible el perjudici.

3.8.2. Arbres per reubicar dins el mateix espai

Sempre que sigui possible, els arbres existents es reubicaran a l'espai afectat i d'acord amb l'IMPJB per tal de fomentar els processos naturals, simbiòtics i les relacions establertes amb la fauna com el refugi i la nutrició.

3.8.3. Arbres per reubicar en un altre espai dins la ciutat

Si no és possible tornar a plantar l'arbre dins l'espai d'origen, cal trobar ubicacions per a la seva plantació en altres espais de la ciutat en col·laboració amb l'IMPJB.

3.8.4. Arbres per retirar amb destinació al viver de recuperació

Preferentment, abans de retirar els arbres amb destinació al viver de recuperació, es buscaran llocs alternatius per al seu trasplantament. Si no és possible trobar un emplaçament adient, es pactarà amb l'IMPJB la seva retirada temporal al viver de recuperació, sempre que hi hagi disponibilitat d'espai.

Els arbres fins a 60 cm de perímetre de tronc s'han de portar encubetats per tal que puguin estar disponibles per a la plantació a una nova destinació tan ràpid com sigui possible. Les espècies hauran d'estar clarament identificades.

Els arbres de perímetres superiors han d'anar als vivers d'aplegada. Prèviament, però, l'IMPJB farà un control de qualitat per acceptar o no aquest arbrat.

3.9. AFECTACIÓ A MASSES ARBUSTIVES

Durant el procés de redacció del projecte cal revisar la vegetació existent i detectar aquells exemplars que siguin d'especial interès per tenir característiques destacables, per integrar-los o per ser reaprofitats dins el projecte.

En el cas de ser exemplars d'especial interès, es procurarà incloure'ls en el projecte evitant-ne el trasllat o afectació. Seran protegits de la mateixa manera que els arbres o posant tanques de protecció al seu voltant. Si malgrat tot cal afectar-los, en el cas que es tracti d'exemplars singulars per la seva exclusivitat, caldrà avisar els responsables d'equipament vegetal per si cal obtenir material vegetal per a la seva reproducció al viver. El trasplantament es realitzarà en l'època més adequada possible i sempre afectant el mínim possible les arrels. Un cop extrets, s'hauran de plantar al seu lloc definitiu sense esperes intermèdies.

Aquells arbustos que puguin ser reaprofitats es podaran prèviament a la seva extracció i es respectarà un volum de pa de terra suficient que n'asseguri la supervivència.

Tots els elements vegetals que puguin ser susceptibles de reaprofitament s'inclouran en una llista amb el nom, el port i les unitats aproximades i se n'informarà durant la fase de projecte de manera que hi hagi temps suficient per poder buscar una nova ubicació en altres indrets a aquestes plantes i planificar les actuacions que calgui fer.

En el cas que calgui entestar-los degut a la impossibilitat de poder fer el trasllat directe, els contenidors tindran la mida suficient per tal de contenir les arrels folgadament, s'hauran de col·locar en un espai d'ombra i separades de manera que les parts aèries de les plantes no s'interfereixin entre elles. Es faran totes les operacions que calgui per garantir-ne el manteniment, posant especial atenció als regs. Aquest amuntegament serà temporal i caldrà plantar la vegetació al seu lloc definitiu com més aviat millor.

3.10. TRASPLANTAMENT D'ELEMENTS VEGETALS EXISTENTS

Els arbres catalogats d'interès local a la ciutat de Barcelona no es poden trasplantar. El trasplantament d'un arbre o d'un arbust exemplar ha de ser sempre l'última opció que s'ha de realitzar seguint els criteris de l'IMPJB. Les especificacions sobre les tècniques de trasplantament dels arbres i arbustos exemplars cal que garanteixin el reeiximent i la salvaguarda dels exemplars que hagin de ser trasplantats. En el cas que les condicions de transplantament no siguin viables es desestimarà aquesta operació.

FACTORS PER AVALUAR LA CAPACITAT DE TRASPLANTAMENT D'UN EXEMPLAR
a) Forma de creixement i dimensions de les arrels i de la part aèria. b) Gènere, espècie, tipus i varietat d'arbre/arbust. c) Època de trasplantament i termini d'execució de les operacions del trasplantament. d) Estat de salut, vitalitat i expectativa de vida futura segons els danys soferts a la part aèria i a les arrels. e) Condicions agroclimàtiques, edàfiques i mediambientals de la zona d'extracció i tolerància a les condicions del nou emplaçament. f) Termini d'execució de les operacions del trasplantament.

VIABILITAT DEL TRASPLANTAMENT	
FAVORABLE	**DESFAVORABLE**
a) Arrels somes. b) Arrels fibroses. c) Arrels a prop del tronc. d) Arbres caducifolis. e) Arbres conreats en viver. f) Terreny argilós. g) Arbres joves. h) Palmeres.	a) Arrels en profunditat. b) Arrels grans i insuficients. c) Coníferes. d) Arbres madurs. e) Arbres de generació espontània. f) Sòls pobres. g) Terreny sorrenc.

Ajuntament de Barcelona

Figura **35.** Viabilitat dels trasplantaments

En funció de si s'han realitzat operacions prèvies al trasplantament es classificaran els exemplars com a:

a) Exemplars que han estat preparats per al trasplantament.
b) 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. Cal parar especial atenció 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 l'IMPJB, i garantir el seguiment de les ordenances municipals. En tots dos casos, si la grandària de l'arbre ho requereix, cal estudiar l'ús de tècniques i maquinària específiques.

Una programació correcta del trasplantament repercuteix molt favorablement en el procés, sobretot en aquells exemplars que són difícils de trasplantar.

ÈPOCA DE TRASPLANTAMENT			
Caducifolis de clima fred		*Hivern	a) Durant el període de repòs vegetatiu i especialment al final, abans de la brotada primaveral. b) Després de la caiguda de les fulles.
Perennifolis	Perennifolis de fulla ampla	*Final d'hivern	c) Preferentment al final del període del repòs vegetatiu i abans de la brotada primaveral.
		*Final d'estiu	d) Preferentment al final del període de repòs vegetatiu d'estiu i abans de la brotada de tardor.
	Perennifolis de fulla estreta (coníferes i resinoses)	e) Arbres no trasplantables (atesa la dificultat que comporta, el trasplantament s'ha de fer de forma específica; cal consultar-ho amb el personal tècnic de l'IMPJB).	
Espècies de climes càlids, palmeres i afins		*Primavera	f) Necessiten temperatures suaus i càlides. Preferentment espècies subtropicals.
		*Començament d'estiu	g) Preferentment palmeres i similars.
* 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.			

Figura **36.** Època de més idoneïtat i tolerància al trasplantament

Les tasques bàsiques d'un trasplantament executat correctament són les següents:

a) Extracció a partir del pa de terra.
b) Regulació de l'equilibri hídric i protecció de l'escorça.

FASES I TASQUES DEL TRASPLANTAMENT		
PRETRASPLANTAMENT	a) Treballs previs de planificació. b) Protecció de l'exemplar en treballs de construcció. c) Realització de talls correctes.	d) Tractaments fitosanitaris i sanejament. e) Equilibri hídric.
EXTRACCIÓ I TRANSPORT	a) Dimensionament del pa de terra. b) Repicaments previs. c) Formació del pa de terra definitiu.	d) Extracció. e) Transport. f) Dipòsit temporal.
PLANTACIÓ	a) Obertura del clot de plantació. b) Drenatge i aeració. c) Plantació. d) Reg.	e) Aspratge i ancoratges. f) Encoixinat. g) Protecció de l'exemplar trasplantat.
POSTTRASPLANTAMENT	a) Manteniment de condicions del sòl. b) Reg. c) Aportació d'adobs.	d) Sanejament. e) Control i seguiment.

Figura **37.** Fases i operacions del trasplantament

3.11. TRASPLANTAMENT D'ARBRES

Alguns arbres són susceptibles de trasplantament amb garanties d'èxit, en funció del seu creixement i condicions del seu emplaçament. Els exemplars que després d'una valoració tècnica per part del personal tècnic d'arbrat de l'IMPJB es consideren en condicions adients per fer-ne el trasplantament, podran ser sotmesos a aquesta operació.

3.11.1. Operacions prèvies

Abans d'iniciar les operacions de trasplantament, cal tenir en compte els aspectes següents:

a) Senyalització: cal indicar els arbres per trasplantar mitjançant la penjada de cartell/s, d'acord amb el model establert per l'IMPJB, indicant les operacions que es duran a terme, així com les dates previstes de l'operació.

b) Protecció: realitzar tasques de protecció al voltant de la unitat o unitats per trasplantar mitjançant la col·locació de tanques o similars per tal d'allunyar el pas de vehicles o possibles elements mòbils a prop de l'àrea d'afectació de l'arbre. També s'envoltarà el tronc amb elements temporals, com manta de jute o similar, per tal que no pateixi cops o ferides durant les operacions de trasplantament.

c) Reg de suport: sempre que es pugui, es recomana realitzar regs abundants (de més de 80 litres) dies abans del trasplantament. D'aquesta manera s'aconsegueix que l'arbre tingui reserves d'aigua i a més el terreny presentarà menys resistència a l'hora de fer les excavacions i el pa de terra.

d) Poda de trasplantament: la poda ha de facilitar el moviment de l'arbre. Ha de ser lleugera, deixant tira-sabes. Cal mantenir l'estructura i fer només una aclarida.

e) Tractaments fitosanitaris/antitranspirants: depenent de l'estat fitosanitari de l'arbre/s, es pot recomanar l'actuació d'una intervenció per garantir-ne l'estabilitat i reduir possibles proliferacions de la infecció detectada. El procediment d'aquesta actuació seguirà les prescripcions que cal dur a terme per a aquests ocasions i que queda recollit en el PT.

f) Si l'actuació es realitza en el límit de l'època de trasplantament (primavera-estiu) o bé es tracta d'arbres de fulla perenne, és d'obligat compliment l'aplicació d'un antitranspirant per reduir la pèrdua d'aigua.

g) Control de serveis i recorregut: el responsable del trasplantament ha de sol·licitar la informació de serveis soterranis dins de l'àmbit d'actuació mitjançant acta TIC i sota la plataforma ACEFAT, preferentment. També se sol·licitarà dels serveis aeris que puguin estar dins les operacions de preparació o del recorregut del moviment de l'arbre.

h) Cal que també sigui analitzat i estudiat el recorregut des de la posició inicial fins a la definitiva, per tal de conèixer les mesures que s'hagin de prendre, com tall de trànsit, ocupació de via pública, etc. Qualsevol mesura que s'hagi de tenir en compte anirà a càrrec del responsable del trasplantament per tal que sol·liciti els permisos pertinents amb l'antelació suficient.

3.11.2. Precaucions

Si l'arbre presenta reixes, aquestes s'hauran d'extreure sense fer malbé el coll de l'arbre. Si l'arbre ha generat llavi al voltant d'aquesta estructura, es retirarà amb cura o bé es deixarà la part que estigui cohesionada.

Davant la presència de cartells informatius sobre l'arbre per trasplantar, aquests es retiraran i es deixaran al servei de l'IMPJB.

Qualsevol element de mobiliari urbà (bancs, papereres, cadires...) que pugui resultar afectat pel trasplantament, serà retirat pel responsable del trasplantament i ubicat allà on determini l'IMPJB.

Ajuntament de Barcelona

3.11.3. Operacions d'extracció i transport

En la mesura que sigui possible, amb anterioritat al trasplantament es realitzaran actuacions de repicament per afavorir el desenvolupament de noves arrels. Per dur a terme aquestes operacions, es faran les demolicions de paviment necessàries que quedaran anivellades amb tot-u i/o sauló durant el temps necessari per garantir el trànsit de vianants.

El pa de terra es realitzarà de manera mixta: manual i amb màquina. Les rases inicials i/o demolició de paviment serà amb el suport de màquina petita per a un millor control i evitar danys. Un cop obertes les rases principals, es continuarà de manera manual per al desenvolupament del pa de terra.

La mida d'aquest seguirà les referències següents:

PROPORCIONS APROXIMADES ENTRE PERÍMETRE-DIÀMETRE-ALÇÀRIA-PES			
Circumferència (cm)	Diàmetre del pa de terra (m)	Alçària del pa de terra (m)	Pes exemplar (tm)
30	0,75	0,5	2,5
40	1	0,6	3,3
50	1,25	0,75	3,9
60	1,5	0,9	4,6
70	1,75	1,05	5,9
80	2	1,2	7,6
90	2,25	1,35	9,3
100	2,5	1,5	11

Figura 38. Trasplantament de grans exemplars. Font NTJ-08E

El diàmetre del pa de terra ha de ser 2-3 vegades la circumferència del tronc, mesurat a 1 m d'altura del terreny i 1-2 vegades en alçària.

Un cop obertes les rases perimetrals, es col·locarà malla metàl·lica des del coll i protegint tot el pa de terra fins a arribar a la base per a la seva posterior relligada.

Les arrels que es trobin es tallaran amb serra manual, sense deixar esqueixades ni danys. Es fixarà la malla metàl·lica al voltant del pa de terra per anar formant-lo fins a arribar a la base del pa de terra, on, amb el suport d'una grua, s'inclinarà l'arbre que prèviament haurà estat subjectat per dos punts mínims (al coll de l'arbre i a 2/3 de l'alçada del tronc). El pa de terra es protegirà amb una manta de jute o sac per evitar cops o danys.

El tall de l'arrel basal es realitzarà preferentment fent passar un cable d'acer (12-15 mm diàmetre) amb el suport d'un ternal de palanca.

Abans de realitzar cap moviment, caldrà marcar la cara nord de l'arbre per respectar l'orientació original a l'emplaçament definitiu.

Un cop configurat el pa de terra i subjectat l'arbre s'anirà aixecant amb el suport d'una grua per començar el seu transport a la posició definitiva.

3.11.4. Transport

El transport es realitzarà preferentment amb l'arbre col·locat de manera horitzontal, evitant que hi hagi projeccions fora del vehicle. Caldrà la seva subjecció o immobilització dins de la caixa del camió, per tal que durant el recorregut no pateixi moviments innecessaris. Si el recorregut és llarg, caldrà protegir la caixa amb una tela per evitar-ne la deshidratació.

3.11.5. Obertura del clot de plantació

Caldrà obrir el clot de plantació amb una antelació mínima de 24 hores per validar la qualitat del terreny. En cas que calgui fer esmenes per millorar la permeabilitat o la textura, caldrà fer-los en aquest moment.

La mida del forat haurà de ser 50-80 cm més gran que la mida del pa de terra.

La terra retirada s'abassegarà al voltant del forat i és millorarà si cal segons els paràmetres de terra per a arbrat que es determinen al PTEV.

Cal verificar el drenatge del forat i en la base col·locar una capa de graves o sorra i un tub d'aeració per facilitar la circulació d'aire i el reg profund.

3.11.6. Plantació

L'arbre es presentarà dins del clot o rasa de plantació verticalment i correctament orientat. Si les parets del clot de plantació són argiloses, es rasparan per facilitar la penetració de les arrels. La cota de l'arbre ha de ser la que marca la cota acabada del terreny, i l'aportació de terres no pot estar ni per sota ni per sobra d'aquesta referència.

Les terres prèviament abassegades i millorades es col·locaran al voltant del pa de terra, cobrint el clot de plantació i omplint-lo bé fins a la cota inferior. A més, es configurarà un cavalló de 30-40 cm d'alçada per rebre l'aigua de reg i formar un clot de plantació en superfície d'uns 50-80 cm de diàmetre.

Després de la plantació, l'arbre es regarà de manera abundant per eliminar possibles bosses d'aigua.

Segons les característiques de l'emplaçament i les directrius de l'IMPJB, caldrà garantir la seguretat de l'entorn de l'arbre amb la instal·lació de sosteniments artificials, que poden ser soterrats o aeris, i que en garanteixin l'estabilitat davant de cops de vent o altres elements externs. .

S'ha de garantir una periodicitat de reg per afavorir el desenvolupament de noves arrels; aquests regs es realitzaran durant almenys un any i seran responsabilitat de l'executor del trasplantament. A aquest efecte s'executarà una xarxa de reg específica per a l'arbre trasplantat, d'acord amb els requeriments tècnics descrits del PTEV.

3.11.7. Operacions postplantació

Totes les operacions que es portin a terme es faran sota la supervisió dels serveis tècnics de l'IMPJB.

Durant la primera brotada de l'arbre, es realitzarà una poda de neteja per retirar el brancatge sec i que pot representar un perill amb la seva caiguda.

Qualsevol operació que calgui realitzar que no estigui descrita en aquest document, cal que tingui el vistiplau previ dels serveis tècnics de l'IMPJB.

3.12. INTERVENCIÓ PER INCOMPLIMENT

En els casos d'incompliment de les obligacions dels promotors i titulars, públics o privats, de conservar les plantacions i els espais verds, l'IMPJB podrà prendre totes les mesures necessàries per obligar-los a la realització dels treballs necessaris, i podrà procedir a la seva execució forçosa, tot exigint-los el pagament de les despeses incorregudes, sens perjudici de la sanció que, si escau, pugui correspondre.

Ajuntament de Barcelona

UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'elements protectors per arbre (unitats d'arbres protegits) i ml de tanca per a la protecció d'àrea de vegetació. Unitat d'arbre trasplantat.
NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
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. NTJ 03E: 2005. PROTECCIÓ DELS ELEMENTS VEGETALS EN ELS TREBALLS DE CONSTRUCCIÓ. NTJ 08E: 1994. TRASPLANTAMENT DE GRANS EXEMPLARS. DMA 04 Manual de gestió de l'arbrat viari de Barcelona. NTJ-08E. Trasplantament de grans exemplars. MP10 El trasplantament d'arbres i palmeres.

4. CONDICIONS 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.

4.1. 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.

4.2. EMBALATGES I PROTECCIONS

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.

4.3. 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.

4.4. 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:

1) Ajustar-se a les especificacions d'aquest plec de prescripcions en les parts generals i en aquelles que particularment els siguin afectes.
2) Ésser examinats per la direcció facultativa de l'obra.

Ajuntament de Barcelona

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 defectes 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 creguin necessàries.

Els materials s'han d'ajustar 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 en 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.

4.5. 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 que 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.

4.6. 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.

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. CONDICIONS DE LES PLANTES I EXECUCIÓ DE LES PLANTACIONS

Els elements vegetals s'han de presentar correctament embalats i en bones condicions físiques en el moment del seu lliurament, correctament regats, sense cops, trencaments ni ferides, de manera que en sigui factible el normal desenvolupament posterior. El sistema radical ha d'omplir correctament el contenidor, de manera que el pa de terra mantingui la seva integritat en treure les plantes.

Els arbres s'han de presentar amb pa de terra o contenidor, Air-Pot o similar, sense podar i correctament fletxats. El coll dels arbres s'ha de presentar al seu nivell natural, sense soterrar en el procés de repicament, amb un sistema radical correctament desenvolupat i sense espiralització.

No s'accepten plantes acabades d'entestar amb sistemes radicals que no omplin el nou test ni hagin consolidat el substrat. Les plantes presentades a l'IMPJB per plantar hauran de guardar la correspondència entre dimensió de la planta, dimensió del test i temps de creixement.

Per poder plantar sempre en bones condicions, s'ha de garantir el correcte transport de les plantes, que han de ser protegides del sol i el vent durant tot el trajecte. És essencial tenir en compte les necessitats de les plantes durant el temps d'aplegada abans de la seva plantació, reg i protecció física inclosos.

Per facilitar el desenvolupament dels elements vegetals plantats a l'etapa inicial s'han de preveure la provisió d'aspres, ancoratge, reg, tancament i senyalització provisional per les plantacions durant el seu període d'establiment.

És obligatori aportar els documents que acreditin les bones condicions fitosanitàries dels vegetals que es plantaran. L'IMPJB podrà exigir que tots els elements vegetals destinats a la plantació als espais públics de la ciutat de Barcelona portin el passaport fitosanitari de la Unió Europea a la unitat comercial de distribució.

5.1. SUBMINISTRAMENT DE VEGETACIÓ

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al PTEV en condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació, i el subministrador ha d'executar totes les feines necessàries perquè l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions. El subministrament inclou el transport de l'espècie vegetal fins al punt de plantació o d'aplegada que l'IMPJB determini.

Les característiques de les plantes no han de quedar alterades pel seu transport ni la seva manipulació, que s'han de fer seguint les indicacions de la norma tècnica de jardineria NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació. És fonamental evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria de la planta en el transport, sobretot si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra, sobretot si aquest no presenta protecció.

5.2. APLEGADA DE VEGETACIÓ

El projecte de plantació ha de preveure l'emmagatzematge i la plantació provisional de vegetació si les característiques del projecte ho demanen. Les plantes s'han d'emmagatzemar a l'obra segons tipus, varietat, dimensions i presentació, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament es fa amb l'arrel nua o amb pa de terra, o en contenidor, i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la direcció facultativa dels treballs. 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.

Ajuntament de Barcelona

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, també s'haurà de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la direcció facultativa dels treballs.

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, especialment l'emmagatzematge 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 la preparació i la comprovació del terreny a peu d'obra.

D'acord amb el que preveu el projecte, cal habilitar una zona viver dins l'obra per fer aplegada del material vegetal de manera que se'n mantingui la qualitat, d'acord amb les indicacions següents:

a. L'espai d'aplegada ha d'estar resguardat del vent.
b. L'aplegada dins d'obra pot tenir lloc durant un període no superior a una setmana.
c. És important evitar que l'arbrat estacionat broti abans de la plantació.
d. El material vegetal no es pot deixar apilat.
e. El temps màxim d'estacionament d'arbres i arbustos al viver d'obra és de 7 dies.
f. No es poden estacionar al viver d'obra les plantes vivaces, les gramínies, ni els pans d'herba.
g. És responsabilitat del contractista mantenir i reposar les plantes sense cap càrrec dins de l'obra, i el viver d'obra ha d'estar tancat, almenys provisionalment, per evitar robatoris.
h. 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%.
i. Protecció contra el fred en cas de plantació a la tardor-hivern, amb palla al voltant dels contenidors, pa de terra o guix.
j. 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.
k. 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.
l. S'ha de vigilar l'estat fitosanitari del material aplegat i, en cas necessari, s'ha de demanar permís a l'IMPJB per efectuar el tractament fitosanitari oportú.

L'IMPJB podrà exercir tasques i operacions de control d'execució de tot el procés de subministrament, aplegada i plantació del material vegetal, i emetre les instruccions pertinents a les direccions facultatives, subministradors i contractistes per efectuar les tasques necessàries o corregir-ne l'execució segons el seu criteri. Els punts de control més destacables són els següents:

a. Inspecció visual de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
b. Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
c. Revisió i control de la plantació acabada.
d. Inspecció visual de la unitat plantada.
e. Presa de mostres i control de qualitat.
f. Instruccions per a la correcció de les irregularitats observades.

UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada per unitat de planta subministrada.
NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Reglament UE 2016/2031, relatiu a les mesures de protecció contra les plagues dels vegetals, Reglament UE 2019/2072 on s'estableixen les condicions uniformes i Reglament UE 2017/2313 NTJ 07A:2007. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal. ARBRES DE FULLA CADUCA: NTJ 07D:1996. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca. ARBRES DE FULLA PERSISTENT: NTJ 07E:1997. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne. ARBUSTOS: NTJ 07F:1998 Subministrament del material vegetal. Arbustos. ENFILADISSES: NTJ 07I:1995 Subministrament del material vegetal. Enfiladisses. CONÍFERES I RESINOSES: NTJ 07C:1995 Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES: NTJ 07P:1997 Subministrament del material vegetal. Palmeres.
NTJ 07Z: 2000. Transport, recepció i aplegada en viver d'obra.

5.3. ARBRES

Els arbres són un pilar essencial dels projectes d'espais verds i cal tenir especial atenció en la seva selecció ja que constitueixen una xarxa que connecta tots els espais verds de la ciutat. Els arbres són els principals prestadors de serveis ecosistèmics en el verd urbà, alhora que mantenen una funció estructural com a organitzadors de l'espai i la seva percepció.

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, la floració, la fructificació, 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.

Cal triar l'arbrat segons les necessitats de l'espai i tenint en compte aspectes com el desenvolupament de la capçada i port en estat adult, la persistència de la fulla, i la resistència d'estructura i longevitat de l'espècie en l'espai on s'ubicarà, entre d'altres.

Els arbres creen i estructuren els hàbitats de tota la fauna autòctona associada, principalment invertebrats i ocells. Es tracta de fauna que prové dels paratges naturals pròxims a l'entorn urbà i d'espais ben estructurats amb una vegetació diversa, madura i ben estructurada, resilient a les pertorbacions mediambientals. Per aquest motiu les espècies arbòries autòctones han de tenir una presència rellevant dins dels espais enjardinats de la ciutat.

A la trama urbana, la possibilitat d'utilitzar un gran nombre d'espècies és limitada. Pren més importància treballar amb espècies de gran port que actuïn com a connectors d'espais verds de la ciutat, ja siguin autòctones o al·lòctones ben adaptades, i amb espècies que s'adaptin fàcilment a les característiques urbanes. En canvi, en l'arbrat de parcs es pot atendre criteris de biodiversitat amb l'ús d'espècies autòctones que de manera general presenten més interaccions amb la fauna de l'espai.

Les espècies planifòlies són majoritàries degut a la seva major adaptabilitat tant durant la plantació com en el manteniment, i cal que aquestes espècies siguin majoritàries per tal de mantenir una infraestructura verda saludable i eficient, en combinació amb una bona proporció de coníferes.

Com la resta del verd urbà, els arbres requereixen un sistema de reg per garantir-ne la implantació i correcta gestió, i el projectes hauran de preveure aquesta instal·lació.

Sempre que sigui possible, els projectes hauran d'acomodar la utilització d'arbrat provinent del viver de recuperació de l'IMPJB, per recuperar i incorporar arbres de gran port.

Per facilitar els treballs de gestió de l'arbrat, a Barcelona s'aplica la classificació següent:

a) Arbre viari: arbre en trama urbana, predominantment en escocell i en alineació, situat en un entorn proper a edificacions i/o calçada, que requereix una poda de manteniment més freqüent que la resta de tipologies. Es classifica en quatre categories segons el perímetre de tronc, mesurat a 1 metre de terra.

b) Arbre de zona: arbre en trama urbana, sobretot en parterre o sauló, que per la seva situació no afecta edificis ni el pas de vehicles, per la qual cosa la poda és diferent en freqüència i forma de la de l'arbrat viari.

c) Arbre de parc: arbre situat dins d'un parc o jardí, inclosos els interiors d'illa, amb una necessitat de manteniment equivalent a la de l'arbrat de zona.

d) Arbre de zona naturalitzada: arbre situat dins d'una zona naturalitzada —abans anomenada forestal— normalment fora dels camins marcats dins dels parcs o les zones verdes, amb criteris de poda específics adaptats a aquesta circumstància.

CATEGORIES D'ARBRES I PALMERES				
	1a categoria	**2a categoria**	**3a categoria**	**Exemplar**
Perímetre arbre (cm)	Fins a 40	Entre 41 i 80	Entre 81 i 110	Superior a 110
Alçada palmera (m)	Fins a 4	Entre 4 i 8	Entre 8 i 15	Superior a 15*
*També amb port destacable segons el criteri de l'IMPJB				

Figura 39. Categories d'arbres i palmeres segons calibre i alçària. Font: Gestió de l'arbrat viari, Barcelona

5.3.1. Subministrament

L'èxit del bon desenvolupament d'un arbre depèn de la qualitat del subministrament i la plantació del material vegetal i, per tant, és important efectuar un control rigorós en tot el procés. Cada arbre ha d'anar marcat mitjançant una cinta de color identificativa, amb dades de cultivar, origen, i classificació.

Les plantes de la mateixa espècie que s'han d'utilitzar en un projecte, sobretot en arbrat viari, han de provenir d'un mateix lot, per tal que els individus plantats al mateix tram presentin característiques homogènies en el diàmetre del tronc, l'alçària total, l'alçària de la capçada, i la seva forma i volum.

Els arbres que se subministrin han de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, sobretot pel que fa als organismes patògens i a les malures que afecten la qualitat de la planta de manera significativa.

El control consta de tres punts essencials per repetir en el viver d'origen, durant l'aplegada i en el moment de la plantació:

a. Inspecció visual de la capçada, la formació i l'estat de les branques i fulles.
b. Inspecció del tronc, característiques, perímetre i alçària sense branques.
c. Inspecció del sistema radical per verificar el coll de l'arbre, desenvolupament, quantitat i qualitat de els arrels.

La manera d'efectuar la inspecció de les arrels implica preveure el subministrament d'exemplars suplementaris per utilitzar en el control de qualitat del coll de l'arbre i el sistema radical, especialment.

Les dimensions dels arbres subministrats compondran la següent classificació del perímetre de tronc o calibre:

CLASSES PERIMETRALS D'ARBRAT PER SUBMINISTRAMENT SEGONS CALIBRE				
No utilitzada	**Petit**	**Estàndard**	**Excepcional**	**No utilitzada**
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
Nota: Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total és la suma dels perímetres individuals.				

Figura 40. Classificació d'arbres per subministrament segons calibre a la ciutat de Barcelona

En el cas de subministrament d'arbres com a espècimens, poden ser desitjables formes i dimensions especials, amb el tronc bifurcat, inclinat, tort o múltiple. En aquests casos, els lots de subministrament no tenen l'obligació de ser homogenis, però la seva forma i port han d'estar aprovats explícitament per l'IMPJB.

5.3.1.1. Especificacions per a arbrat viari

L'arbrat viari es regeix per especificacions particulars més restrictives.

Els arbres per a plantació en vials requereixen una certa alçària de capçada i s'ha de tenir cura de seleccionar espècimens on les branques principals no tinguin excessives ramificacions, i les especificacions per a arbres del carrer han d'assenyalar l'alçària de capçada de manera estricta. Aquesta ha de tenir relació amb la mida i amb l'espècie i/o la varietat de l'arbre, de manera que estigui ben equilibrada amb el tronc.

Tots els arbres que s'hagin de plantar en el sistema viari han de tenir les característiques següents:

a. El tronc ha de ser recte i vertical.
b. La copa ha d'estar formada i equilibrada.
c. Tots els individus d'una mateixa espècie han de mostrar una aparença similar.
d. Els arbres fletxats han de tenir la guia dominant intacta i sense podar.
e. 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.
f. L'alçària mínima del tronc lliure de branques i de qualsevol mena de rebrot ha de ser de 2,25 m en els de port mitjà, i de 2,5 m en els de port gran.

ALÇÀRIA DE CAPÇADA I DIMENSIONS DE PLANTACIÓ

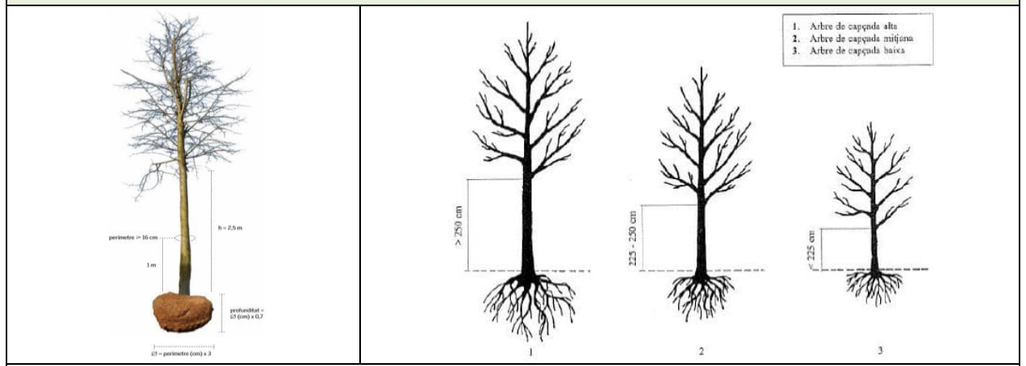


Figura 41. Classificació d'arbres segons capçada. Font NTJ 07D 1996 Gestió de l'arbrat viari, Barcelona

Finalment, la classificació general de l'arbrat segons diferents paràmetres es presenta al quadre següent:

CLASSIFICACIÓ GENERAL DE L'ARBRAT PER SUBMINISTRAMENT SEGONS PORT			
	PETIT	**MITJÀ**	**GRAN**
Diàmetre de capçada	<4	4-6	>6
Alçària de capçada	<6	6-15	>15
Alçària lliure de branques	2,25	2,25-2,50	2,50
Calibre (cm)	18-20*	20-25*	25-30*
*Excepcionalment, es poden subministrar arbres de diferents dimensions amb autorització expressa de l'IMPJB.			

Figura 42. Classificació dels arbres segons port, alçària lliure de branques i calibre

La dimensió i port de la capçada és un altre mètode de classificació dels arbres, i resulta en les categories de capçada "alta", "mitjana" i "baixa". Als efectes de subministrament i plantació, s'ha de

mantenir en tot moment la proporció necessària envers les dimensions de la capçada i la classificació perimetral de l'arbrat, que afecta tant les dimensions dels mitjans auxiliars com els sots de plantació, que caldrà ampliar per un factor de 3 en amplada i 0,7 en profunditat.

5.3.2. Part aèria

La relació entre l'alçària i el tronc ha de ser proporcional segons l'espècie i la varietat. La copa ha de ser proporcional al gruix del tronc i presentar un mínim de tres besses equilibrades entre elles. Si hi ha fulles han d'evidenciar una bona salut i han d'estar lliures de plagues, malures, clorosis o necrosis.

El tronc ha de ser generalment únic, recte i vertical, no ha de presentar deformacions ni ferides. Els arbres fletxats han de tenir la guia dominant intacta. Com a norma general, l'alçària de tronc lliure de brancatge ha de ser com a mínim de 2,25 m, excepte que el projecte hagi previst una altra especificació amb el vistiplau de l'IMPJB. Els arbres es poden classificar de diferents maneres; pel que fa a la seva forma es considera la següent:

a. Arbres estàndard o de capçada
    i. Amb capçada a partir de l'enforcadura o creu
    ii. Amb guia central (arbres de capçada fletxats)
b. Arbres ramificats des del coll
    i. De troncs múltiples
    ii. D'un sol tronc
c. Arbres de port arbustiu
d. Grups d'arbres

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 del coll 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, i els cultivars fastigiats 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 d'acord amb el tipus de l'espècie o varietat, excepte pel que fa als empelts que mantenen formes globoses o pendulars.

La dimensió del perímetre de tronc —conegut com calibre— és una altra forma de classificació. S'ha de mesurar de forma correcte durant el control de qualitat, a un metre sobre el nivell del coll de l'arrel, que ha de quedar exposat i a nivell del terreny en el moment de la plantació. Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total és la suma dels perímetres individuals.

Una classificació per calibre és correcta si tots els arbres d'una mateixa partida tenen una grandària igual o superior a la mínima de la classe perimetral considerada. El perímetre del tronc per a plantacions —especialment en el cas d'arbrat viari— ha de ser superior a 16 centímetres, excepte quan l'IMPJB així ho autoritzi.

5.3.3. Part subterrània

Per garantir la consistència en el subministrament i la flexibilitat en la logística de la plantació, PiBIM només accepta arbres subministrats amb pa de terra o en contenidor. No s'accepten arbres amb arrel nua, atès que els procediments de compra i subministrament per execució d'obres no sempre es poden coordinar amb els millors períodes de plantació.

És imprescindible que l'arbre hagi estat repicat —és a dir, poda d'arrels— un mínim de dues vegades i que les arrels omplin el pa de terra amb nombrosos pèls absorbents. El pa de terra ha de ser sòlid, sense esquerdes i compacte, amb evidència de sistema radical suficientment desenvolupat, sense mostres d'haver estat repicat o entestat recentment, sense evidència d'espiralització de les arrels i amb el coll de l'arbre sense cobrir.

El subministrament d'arbres es farà respectant les característiques i dimensions de l'arbre. Als arbres subministrats amb pa de terra o contenidor, la mida del sistema radical ha de ser proporcional al desenvolupament de la planta, al tipus de creixement i estructura de l'espècie o la varietat, i a les condicions del sòl, segons el quadre següent:

PRESENTACIÓ D'ARBRES SEGONS EL SISTEMA RADICAL			
Tipus	**Presentació**	**Dimensió**	
FULLA CADUCA	**Arrel nua**	No s'accepta	
	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	Volum del contenidor proporcional a la mida de la planta	
FULLA PERENNE	**Arrel nua**	No s'accepta	
	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	Volum del contenidor proporcional a la mida de la planta	

Figura 43. Forma de presentació i dimensions del sistema radical de l'arbrat

El volum mínim del contenidor amb relació al perímetre està expressat en el quadre següent:

VOLUM DEL SISTEMA RADICAL			
	FULLA CADUCA	**FULLA PERENNE**	
Classe perimetral (cm)	Volum mínim contenidor (l)	Volum mínim contenidor (l)	Diàmetre mínim contenidor
16-18	35	35	40
18-20	50	50	45
20-25	50	50	50

Figura 44. Volum mínim aconsellable del contenidor de cultiu amb relació al perímetre de l'arbre

5.3.4. 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

Ajuntament de Barcelona

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:

FREQÜÈNCIA DE REPICADES	
PERÍMETRE DEL TRONC	**FREQÜÈNCIA DE REPICAMENT**
< 20 cm	3-5 anys
> 20 cm	5-6 anys

Figura 45. 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:

NOMBRE DE REPICADES			
	FULLA CADUCA		**FULLA PERENNE**
PERÍMETRE	**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	4 o més

Figura 46. 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 plàstica degradable.

És important que el procés de repicament no impliqui el soterrament del coll de l'arbre, que s'ha de mantenir en el seu nivell original.

5.3.5. Transport

Amb l'objectiu de garantir la qualitat dels arbres, és necessari que siguin extrets del viver subministrador 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.

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.

5.3.6. Marc de plantació

La distància entre arbres en pot afectar de manera significativa el desenvolupament. Els arbres competeixen per la llum a la part aèria, i per l'aigua i els nutrients a la part subterrània. Per evitar problemes derivats de l'excessiva densitat i per disminuir les despeses de manteniment, hi ha un marcs de plantació recomanats en funció del desenvolupament màxim de les seves capçades.

Cal respectar les distàncies de plantació segons el desenvolupament de la capçada en el seu estadi madur tenint en compte els elements presents al seu voltant com ara façanes, balcons, lluminària, senyals i altres elements arboris. Aquestes dimensions són indicatives i l'establiment de les distàncies de plantació romandrà potestat de l'IMPJB.

El disseny de plantacions d'arbrat ha de tenir en compte les característiques i el desenvolupament de les diferents espècies, tant en la seva part aèria com en la soterrània, sobretot en presència d'arbres existents.

Conceptualment, és un error greu plantar arbres exemplars excessivament propers entre si, o encavalcant les capçades d'arbres en diferents estadis de desenvolupament. Aquest tipus d'errors en el disseny de plantacions impacta sobre el futur desenvolupament dels arbres, que creixen en competició pels escassos recursos que es troben a l'ambient urbà. Aquestes condicions debiliten els arbres i generen problemes de conservació a llarg termini. Per tant, a l'hora de fer les noves plantacions o intervenir a l'espai que comprèn l'espai radical d'arbres existents, cal preservar el volum de capçada i d'arrels existent.

Pel que fa als nous exemplars, es preveurà el volum futur d'aquestes per tal d'assegurar el correcte desenvolupament del conjunt de l'arbre. Cal posar especial atenció al volum corresponent a les arrels estructurals i permetre'n l'òptim creixement lliure d'obstacles. Així, els arbres es poden classificar en funció de les seves dimensions generals una vegada desenvolupats:

a. Petit: diàmetre de capçada inferior a 4 m i alçària menor de 6 m
b. Mitjà: diàmetre de capçada entre 4 i 6 m i alçària entre 6 i 15 m
c. Gran: diàmetre de capçada major de 6 m i alçària superior a 15 m

Als efectes de determinar la distància de plantació final entre arbres s'aplicarà el criteri de manteniment i conservació que determini l'IMPJB, segons la casuística coneguda per la ciutat de Barcelona.

Com a norma general, la distància de plantació entre arbres s'estableix en funció de la relació de l'hàbit fisiològic de l'espècie, el desenvolupament de la capçada, del sistema radical, el port, l'alçària, el volum de terra disponible al subsol, l'ombrometria i l'exposició, fins i tot.

La relació entre l'alçària i l'amplada potencial de la capçada és una mesura de la grandària màxima estimada que pot assolir una espècie, i aquestes dimensions mínimes determinen un marc de plantació òptim, que pot variar segons l'emplaçament, la classificació i categoria, tots ells condicionants de la futura gestió.

Ajuntament de Barcelona

CLASSIFICACIÓ GENERAL DE L'ARBRAT SEGONS DIMENSIONS						
ALÇÀRIA	Alta	15 m	MITJÀ	MITJÀ	GRAN	GRAN
	Mitjana	6 m	PETIT	MITJÀ	MITJÀ	GRAN
	Baixa	2 m	PETIT	PETIT	MITJÀ	MITJÀ
			2 m	4 m	6 m	8 m
			Estreta	Mitjana	Ampla	Molt ampla
			CAPÇADA			

Figura 47. Classificació general de l'arbrat segons dimensions

DISTÀNCIA DE PLANTACIÓ D'ARBRAT GENERAL			
Ubicació	**Diàmetre de la capçada**	**Marc de plantació**	**Marc recomanable**
Estreta	2 - 4 m	4 - 6 m	5 m
Mitjana	4 - 6 m	6 - 8 m	7 m
Ampla	6 - 8 m	8 - 10 m	9 m
Molt ampla	>8 m	10 - 12 m	11 m

Figura 48. Distàncies mínimes per a la plantació de l'arbrat

L'arbrat viari presenta una sèrie de condicionants que fan que la seva distància de plantació estigui condicionada per paràmetres més estrictes. Una implantació correcta redueix les tasques de manteniment, sobretot les podes a demanda dels ciutadans. El marc de plantació defineix la distància entre arbres perquè no entrin en contradicció amb les servituds presents als carrers de la ciutat, amb l'objectiu que disposin d'un espai prou gran per desenvolupar-se correctament.

A Barcelona, els carrers es divideixen en tres tipus segons l'amplada de la vorera, i a cadascun d'ells s'aplica un marc de plantació diferent:

1. Carrers estrets: aquells amb una amplada entre 2,5 i 3,5 m, on es planten espècies de port petit.. Quan les edificacions presentin balcons o voladissos i es prevegi que en un futur la capçada de l'arbre en estat adult quedarà a menys de 0,5 m, cal evitar la plantació. La distància mínima entre els arbres i els fanals ha de ser de 3 m, i la distància de plantació entre arbres, de 7 m.
2. Carrers mitjans: aquells que tenen una amplada de vorera entre 3,5 i 6 m, on es planten arbres de port mitjà. La distància mínima entre els arbres i els fanals ha de ser de 4,5 m, i la distància de plantació entre arbres, de 9 m.
3. Carrers amples: aquells amb una amplada de vorera superior als 6 m, on es planten arbres de port gran. La distància mínima entre els arbres i els fanals ha de ser de 6,5 m, i la distància de plantació entre arbres, de 13 m.
4. En totes les situacions, la distància entre els arbres i els semàfors o les senyalitzacions ha de ser superior a 3 m, i entre arbres i guals, superior a 1 m.

DISTÀNCIA DE PLANTACIÓ D'ARBRAT VIARI

CARRER	Diàmetre de la capçada	Marc de plantació mínim	Marc recomanable
Estret	2 - 4 m	7 m	8 m
Mitjà	4 - 6 m	9 m	10 m
Ample	6 - 8 m	13 m	15 m

Figura 49. Distàncies mínimes per a la plantació de l'arbrat viari

TIPUS DE CARRER I ARBRAT VIARI

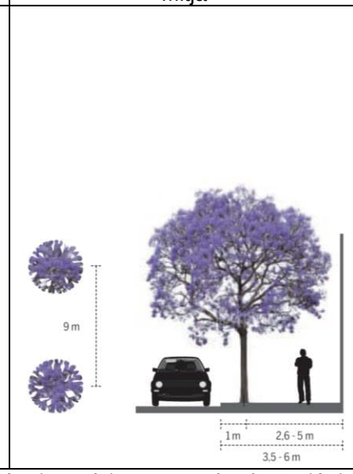
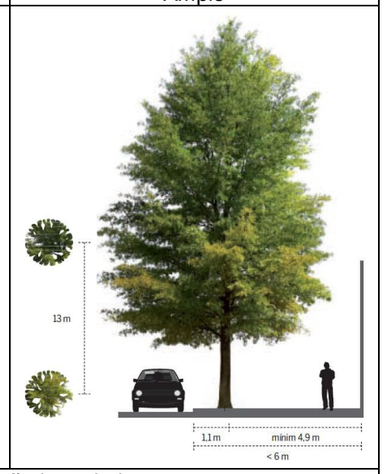
Estret	Mitjà	Ample
		

Figura 50. Tipus de carrer i distàncies mínimes per a la plantació de l'arbrat viari

La distància entre arbres en pot afectar de manera significativa el desenvolupament. Els arbres competeixen per la llum a la part aèria, i per l'aigua i els nutrients a la part subterrània. Per evitar problemes derivats de l'excessiva densitat i per disminuir les despeses de manteniment, hi ha un marcs de plantació recomanats en funció del desenvolupament màxim de les seves capçades.

Cal respectar les distàncies de plantació segons el desenvolupament de la capçada en el seu estadi madur tenint en compte els elements presents al seu voltant com ara façanes, balcons, lluminària, senyals i altres elements arboris. Aquests dimensions són indicatives i l'establiment de les distàncies de plantació romandrà potestat de l'IMPJB.

5.3.7. Plantació

Abans de la plantació d'arbrat cal que el sistema de reg estigui operatiu.

La plantació d'arbres subministrats en contenidor, amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica o guix es realitzarà d'acord amb les condicions favorables per a aquesta activitat. No s'ha de plantar en temps de glaçades ni amb vents forts, ni tampoc amb pluges abundants o temperatures molt altes. És preferible fer-ho a la tardor i a la primavera.

Si per raons excepcionals s'ha de plantar arbrat amb arrel nua, es farà als mesos d'hivern, preferiblement abans del febrer.

Si per raons excepcionals s'ha de plantar arbrat de clima no càlid als mesos d'estiu, s'acompanyarà d'un pla de reg, manteniment i reposició a càrrec del contractista.

CALENDARI DE PLANTACIÓ D'ARBRAT													
FACTORS QUE CAL 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 o fred	Pa de terra	■	■	■	□	□				□	■	■	■
		Contenidor	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■
	Càlid	Pa de terra			□	■	■	■						
		Contenidor			□	■	■	■			□	□		
Coníferes		Contenidor o pa de terra	□	■	□	□	□	□			■	□	□	□
			Època preferent ■								Època complementària □			

Figura 51. Època de plantació d'arbres i coníferes

Un aspecte vital de la qualitat de plantació és la forma i dimensions del clot de plantació. La bibliografia i els estudis actualment disponibles demostren que és necessari fer els clots de plantació amples abans que profunds. La mateixa bibliografia i la casuística coneguda indiquen que remenar la terra del fons del clot de plantació, o l'excessiva excavació, por resultar, en assentaments posteriors, perjudicial per al desenvolupament de l'arbre.

Com a norma general, el clot de plantació d'arbres hauria de tenir una amplada equivalent a tres vegades el diàmetre del pa de terra, amb una fondària mínima igual a la del contenidor de presentació de l'arbre. És essencial deixar el coll de l'arbre correctament enrasat amb el nivell del terreny, en tot cas amb 2-3 centímetres més d'alçària si es preveu que pot haver-hi assentament. És molt recomanable substituir els primers 5-10 centímetres del fons del clot per un material drenant no compactable, com sorra o grava neta, amb una esmena de matèria orgànica, per formar el nivell correcte per a la base, que s'ha de trencar lleugerament per fomentar l'intercanvi d'aire i aigua.

És essencial també descompactar els laterals del clot de plantació, sobretot si s'ha fet servir maquinària en l'excavació.

Per afavorir el procés d'implantació dels arbres és essencial formar un clot de reg per a la retenció de l'aigua i aplicar una capa d'encoixinat.

En general, no és recomanable aplicar sauló com a reblert o capa superior, atesa la seva tendència a compactar-se. Si es fa servir sauló, cal preveure mesures de descompactació a intervals regulars, o la sembra de llavors de plantes anuals o vivaces per afavorir el drenatge.

FORMACIÓ DEL CLOT DE PLANTACIÓ

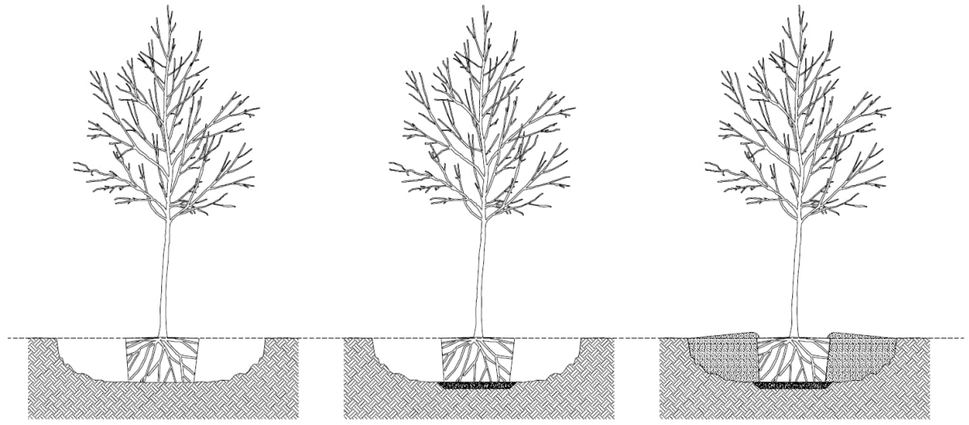


Figura 52. Formació del clot de plantació. Font: Urban Tree Foundation 2014. IMPJB

En la formació del clot de plantació en escocell, l'amplada ha de ser tota la possible sense comprometre la integritat de les vorades del pa de terra, amb una fondària igual a la de presentació de l'arbre. El coll de l'arbre ha de quedar 5 centímetres per sota del nivell del paviment, o en tot cas amb 2-3 centímetres més d'alçària, si es preveu que pot haver-hi assentament.

S'ha de substituir el sòl del fons per un material drenant no compactable, com sorra o grava neta amb una esmena de matèria orgànica, fins a una profunditat equivalent a 2/3 del pa de terra, per formar el nivell correcte per la base, que s'ha de trencar lleugerament, especialment en sòls argilosos.

FORMACIÓ DEL CLOT DE PLANTACIÓ EN ESCOCELL

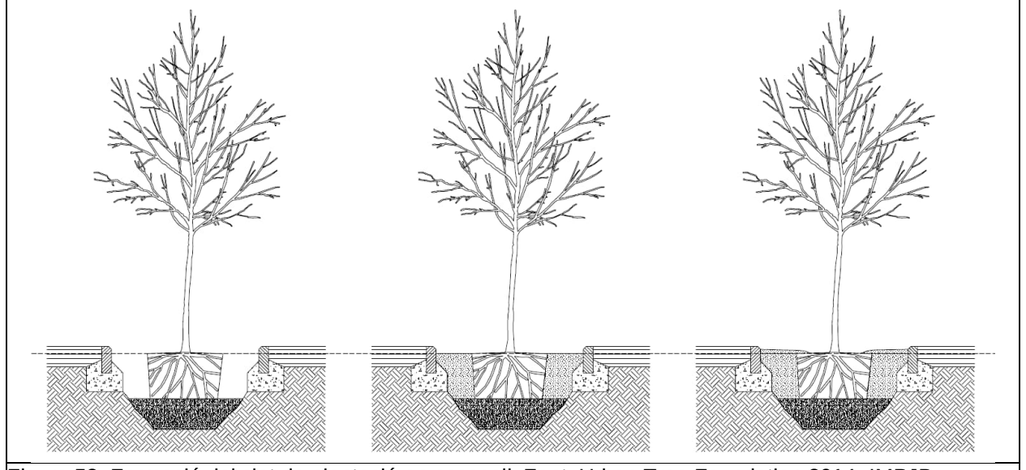


Figura 53. Formació del clot de plantació en escocell. Font: Urban Tree Foundation 2014. IMPJB

De manera seqüencial, aquestes són les diferents operacions que s'han de dur a terme per a la plantació d'arbrat en entorn urbà:

Ajuntament de Barcelona

a. Obrir el forat de l'escocell 24 hores abans de la plantació, i treballar lleugerament els laterals i el fons del clot per permetre'n l'aeració. Retirar la terra extreta.
b. Identificar el coll de l'arbre per determinar adequadament la profunditat apropiada del clot de plantació.
c. Formar el fons del clot per establir el nivell de plantació d'acord amb la presentació de l'arbre, i si cal, aplicar un material drenant no compactable, com sorra o grava neta, fins al nivell correcte.
d. Efectuar el control de qualitat de les arrels de l'arbre. En el cas dels arbres subministrats en contenidor, treure l'arbre del recipient sense fer malbé el pa de terra.
e. Col·locar l'arbre al fons del forat comprovant el nivell de plantació respecte a la superfície i el nivell final del terreny.
f. Una vegada dintre del forat, trencar el guix i tallar la malla metàl·lica per la part superior per evitar estrangulaments, en el cas que la presentació sigui en pa de terra.
g. Presentar la planta trobant la millor orientació per a l'emplaçament, aplomar i col·locar la planta en la seva posició vertical natural, procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en posició estable.
h. Col·locar dos aspres clavats tan a prop de l'arbre com sigui possible però fora del diàmetre del pa de terra, en qualsevol cas a una distància mínima de 20 cm, ben aplomats, vigilant de no malmetre'n les arrels, i a una profunditat mínima de 20 cm per sota del fons del clot de plantació.
i. Subministrar terra de jardineria de la qualitat indicada per l'IMPJB. Abocar progressivament la terra de reblert, per capes de 20-30 cm, estrenyent-la fermament amb mitjans manuals a mesura que es va omplint l'escocell per assegurar que no es formen cavitats d'aire que puguin assecar les arrels.
j. Amb l'objecte d'eliminar les bosses d'aire i reduir l'estrès postplantació de l'arbre, regar amb mànega amb uns 100 l d'aigua per garantir l'assentament i continuar fins que el clot s'hagi omplert i l'arbre quedi fermament plantat.
k. Col·locar una travessa de mitja canya de fusta caragolada als aspres i dues cintes de cautxú premsat per collar l'arbre als aspres.
l. Formar un clot de reg sobre el nivell final del terreny amb més terra de reblert per obtenir una fondària mínima de 20 cm. En cas d'instal·lació de reg per degoteig, la part superior dels tubs ha de quedar com a mínim a 5 centímetres per sota del nivell acabat del terreny.
m. Realitzar un nou reg manual per omplir el clot de reg i estabilitzar la terra del clot de reg.
n. Deixar el perímetre del clot de plantació net i ben rentat i repetir el reg manual d'assentament en un termini màxim de 24 hores, fins a arribar a la capacitat de camp.
o. Recuperar els materials auxiliars, contenidor i residus per a posterior reutilització o reciclatge.

El volum mínim de sòl necessari per a un bon desenvolupament de l'arbre s'estableix d'acord a la següent taula.

Port	**Volum** mínim	**Mides**
Petit	6,75 m^3	3 m x 1,5 m x 1,5 m
Mitjà	12 m^3	4,3 m x 2 m x 1.5m
Gran	20 m^3	4 m x 3 m x 1,5 m

5.3.8. Aspres, ancoratges i protectors

Aquests materials estan pensats per afavorir l'establiment de l'arbre plantat mitjançant la protecció i la sustentació de la part aèria i subterrània dels exemplars vegetals durant els anys següents a les operacions de plantació i/o trasplantament que es considerin necessaris per a la gestió i l'arrelament de l'arbre. El seu ús és obligatori en totes les plantacions d'arbrat i s'aplicaran segons el criteri de l'IMPJB.

5.3.8.1. Aspres

Els aspres s'han de subministrar en palets, de forma que es puguin carregar i manipular amb seguretat. S'han d'emmagatzemar en piles d'una alçada màxima de tres, en un local cobert i a temperatura ambient.

Els aspres han de ser d'estaca de fusta escorçada i tornejada recta, amb una punta formada i una llargària mínima de 2,40 m i un diàmetre no inferior a 8/10 cm, segons el calibre de l'arbre. La fusta ha d'estar tractada preferiblement mitjançant un sistema de pressió de buit, sense crom ni arsènic (equivalent als estàndards britànics BS8147 o equivalent). Alternativament, es pot fer servir un tractament d'autoclau de tipus III o superior, per assolir una durada a la intempèrie de fins a 5 anys com a mínim. En tot cas, l'empresa subministradora ha d'acreditar que el material de fusta té la certificació de gestió forestal sostenible FSC, PEFC, o similar aprovada per l'IMPJB.

ASPRES PER A PLANTACIÓ	
	Fusta tornejada o estaca escorçada
Longitud	2,4 m
Diàmetre	8-10 cm
Acabat	Tornejat en punta
Tractament	Autoclau (mínim tipus III)

Figura 54. Aspres per a la plantació de l'arbrat

Els aspres es clavaran 20 cm per sota del fons del clot de plantació com a mínim i les subjeccions entre l'aspre i el tronc de l'arbre seran una travessa de fusta caragolada als aspres per la part superior i un lligam de material elàstic (com la goma o el cautxú) de llarga durabilitat i resistent a la intempèrie. L'IMPJB manté els aspres dels arbres recentment plantats fins a 4 anys i, per tant, el suport instal·lat haurà d'assegurar aquest termini com a mínim.

En situacions naturalitzades, els aspres podran ser estaques escorçades, si l'IMPJB així ho indica.

COL·LOCACIÓ D'ASPRES PER A ARBRAT

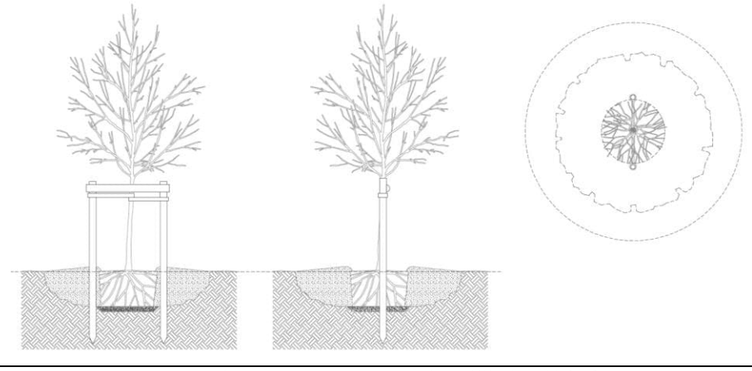


Figura 55. Col·locació d'aspres. Font: Urban Tree Foundation 2014 / IMPJB.

Ajuntament de Barcelona

El nombre d'aspres que cal utilitzar pot variar amb les dimensions i calibre de l'arbre, i l'IMPJB podrà especificar una quantitat superior d'aspres per arbre per garantir-ne l'estabilitat i establiment. En general, el nombre d'aspres que cal col·locar serà de 2 aspres en arbres de fins a 30 cm de calibre de tronc i 4 en els de calibre superior.

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—.

Les condicions de plantació en escocells seran les mateixes, tret de casos on s'hagi d'adaptar la col·locació dels aspres a la altres proteccions dels escocells, com ara els escocells vius sembrats, que s'han de protegir amb una fusta perimetral.

COL·LOCACIÓ D'ASPRES PER A ARBRAT EN ESCOCELL

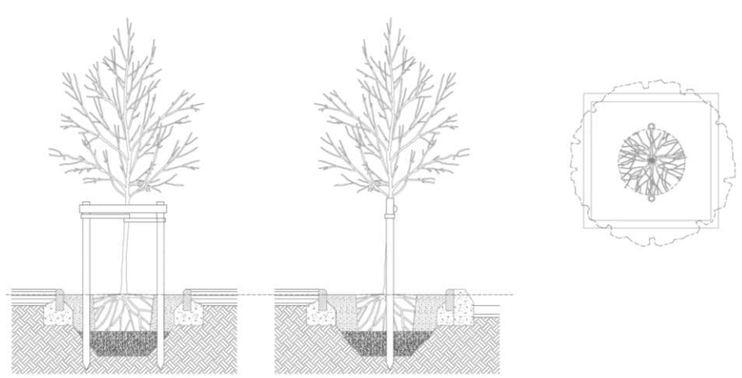


Figura 56. Col·locació d'aspres. Font: Urban Tree Foundation 2014 / IMPJB.

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 a vegades es pot produir un descalçament o un desplaçament de l'arbre acabat de plantar.

S'han de subministrar en palets, de manera que es puguin carregar i manipular amb seguretat. S'han d'emmagatzemar en piles d'una alçària màxima de tres, en un local cobert i a temperatura ambient.

5.3.8.2. Ancoratges

Els sistemes d'ancoratge es poden classificar en aeris —o vents— i soterrats, on els primers treballen normalment subjectant el tronc i els segons treballen subjectant el sistema radical de l'arbre. Actualment, és habitual combinar els dos sistemes per obtenir les màximes prestacions i seguretat en la plantació.

Els vents són un sistema d'ancoratge aeri per a arbres ja implantats amb algun tipus de problema estructural, que presenten risc de caiguda que cal mitigar. Es poden fer servir exclusivament en àmbits on l'arbre i el sistema d'ancoratge quedin dins del parterre i no suposin un risc per als vianants en cas de fallada.

S'hauran de calcular les condicions específiques de cada arbre abans de la seva utilització. Com a norma general, es poden fer servir sistemes de vents estàndard per a arbres d'una alçària màxima de 12 m, amb un calibre màxim de 200-220 cm, implantats sobre un terreny dur o molt dur. Atesa la seva funció resistent, en arbres grans normalment cal usar cables d'acer galvanitzat 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'alçària de l'arbre, el grau d'exposició al vent i el tipus de terreny de plantació. Per al trasplantament de grans exemplars, s'ha d'estudiar el sistema d'ancoratge específic.

Per determinar la secció del cable, cal considerar els paràmetres que es detallen a la taula següent:

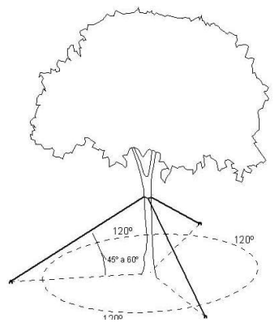
PARÀMETRES DELS ANCORATGES PER ARBRAT	
	a. Espècie i port b. Proporció del pa de terra respecte a l'alçària c. Grau d'exposició al vent d. Tipus de terreny de plantació e. Sistema d'ancoratge triat

Figura 57. Col·locació dels vents per arbrat

Els vents s'han de col·locar en un mínim de tres unitats repartides a 120°, unides al tronc mitjançant una anella metàl·lica protegida interiorment amb material tou resistent al moviment de tall dels cables. Alternativament, i amb permís de l'IMPJB, es poden fer servir cables d'acer galvanitzat acabats en bucles que abracen el tronc en les forquilles més resistents. Aquests bucles han d'estar protegits de manera que s'evitin els danys a l'arbre.

Els vents hauran d'estar connectats a sistemes d'ancoratge soterrats, com ara malles rígides, masses de pes mort, ancoratges pivotants o altres, formats per una fixació dins del clot de plantació d'arbre, amb sistema de subjecció format per tres ancoratges metàl·lics, cables, cingla i sistema tensor.

L'anella s'ha de col·locar en l'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 s'han de subministrar segons les mides específiques de cada arbre.

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.

5.3.8.3. Protectors

Els arbres plantats a l'espai urbà sovint pateixen un alt risc d'impactes provocats per vehicles i maquinària de manteniment, sobretot a l'espai viari. Aquests impactes provoquen ferides que poden ocasionar malures i danys estructurals a l'arbre a llarg termini, i incrementar-ne el risc de fallada. Quan es tracta d'arbres plantats recentment, l'impacte pot trencar, arrencar o fer malbé l'arbre de forma immediata.

Per prevenir aquests impactes i els seus efectes es col·locarà un protector temporal dissuasiu en els casos següents:

1) quan l'arbre es trobi a una distància igual o inferior a 1 m d'un gual,
2) en un xamfrà amb places d'aparcament,
3) en una zona de càrrega/descàrrega,
4) en una parada de taxis,
5) en una plantació entre places d'aparcament en línia dins la calçada,
6) en qualsevol lloc on un vehicle hagi de maniobrar o aparcar a menys d'un metre del tronc.

Ajuntament de Barcelona

Els protectors han de tenir un efecte dissuasiu per evitar els cops resultant de maniobres de vehicles a una velocitat màxima de 20 km/h, i protegir 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 alçària visible mínima de 80 cm. Pot ser metàl·lic, de fusta o de qualsevol altre material que ofereixi una certa resistència a l'impacte.

El sistema d'ancoratge haurà d'anar dintre de l'escocell o parterre, preferiblement sense daus de formigó que puguin interferir amb el desenvolupament de les arrels i sense collar la protecció a altres elements que es puguin fer malbé sota un impacte. S'han de subministrar segons les mides específiques de cada arbre.

5.3.9. Escocells

L'escocell és l'àrea de cultiu de l'arbre en una vorera o en una superfície pavimentada, i constitueix l'única àrea d'intercanvi d'aire i aigua per les arrels dels arbres plantats en espai viari. És recomanable ampliar tot el possible la dimensió de l'escocell amb sòl obert o mitjançant paviments porosos o modulars, que fomentin la infiltració i l'intercanvi gasós.

Es recomana la presència d'un marc metàl·lic o una vorada de contenció, com un element urbà que emmarca i defineix l'espai de plantació. Les tapes s'utilitzen per posar a disposició del vianant l'espai destinat al cultiu de l'arbre. Es desaconsella l'ús generalitzat de tapes 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, o paviments de llamborda entrelligada, cal l'aprovació per part de l'IMPJB.

La dimensió mínima òptima per als escocells és d'1 x 1 m. Sempre que sigui possible, es recomana formar escocells d'1,5 x 1,5 m com mínim. Si no és possible, la superfície mínima oberta —de sòl d'arbrat— ha de ser d'1 m^2 lliure, amb una dimensió mínima de 80 cm en qualsevol direcció, i una proporció d'entre 1/1 a 3/1 entre llargària i amplada, fins als 4 m^2, punt a partir del qual es considera parterre.

Els escocells es podran sembrar o plantar amb llavor de plantes vivaces i anuals, amb encoixinat i les proteccions i senyalització adequada, a l'efecte de fomentar la creació de microhàbitats i el control biològic de plagues, sempre sota el criteri de l'IMPJB.

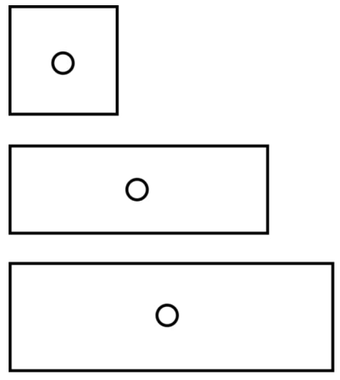
PARÀMETRES DELS ESCOCELLS	
	a. Dimensió mínima: 1 x 1 m b. Dimensió òptima: 1,5 x 1,5 m c. Àrea mínima: 1 m^2 d. Proporció entre 1-1 i 1-3

Figura 58. Paràmetres de dimensions i proporcions dels escocells.

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. L'escocell 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 ser modulars en el seu disseny per tal que es puguin adaptar al creixement de l'arbre. Els escocells han de ser de materials reciclables, però cal evitar les fustes.

Si les obertures de les tapes 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 les normes UNE corresponents.

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.

5.3.10. Tubs d'aeració

El coneixement actual dubta de l'efectivitat dels tubs anomenats d'aeració, que més aviat actuen com distribuïdors d'aigua de reg o pluja fins i tot.

Teòricament, els tubs d'aeració col·locats en forma d'anella al voltant del pa de terra permeten el lliure intercanvi d'aire entre el seu interior i la terra del voltant, cosa que beneficia el creixement de les arrels i l'establiment dels arbres en sòls urbans. Alguns sistemes proposen la col·locació de tubs verticals o anelles situades en profunditat, sota el pa de terra.

Excepte pel que fa a certa difusió de l'aigua de reg, que es pot infiltrar ràpidament a nivells profunds del clot de plantació, els beneficis resultants d'instal·lar aquests tubs són marginals o inexistents per si mateixos, i és recomanable fer-los servir només en situacions edàfiques complexes.

El tub d'aeració per a clot de plantació ha d'estar identificat com a TP (totalment perforat), presentarà perforacions en tot el seu desenvolupament i s'instal·larà de manera simultània a la plantació, amb almenys 200 cm de longitud i un diàmetre nominal de 50 mm, col·locat formant un bucle al voltant del pa de terra, amb un extrem 5 cm sobre el terreny, protegit amb una tapa de polipropilè. Els tubs d'aeració s'han de disposar procurant que no quedin aixafades les arrels i que la seva boca inferior resti a tocar del sistema de drenatge.

Per incrementar-ne l'efectivitat es necessari envoltar-les amb un material filtrant, com grava o una manta de material orgànic, que impedeixi l'embussament per acumulació de llims i/o sorra a mitjà termini.

La fondària màxima de col·locació de la boca inferior soterrada ha de ser la mateixa que la del centre del sistema de drenatge.

UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'arbre o conífera Unitats de cada element complet amb els seus accessoris Metres (m) de tub d'aeració Unitat de palmera 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.

Ajuntament de Barcelona

NTJ 03S: 1999. Sosteniment artificial i protecció de l'arbrat. NTJ 06R: 1996. Roll tornejat impregnat. NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació. NTJ 08E: 1994. Trasplantació de grans exemplars. NTJ 01 V Part 2 Recomanacions de projecte d'arbrat viari. Selecció sp NTJ 07A: desembre de 2007. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal (2a edició). NTJ 07D: 1996. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca. NTJ 07E: 1997. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne. NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació. 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. 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. UNE 53994 Tubs de drenatge corrugats i ranurats.
CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
La garantia de subministrament de les tapes d'escocells i dels recanvis ha de ser d'un mínim de 15 anys.

5.4. PALMERES

Les palmeres, amb més de 210 gèneres i 2.800 espècies, aporten una estètica singular i demanen una gestió específica. Es poden plantar com a peus aïllats, en alineacions en avingudes i passejos o formant palmerars.

Generalment presenten gran alçària, ocupen poc espai i poden viure en situacions ambientals difícils; però també presenten un cert risc de trencament i caiguda sobtada, especialment l'espècie *Phoenix dactylifera*, raó per la qual no es permet plantar-la sense permís explícit de l'IMPJB.

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 el nivell del terra, amb 5/10 cm de marge. El diàmetre del clot també serà superior al del pa de terra de la palmera en uns 40/60 cm com a mínim. El reblert del forat de plantació s'ha de fer majoritàriament amb sorra rentada, incorporant terra fèrtil i adob orgànic en els últims 30 cm.

Les mides del clot de plantació són les especificades a la taula següent:

DIMENSIÓ DEL CLOT DE PLANTACIÓ DE PALMERES		
	Fondària	**Diàmetre**
Palmeres	Alçària pa de terra + 30/35 cm.	Diàmetre pa de terra + 40/60 cm
Figura 59. Dimensions del clot de plantació per a palmeres		

Durant la plantació cal agafar l'estípit amb una sola eslinga pel seu terç superior, de manera que la palmera prengui una posició vertical.

Las palmes han d'estar lligades de forma permanent amb sistemes d'ancoratge soterrat i amb sistemes d'ancoratge aeri durant un període de 9-18 mesos, com a mínim. Cal afluixar els lligants aeris per permetre que l'ull de la palmera es desenvolupi correctament en el transcurs d'aquest període, i aquesta tasca s'ha d'efectuar almenys una vegada durant el període de garantia.

CALENDARI DE PLANTACIÓ DE PALMERES													
FACTORS QUE CAL 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				

Figura 60. Calendari de plantació de palmeres

5.5. ARBUSTOS I VIVACES

Els arbustos generalment es poden plantar com a element singular o preferiblement en grups. Es troben moltes espècies adaptades als espais públics, tot i que no totes les espècies suporten condicions com el contacte, el trepig, la presència d'animals de companyia o la compactació del terreny. Per tant, la seva selecció estarà subjecte a les condicions que objectivament es puguin preveure per a l'emplaçament d'acord amb el criteri de l'IMPJB.

La vegetació arbustiva actua com a connectora de zones verdes i ofereix llocs de nidificació, alimentació i refugi a insectes i altres invertebrats, petits ocells i mamífers. La gran quantitat d'arbustos que hi ha a la ciutat fa que la seva contribució a la biodiversitat sigui comparable a la dels arbres. La vegetació arbustiva actua com a connectora de zones verdes i ofereix llocs de nidificació, alimentació i refugi a insectes i altres invertebrats, petits ocells i mamífers. Es recomana l'ús d'espècies arbustives pròpies de la vegetació mediterrània per atreure la fauna local. Les masses arbustives es poden utilitzar 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 i la fructificació. En combinació amb altres plantes generen un estrat de vegetació amb importants qualitats estètiques i ambientals. En aquest estrat podem trobar rosers, plantes vivaces, plantes entapissants i anuals.

Dins la classificació d'arbustives destaquen els rosers paisatgístics arbustius, que es caracteritzen per la seva rusticitat, la seva adaptació a diferents tipus de sòls, i presenten una floració contínua des de mitjans de primavera fins a finals de tardor, quan presenten valor ornamental gràcies a la seva fruita. Un dels seus avantatges més rellevants és que permeten la poda mecànica de manera extensiva. Ara bé, generalment, necessiten una bona exposició i sòls correctament adobats per mantenir un estat saludable i la seva característica floració.

Les plantes vivaces poden ser de fulla perenne o caduca, i normalment es planten formant parterres, en rocalles, massissos o voreres herbàcies. Aporten color i variació estacional, i moltes espècies autòctones i adaptades ofereixen resistència, atractiu i rusticitat. Es poden fer servir en substitució de les plantes anuals, o en una matriu de plantes i estrats que pugui evolucionar amb el temps sense una contínua substitució de plantes. Cal tenir en compte el caràcter variable de les plantacions de vivaces, amb una vida útil que pot oscil·lar entre 5 i 20 anys però que en condicions urbanes es pot reduir considerablement, especialment si es planten als carrers. Per tant, el seu ús està condicionat a la seva floració, als efectes cromàtics i volumètrics que comporten i al coneixement del seu cicle anual en les condicions de la ciutat de Barcelona.

5.5.1. Subministrament

L'èxit del bon desenvolupament de la vegetació depèn de la qualitat del subministrament i la plantació del material vegetal; per tant, és important efectuar un control rigorós en tot el procediment de

Ajuntament de Barcelona

subministrament. Les unitats subministrades haurien d'anar marcades mitjançant una etiqueta identificativa, amb dades de cultivar, origen i classificació.

Les plantes de la mateixa espècie que s'han d'utilitzar en un projecte han de provenir d'un mateix lot, per tal que els individus plantats al mateix tram presentin característiques homogènies en la forma de presentació.

El control consta de dos punts essencials per repetir en el viver d'origen, d'aplegada i en el moment de la plantació:

a. Inspecció visual de la planta, formació, forma, estat de les branques i fulles.
b. Inspecció del sistema radical per verificar desenvolupament, quantitat i qualitat de les arrels.

La manera d'efectuar la inspecció de les arrels pot implicar preveure el subministrament d'exemplars suplementaris per sacrificar al control de qualitat.

Les plantes que se subministrin han de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, sobretot pel que fa als organismes patògens i les malures que afecten la qualitat de la planta de manera significativa.

El subministrament de plantes es farà respectant les característiques i dimensions d'aquestes, la mida del sistema radical ha de ser proporcional al desenvolupament de la part aèria de la planta, i al tipus de creixement i estructura de l'espècie o la varietat.

És imprescindible que la planta s'hagi desenvolupat correctament i que les arrels omplin pa de terra amb nombrosos pèls absorbents. El pa de terra ha de ser sòlid, sense esquerdes i compacte, amb evidència de sistema radical suficientment desenvolupat, sense mostres d'haver estat entestat recentment, i sense evidència d'espiralització de les arrels.

No s'admet la presentació de plantes que segons el criteri de l'IMPJB hagin estat recentment entestades i presentin un desenvolupament o dimensió inferior al que correspon al seu contenidor. Tampoc no s'acceptaran plantes envellides o de dimensió clarament superior a la que correspon al seu contenidor.

Cal de recuperar i emmagatzemar els contenidors de les plantes i residus generats per a una posterior reutilització o reciclatge.

5.5.2. Marc de plantació d'arbustos, vivaces i altres

Per iniciar la plantació cal comprovar l'estat de la planta i les arrels i verificar-ne les condicions de desenvolupament. Una vegada extreta la planta del contenidor, cal posar-la en una galleda plena d'aigua uns minuts, per saturar el pa de terra. Una vegada humits, cal presentar l'arbust dins del clot o rasa de plantació, que han d'estar replantejats d'acord amb la distribució i densitat prevista. Cal centrar i orientar les plantes respectant les distàncies de plantació i buscant el millor aspecte. A mesura que es presenta la planta, cal cobrir amb terra el clot afegint-hi capes de 10 cm, estrenyent-la fermament, compactant-la amb mitjans manuals per assegurar el contacte de les arrels amb la terra.

Cal continuar fins que el clot s'hagi omplert i l'arbust quedi fermament plantat, evitant la formació de cavitats d'aire que puguin assecar les arrels i formar una clota de fondària suficient, que permeti emmagatzemar l'aigua de reg amb tona i/o de pluja, tant en les superfícies horitzontals com en les inclinades.

DIMENSIÓ DEL CLOT O RASA DE PLANTACIÓ D'ARBUSTOS		
	Fondària	**Diàmetre o amplada**
Arbustos	Alçària del contenidor.	2-3 x diàmetre del pa de terra
Figura 61. Dimensions del clot o rasa de plantació per a arbustos		

Immediatament després de plantar cal efectuar un reg d'establiment per eliminar l'esponjament del terreny i afavorir l'assentament de la terra i de les plantes, regant abundantment amb mànega fins a arribar a la capacitat de camp, procurant omplir bé el clot de plantació, amb cabal suficient per mullar les arrels de dins del pa de terra. Cal repetir el reg en un termini de 24 hores.

Els arbustos es poden plantar pràcticament en qualsevol època de l'any, evitant els dies més freds i càlids de l'any, tot i que és preferible durant els mesos de tardor i a la primavera, per evitar pèrdues i marres innecessàries durant el temps d'implantació. En general, és desitjable evitar la plantació del 15 de juny al 15 d'agost, excepte algunes espècies tropicals o subtropicals que puguin estar adaptades a les condicions de Barcelona, tal com s'especifica a la taula següent.

CALENDARI DE PLANTACIÓ D'ARBUSTOS													
FACTORS QUE CAL CONSIDERAR		**ÈPOCA DE PLANTACIÓ**											
Tipologia	Tipus de presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Arbustos	Contenidor												
		Època preferent					Època complementària						
Figura 62. Època de plantació d'arbustos													

5.5.3. Plantació de vivaces, entapissants, anuals i altres

Cal preveure el desenvolupament de l'espècie, ja que n'hi ha que necessiten molt espai en poc temps. S'ha de tenir compte l'alçària de les plantes per tal de col·locar-les de manera esglaonada, i és recomanable col·locar les voreres de vivaces recolzades o protegides per masses arbustives que formin una matriu estructural permanent.

Per iniciar la plantació cal comprovar l'estat de la planta i les arrels, i verificar les condicions de desenvolupament, especialment pel que fa a repicats recents, o prematurs i espiralització de les arrels. Aplicar el control de qualitat segons l'amidament i partida prevista al projecte. Si les plantes no compleixen les condicions segons la previsió, cal descartar tot el lliurament. Una vegada aprovat el lliurament cal extreure la planta del contenidor, cal aplicar un reg preliminar a la partida de plantes o posar-les en una galleda plena d'aigua uns minuts, per saturar el pa de terra. Una vegada humit, cal presentar l'arbust dins del clot o rasa de plantació, que han d'estar replantejats d'acord amb la distribució i densitat prevista.

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. Abans d'iniciar la plantació, cal comprovar que el terreny està net de pedres i herbes. S'ha de col·locar la planta al clot executat i estrènyer bé les terres perquè no hi quedin bosses d'aire.

DIMENSIÓ DEL CLOT O RASA DE PLANTACIÓ DE VIVACES I ALTRES		
	Fondària	**Diàmetre o amplada**
Arbustos	1,2 - 2 x alçària del contenidor.	1,5 - 2 x diàmetre pa de terra
Figura 63. Dimensions del clot de plantació de vivaç, entapissant i anuals		

Ajuntament de Barcelona

Immediatament després de plantar, cal efectuar un reg d'establiment per eliminar l'esponjament del terreny i afavorir l'assentament de la terra i les plantes, regant abundantment amb mànega fins a arribar a la capacitat de camp, procurant omplir bé el clot de plantació, amb cabal suficient per mullar les arrels de dins del pa de terra. Repetir aquest en un termini de 24 hores, exceptuant una previsió de condicions meteorològiques favorables.

Es poden plantar pràcticament en qualsevol època de l'any, evitant els dies més freds i càlids de l'any, tot i que és preferible durant els mesos de tardor i a la primavera, per evitar pèrdues i marres innecessàries durant el temps d'implantació. En general, és desitjable evitar la plantació del 15 de juny al 15 d'agost, excepte algunes espècies tropicals o subtropicals que puguin estar adaptades a les condicions de Barcelona, tal com s'especifica a la taula següent.

CALENDARI DE PLANTACIÓ DE VIVACES, ENTAPISSANTS, ANUALS I ALTRES													
FACTORS QUE CAL CONSIDERAR		**ÈPOCA DE PLANTACIÓ**											
Tipologia	Tipus de presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Vivaces	Contenidor												
		Època preferent					Època complementària						
Figura 64. Època de vivaç, entapissant i anual													

5.5.4. Plantació de bulbs

Les plantes amb bulbs, rizomes i tubercles s'han de plantar en èpoques específiques, en la situació i orientació correctes i d'acord amb les característiques de l'espècie i/o varietat. Es poden plantar en combinació amb altres plantes sempre que el règim hídric, hàbit vegetatiu i necessitats edàfiques siguin similars. Un cop assecades les fulles no s'han de regar, i aquest fet en limita l'aplicació en molts casos.

Cal recordar que les zones baixes de la ciutat i les més properes al mar son les menys favorables per aquest tipus de planta, ja que no solen estar adaptades a la salinitat, humitat i alta temperatura pròpia del clima litoral mediterrani.

En plantar cal fer servir un sòl fèrtil, esponjós, humit i amb un excel·lent drenatge, esmenat amb sorra. La terra no pot ser dura o massa compactada; altrament, al bulb li costarà molt sortir i reproduir-se.

Cal regar després de plantar per eliminar bosses d'aire sota la base del bulb o tubercle. Cal regar abundantment a tesa, però sense mullar les flors o els capolls si hi són presents. Moltes plantes bulboses s'han de recollir i emmagatzemar cada temporada, ja que no toleren el fred humit ni l'exposició al reg fora de temporada. Abans de plantar bulbs i barreges de plantes amb bulboses, cal obtenir el vistiplau explícit de l'IMPJB.

La profunditat de plantació recomanable és el doble de la longitud del bulb; tot i així, es poden enfonsar uns 2-3 centímetres més quan calgui preservar la planta dels extrems de temperatura. La distància de plantació depèn de la mida del bulb i de l'efecte que es vulgui obtenir.

UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'arbustos o marc de plantació (u/m^2 o u/ml). 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

5.6. ENFILADISSES

Les plantes enfiladisses es poden classificar en dos grups diferenciats segons el seu hàbit de creixement: les plantes que poden créixer i desenvolupar-se sense suport inicial o addicional, i les plantes que per les seves característiques requereixen sistemes de suport inicial o addicional. En principi les primeres són preferibles a les segones, depenent de les condicions del material sobre el qual es vulgui implantar vegetació.

5.6.1. Suport per a enfiladisses

El sistema de suport s'ha de dissenyar d'acord amb els hàbits de creixement de l'espècie enfiladissa. 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 fet per cables o filferros, perfils o malles metàl·liques, aquests s'han de subjectar amb claus inoxidables o amb armelles, i les estructures metàl·liques fetes expressament hauran d'estar galvanitzades. Quan es facin servir cables i filferros, és important col·locar tensors a intervals adients per aconseguir una tensió ideal. Els cables o filferros han d'estar col·locats a una distància màxima de 40 o 50 cm entre ells.

5.6.2. Plantació d'enfiladisses

És preferible plantar enfiladisses durant els mesos de tardor i primavera, tot i que es poden plantar en qualsevol època de l'any, evitant els dies més freds i més càlids de l'any, per evitar pèrdues i marres innecessàries durant el temps d'implantació. En general, és desitjable evitar la plantació del 15 de juny al 15 d'agost, excepte algunes espècies tropicals o subtropicals que puguin estar adaptades a les condicions de Barcelona, tal com s'especifica a la taula següent:

CLOT DE PLANTACIÓ D'ENFILADISSES		
	Fondària	**Diàmetre o amplada**
Enfiladissa	1,2-2 x alçària del contenidor	1,5-2 x diàmetre del pa de terra
Enfiladissa	Alçària del contenidor.	Diàmetre pa de terra
Figura 65. Dimensions del clot de plantació d'enfiladissa		

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.

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). Cal que el clot de plantació estigui a 45 cm del mur de la tanca o paret.

CALENDARI DE PLANTACIÓ D'ENFILADISSES												
FACTORS QUE CAL CONSIDERAR		**ÈPOCA DE PLANTACIÓ**										
Tipologia	Tipus de presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Enfiladissa	Contenidor												
Època preferent ■ Època complementària ■													
Figura 66. Calendari de plantació d'enfiladisses													

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. S'han de tallar els plançons secundaris just on neixen,

Ajuntament de Barcelona

d'aquesta manera s'aconsegueix que els plançons principals puguin disposar de més energia per créixer cap a la superfície de suport.

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.

UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'enfiladisses o marc de plantació (u/ml) mesurada segons les especificacions de la documentació tècnica. Les unitats es mesuren en unitats de cada element complet amb els seus accessoris.
NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació. NTJ 03E: 2005. Protecció dels elements vegetals en els treballs de construcció. NTJ03S: 1999. Sosteniment artificial i protecció de l'arbrat. NTJ 08D: 2012. Tècniques de plantació d'arbustos i similars NTJ 08J: 2020 Treballs de plantació de plantes herbàcies i crasses

5.7. CRASSES I SUCULENTES

La plantació de cactàcies i altres plantes espinoses requereix mesures pertinents de prevenció i seguretat laboral per evitar accidents durant la plantació i el manteniment, i el seu ús ha d'estar explícitament aprovat per l'IMPJB.

Les plantes crasses i suculentes són molt resistents a la sequera, presenten gran varietat de formes i colors; algunes són reptants i entapissants i, en general, mostren floracions espectaculars. Combinen molt bé amb les palmeres o les enfiladisses provinents de zones molt caloroses, i per seva capacitat d'adaptació i resistència en exposicions límit, a vegades poden resoldre situacions molt difícils de vegetar.

Generalment, necessiten una ubicació a ple sol, en llocs sense acumulació d'aigua d'escorriment i cal evitar la plantació en punts baixos i assegurar-ne el drenatge, però no toleren la compactació del terreny i normalment s'han de fer servir amb encoixinats de graves i àrids ornamentals.

CLOT DE PLANTACIÓ DE PLANTES CRASSES I SUCULENTES		
	Fondària	**Diàmetre o amplada**
Plantes suculentes	1,2-2 x alçària del contenidor	1,5-2 x diàmetre pa de terra
Plantes suculentes	Alçària del contenidor.	Diàmetre pa de terra
Figura 67. Dimensions del clot de plantació de plantes crasses i suculentes		

Per norma general no son recomanables els encoixinats orgànics i mai s'han de fer servir làmines antiherbes per a aquest tipus d'espècies, ja que impossibiliten la implantació de les crasses i suculentes reptants i entapissants, condensen humitat i impedeixen la correcta absorció de nutrients. Això pot resultar en la impossibilitat de mantenir aquest tipus de plantes a mig i llarg termini sense mitjans intensius i, per tant, no es faran servir sense l'aprovació explícita de l'IMPJB, que podrà demanar un programa de manteniment valorat per determinar la viabilitat d'aquest tipus de plantació.

No totes les espècies crasses i suculentes són aptes per a espais públics o per barrejar amb altres plantes. Algunes espècies presenten caràcter invasiu i/o estan catalogades com a invasores, i altres presenten importants riscos ocupacionals en el seu maneig i per a les persones i animals de companyia per la presència d'espines.

CALENDARI DE PLANTACIÓ DE CRASSES I SUCULENTES													
FACTORS QUE CAL CONSIDERAR		ÈPOCA DE PLANTACIÓ											
Tipologia	Tipus de presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Suculentes	Contenidor												
		Època preferent							Època complementària				

Figura 68. Calendari de plantació de plantes crasses i suculentes

UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
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. NTJ 08J: 2020 Treballs de plantació de plantes herbàcies i crasses.

5.8. AQUÀTIQUES

Les plantes aquàtiques es poden classificar com a:

a. Submergides: arrelades al fons totalment submergides.
b. Flotants: es desplacen segons els corrents d'aigua o vent.
c. Emergents: estan ancorades al fons mitjançant arrels i part de les seves tiges, fulles i les flors emergeixen de l'aigua.
d. Plantes palustres: viuen a les vores adaptades a les fluctuacions del nivell de les basses.
e. Plantes de ribera: viuen en marges de cursos fluvials.

Les plantes aquàtiques es comercialitzen en diverses formes segons la seva tipologia: generalment les emergents i les submergides en recipients de reixa o en testos de fang: algunes rizomatoses amb arrel nua, les flotants en envasos plens d'aigua i les palustres i de ribera en recipients o arrel nua.

La plantació es duu a terme abans d'omplir la peça d'aigua, exceptuant les reposicions.

La profunditat de plantació depèn de cada espècie i pot anar entre els 0 i els 60 cm.

La terra ha de ser de textura argilosa i no s'hi han d'afegir adobs orgànics, ja que afavoreixen la proliferació de plantes no desitjables.

La terra dels recipients o de l'entorn de rizomes o plantes s'ha de cobrir amb geotèxtil i una capa de grava per tal d'afavorir-ne la retenció i estabilitat.

S'ha de cobrir la terra del contenidor amb una capa de grava abans d'omplir d'aigua la bassa per evitar que es perdi i s'embruti l'aigua.

Després de plantar, s'omple la peça d'aigua i es manté el nivell constant si és el cas.

Depenent del tipus de planta i la seva presentació es tindran presents els requeriments següents:

i. Les plantes en cistells aquàtics o recipients de reixeta solen ser plantades sense treure-les dels recipients i ancorades al fons.
ii. Les plantes subministrades en testos de fang són dipositades directament sobre el fons o sobre estructures adients.
iii. Algunes plantes aquàtiques rizomatoses es poden plantar directament en el fang.
iv. Les plantes subministrades amb arrel nua són plantades en recipients de reixeta, cistells aquàtics o directament en el fang. Les plantes flotants, directament sobre l'aigua.

Ajuntament de Barcelona

CALENDARI DE PLANTACIÓ D'AQUÀTIQUES													
FACTORS QUE CAL CONSIDERAR		ÈPOCA DE PLANTACIÓ											
Tipologia	Tipus de presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Aquàtiques	Contenidor												
		Època preferent							Època complementària				

Figura 69. Calendari de plantació de plantes aquàtiques

UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
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. NTJ 08J: 2020. Treballs de plantació de plantes herbàcies i crasses

5.9. ESTRAT HERBACI

L'estrat herbaci dels espais verds està format majoritàriament per barreges de gramínies, que són plantes vivaces de gran durabilitat adaptades a cobrir densament grans superfícies de sòl en hàbitats que altres plantes troben difícils de colonitzar, perquè han de suportar la presència d'herbívors i el trepig freqüent, entre altres raons.

Als entorns urbans, les seves adaptacions els permeten suportar relativament el trànsit de persones, l'exposició solar, el vent, la salinitat, l'excés d'humitat, la sequera, etc. Per aquesta raó es poden fer servir per obtenir grans superfícies vegetades i proporcionar un aspecte verd als espais públics amb un esforç reduït en inversió.

Les gespes són molt útils per potenciar el caràcter lúdic i trepitjable de les superfícies vegetades als espais públics, però el clima mediterrani no afavoreix que les gespes tolerin usos intensius constants, com ara els esportius o les contínues aglomeracions de persones. Per al seu correcte desenvolupament i manteniment, cal que estiguin ubicades en zones ben assolellades, evitant situacions d'ombres contínues per edificis o arbredes denses.

Una gestió urbana més sostenible implica canvis que fan referència a la racionalització en l'ús dels recursos. 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 alçària, arbustives de branques reptants o entapissants, sobretot per la seva facilitat d'implantació i de manteniment.

El manteniment de la gespa genera demandes importants d'aigua i recursos, de manera que és necessari sospesar la creació d'aquestes superfícies fent servir criteris que siguin coherents amb la sostenibilitat, i cal fer servir una gradació de tipologies de verd —gespa, prat natural i herbassar— en funció dels objectius de l'espai verd.

Generalment, les gespes resistents al trepig requereixen aigua i adob abundants, mentre que les resistents a la sequera i sense grans necessitats de nutrients no tenen la capacitat de regeneració de les altres. D'acord amb els principis de sostenibilitat, cal trobar un equilibri entre l'ús d'espècies o barreges cespitoses molt rústiques i resistents a la sequera i les que poden resistir millor el trepig. En general, l'IMPJB afavoreix gespes que necessitin menys requeriment de recursos hídrics i, per tant, més tolerància a la sequera, tolerància a recursos d'aigua alternatius (aigua freàtica o regenerada) i menys tasques de manteniment (segues i aportacions d'adobs).

La plantació o sembra de gespa en els espais verds públics urbans de Barcelona ha de comptar amb l'autorització expressa de l'IMPJB, que podrà definir la composició més convenient de gespa C3 i C4 aptes per a la majoria de situacions, tot i que es pot proposar una composició diferent si resulta recomanable. Cal que les gespes siguin fàcilment accessibles amb maquinària de sega o vehicles de manteniment, sense graons o obstacles, per almenys un punt del seu perímetre.

La seva ubicació, l'ús que en fa la ciutadania i la voluntat de naturalitzar un espai determinaran la tipologia de verd que es vol implementar a l'espai, que pot ser una gespa convencional, un prat naturalitzat, un herbassar, un prat florit, o una combinació de totes elles. Una opció és plantejar plans de gestió del manteniment que facin servir mètodes de sega selectiva de les gespes per generar biodiversitat i efectes paisatgístics dinàmics.

En cas que la topografia generi punts baixos d'acumulació d'aigua superficial, es requereixen mesures de drenatge superficial i subsuperficial.

És important minimitzar el trepig de la superfície del terreny per evitar compactacions durant l'execució de la implantació de l'estrat herbaci.

5.9.1. Preparació del terreny

Per preparar el terreny, les terres han de tenir prou saó (humitat), i, per tant, caldrà regar la zona un parell de dies abans del procés de preparació per tal d'afavorir el treball del terreny. Seguidament procedirem a fer una cava del terreny a 30-35 cm de fondària final mínima aconsellable, desfent bé els terrossos i eliminant pedres i arrels que puguin aparèixer.

Si la cava és manual caldrà voltejar les terres superficials a la zona més profunda i a la inversa amb l'ajut d'un arpió, o amb una fanga. Si la cava és mecànica, farem dues passades encreuades com a mínim amb el motocultor.

Abans de la implantació, la superfície haurà d'assolir una consistència fina i amb aquest objectiu rasclem bé el terreny, amb el rascle de fusta, deixant-lo ben pla o amb els pendents que defineixen el terreny, tot eliminant les pedres i restes d'arrels que puguin quedar. Aquesta operació la farem començant perpendicularment al llaurat per repartir el substrat de manera equilibrada a tota la superfície del terreny.

5.9.1.1. Eliminació de plantes adventícies

Els terrenys subjectes a operacions de moviments de terra i preparació del terreny amb freqüència resulten colonitzats per plantes adventícies —i invasores, fins i tot— i és necessari actuar des de l'inici dels treballs per eliminar-ne la presència.

Algunes vegades és aconsellable si l'actuació consisteix en la sembra d'un prat florit fer fins a dues o tres falses sembres per esgotar el banc de llavors preexistents a la parcel·la que cal sembrar.

Durant el període de naixença de la llavor i afavorit pels regs molt freqüents poden arribar a colonitzar el terreny i evitar així el bon desenvolupament de les noves plantes, sobretot en el cas de sembres de llavors de clima càlid, moltes d'elles espècies de lent cobriment.

Aquestes plantes s'hauran d'eliminar des de l'arrel i de manera manual utilitzant un punxó o un magalló petit, fins al total cobriment de la superfície pel nou tapís. En qualsevol cas, davant de situacions de contaminació extrema, es pot consultar amb l'IMPJB la millor manera d'efectuar aquesta eliminació.

5.9.1.2. Esmenes

Ajuntament de Barcelona

Són necessàries per aconseguir un sòl amb les condicions òptimes per al desenvolupament de la vegetació que volem implantar. Es faran les esmenes minerals o orgàniques que siguin necessàries; aquestes s'han de distribuir de manera homogènia i superficial, utilitzant segons convingui la pala o el rascle.

En cas d'aplicar un adobament de fons químic o orgànic s'haurà de tenir en compte la dosi d'adobament establerta, determinem la quantitat que s'ha de distribuir en el parterre i l'apliquem fent dues passades encreuades. Es torna a cavar el terreny fins a obtenir una mescla homogènia, amb una profunditat final mínima de 20 cm.

5.9.1.3. Anivellament del terreny

Les operacions que cal realitzar per anivellar el terreny perquè la superfície assoleixi una consistència fina són les següents:

a) Desempedregament: en el procés de preparació del terreny es van traient al mateix temps les pedres més grans i posteriorment amb el rascle metàl·lic s'acaben de treure les més petites.
b) Refinament: amb el rascle de fusta, deixant el terra ben pla o amb els pendents que defineixen el terreny. En el cas de superfícies planes s'ha de rasclar tota la superfície de manera que la part central quedi sensiblement més alta (bombada) per tal d'evitar que s'entolli quan es regui, assolint el nivell i el modelatge previst, i un perfil uniforme. Aquesta operació es farà començant perpendicularment el llaurat per repartir el substrat de manera equilibrada a tota la superfície del terreny.
c) Les pedres extretes en aquest procés seran tractades com a residu inert d'acord amb el descrit al procediment ambiental.

5.9.2. Sembra

El procés d'implantació a partir de llavors per sembra directa s'ha de dur a terme en condicions meteorològiques favorables, evitant en especial els dies de màxima insolació, ventosos i/o amb temperatures elevades, amb l'excepció de les gespes de clima càlid C4, que s'han de sembrar a l'estiu.

S'ha de seleccionar la barreja de llavor d'acord amb les expectatives d'ús i condicions de l'emplaçament i obtenir l'aprovació al respecte. Les gespes C4 són les que resisteixen millor la sequera i les altes temperatures, per això s'anomenen *gespes calentes* o *macrotermes*. El mercat ofereix varietats capaces de resistir temperatures extremes i que toleren la sega amb menys aportació d'adobs i fertilitzants. Les gespes de clima càlid C4 s'han de sembrar a l'estiu. A l'hivern entren en latència i presenten un aspecte groguenc. No són aptes per a totes les situacions i no toleren el trepig continuat. El seu ús s'ha de decidir d'acord amb l'IMPJB.

La sembra directa manual es pot dur a terme en superfícies petites o en superfícies amb pendent inferior al 25% (1:4). S'aconsegueix una homogeneïtat més gran amb el procés de sembra directa per mitjà de màquines sembradores, especialment mitjançant hidrosembra. L'operació de sembra pot ser manual o mecànica i consisteix a distribuir la llavor sobre la superfície del terreny, de manera uniforme i homogènia, fent almenys dues passades encreuades. Cal anar barrejant les llavors que s'utilitzen per tal de mantenir l'homogeneïtat. En tot cas, cal seguir les indicacions de l'obtentor de la llavor.

La quantitat de llavor de sembra varia en una forquilla entre 15-25 g/m², depenent de la barreja (competitivitat entre espècies), l'època de sembra, els condicionants agroclimàtics i la finalitat prevista. En tot cas, cal seguir les indicacions de l'obtentor. Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme i cal comprovar que la barreja sigui homogènia en el moment de l'aplicació.

CALENDARI DE SEMBRA DE LLAVORS													
FACTORS QUE CAL CONSIDERAR		ÈPOCA DE SEMBRA											
Tipologia	Presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Gespa C3	Llavor			■	■	■	■			■	■	■	
Gespa C4	Llavor						■	■	■				
Prat de flor	Llavor												
Època preferent ■ Època complementària ■													

Figura 70. Època de sembra de llavors

L'operació de sembra pot ser manual o mecànica i consisteix a distribuir la llavor sobre la superfície del terreny, de manera uniforme i homogènia, fent almenys dues passades encreuades, i cal anar barrejant les llavors que utilitzem per tal de mantenir l'homogeneïtat.

S'han de respectar les dosis de sembra recomanades segons la barreja o llavor monoespecífica seleccionada malgrat que es recomana un interval entre 15-25 g/m², si bé es pot incrementar una mica en situacions que puguin comportar pèrdues de llavors (fred, ocells...).

L'època de sembra recomanable per les llavors de clima humit serà a principi de primavera i a la tardor; en el cas de llavors de clima càlid l'època serà sempre a l'estiu.

En condicions meteorològiques adverses (vent, pluja...) no es recomana realitzar operacions de sembra.

5.9.2.1. Cobriment de la llavor

Posteriorment taparem les llavors mitjançant un rasclonat o amb l'aportació d'una coberta cobresembres. Aquesta és una operació essencial per a una bona implantació de la futura gespa, especialment en presència d'ocells que puguin menjar la llavor abans de la germinació.

El cobriment de la llavor és el factor determinant, ja que facilita la ràpida germinació de les llavors. És convenient cobrir-les amb una capa de material normalment orgànic (enceball o roldor), una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor però en cap cas ha de ser més de 0,1 cm. L'aportació del material també afavoreix la capacitat de retenció d'aigua de la capa d'arrelament i la regulació de la temperatura, i protegeix la sembra de l'acció dels ocells i insectes.

Utilitzarem la pala, distribuint el mantell de terres de manera uniforme i homogènia en la superfície del terreny, fent lliscar el material per la pala i deixant-lo caure sobre el terreny de manera suau per evitar desplaçaments de la llavor.

També, i en el cas de no disposar de material mantell de terres, efectuarem el cobriment de la llavor amb el mateix substrat; aquesta tasca es realitzarà amb un rascle, forca o escombra de plàstic, fent passades superficials que barregin el substrat amb la llavor.

5.9.2.2. Passada de corró

Una vegada s'ha acabat l'operació de sembra i cobriment de la llavor és convenient passar el corró, més encara si no s'ha fet servir mantell de terres.

L'objectiu d'aquesta tasca és posar en contacte la llavor amb el substrat per evitar bosses d'aire que provoquin el dessecament de la llavor.

Passarem el corró d'esquena per tota la superfície evitant lliscaments bruscs i girs que ens puguin fer malbé la superfície sembrada. En llocs on no es pot utilitzar el corró farem servir un picó ("pisón").

Ajuntament de Barcelona

Cal utilitzar guants de cuir per protegir les mans de possibles petites lesions produïdes pel fregament amb el mànec o per cops i portar calçat de seguretat. .

5.9.2.3. Irrigació

La gespa té grans necessitats hídriques ja que presenta una gran taxa de transpiració i per a una correcta implantació és fonamental la irrigació, especialment en època seca i calorosa, cosa que fa del reg l'operació de manteniment més important per a la gespa convencional.

En gespes de nova implantació aplicarem regs molt curts i freqüents per evitar escolaments i afavorir que el sòl es mantingui sempre humit, facilitant i accelerant així la germinació de les llavors.

El primer reg d'assentament ha de ser abundant, en tots els casos d'implantació; en el cas de gespes implantades per llavor els regs posteriors al de l'assentament han de ser freqüents i poc abundants, de manera que mantinguem permanentment humida la capa superficial del terreny per tal d'afavorir la germinació de les llavors. A mesura que passin els dies, s'aniran espaiant fins a arribar a un règim de manteniment. És habitual que en casos en els quals es manté la freqüència de reg inicial durant molts dies es propiciï el desenvolupament de malalties provocades per fongs que donen com a resultat les típiques clapes sense germinar.

En el reg amb mànega, l'aportació d'aigua s'haurà de fer de manera uniforme a tota la superfície, que arribi al sòl suaument en forma de pluja fina; si no és així, podem provocar embassaments o zones poc regades, donant com a resultat un creixement irregular de la gespa. Evitarem pèrdues d'aigua per escorriment superficial, sobretot en superfícies amb inclinació, aportant l'aigua fent passades, perquè el terra tingui temps d'absorbir-la i no es perdi. S'ha d'evitar regar durant les hores de màxima insolació, és recomanable regar durant les primeres hores de la jornada laboral.

En el cas d'implantacions de gespes de clima càlid mitjançant la sembra, l'aportació d'aigua haurà d'estar molt controlada i els regs no s'hauran d'espaiar més de 4 hores entre ells ja que aquest tipus d'implantació es realitza a les èpoques més caloroses de l'any i hi ha el risc de dessecament de la capa superficial del substrat i, per tant, de les llavors.

5.9.2.4. Sega

Consisteix en l'operació de tallar les plantes que componen el tapís a una alçada determinada, per tal d'aconseguir l'efecte estètic pel qual l'hem implantat.

Abans d'efectuar la primera sega convé deixar la gespa sense regar 24 hores. Com a pauta general, la primera sega convé fer-la quan la gespa tingui uns 15 cm i deixar-la a 8-10 cm d'alçada, mai no s'ha de tallar més del 30% de l'alçada de la gespa, cal disminuir progressivament l'alçada (en dos cops, per exemple separats per dos o tres dies). Talls més baixos poden provocar l'arrabassament de les plantes encara no suficientment ben arrelades. És convenient després d'efectuar la primera sega passar un corró compactador lleuger per consolidar l'arrelament.

En el cas de gespes d'espècies de clima càlid i desenvolupament horitzontal la primera sega encara es pot endarrerir molt més temps. En aquesta primera fase de desenvolupament de la gespa, les restes de la sega no s'han de deixar sobre el tapís, aquestes seran recollides i tractades com a residu vegetal.

Abans d'iniciar una sega serà necessari realitzar una neteja de la gespa, fent la recollida i eliminació dels residus sòlids (papers, pedres, llaunes, ampolles...) que per qualsevol procediment hagin arribat a les àrees de gespa.

Una sega irregular o poc freqüent produeix una gespa escassa, poc uniforme i favorable al desenvolupament de malalties i de males herbes. És important evitar tallar l'herba mullada perquè el tall no serà homogeni.

5.9.3. Implantació per esqueixos

La implantació per esqueixos, per estaca o fragments de planta, també anomenada rizosembra, consisteix en la implantació mitjançant la multiplicació vegetativa de les plantes, i es realitza amb estolons, rizomes o divisió de mata.

Els fragments de planta els dipositarem dins de solcs oberts amb un plantador o auleta al terreny ja preparat, espaiats entre 15 i 30 cm i a una fondària aproximada de 5 cm fent pressió al seu voltant, deixant sobresortint una part del fragment de la planta.

Finalment realitzarem una passada de corró per assegurar un bon contacte dels fragments de planta amb la terra.

D'igual manera que en el cas de la implantació de pans d'herba, i molt especialment en dies calorosos, cal regar immediatament després de fer la implantació per evitar-ne la dessecació.

La implantació de gespes mitjançant esqueixos, o rizosembra, s'ha d'executar preferentment a la primavera, tan a prop com sigui possible de l'inici de l'estiu. El mètode de sembra és semblant al de llavors, però amb teixit vegetal adient. És especialment important mantenir aquest material humit i protegit de la dessecació, i cal regar immediatament després de fer la implantació per evitar-ne la dessecació.

CALENDARI DE RIZOSEMBRA													
FACTORS QUE CAL CONSIDERAR		ÈPOCA DE PLANTACIÓ											
Tipologia	Tipus de presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Clima càlid	Esqueixos												

Època preferent Època complementària

Figura 71. Època de plantació de pans d'herba

5.9.4. Pans d'herba

El pa d'herba és una gespa precultivada que es presenta en rotlles o safates. La implantació es pot realitzar durant quasi tot l'any, segons el tipus de gespa per emprar. Per barreges de clima temperat i fred, es pot realitzar de març a desembre, preferentment a la primavera i a la tardor; per barreges de clima càlid, es pot fer de mitjans de juny a mitjans de setembre.

En general, si s'ha de realitzar a l'estiu, s'han d'extremar les mesures de protecció en el transport, la implantació, el manteniment i en el reg. L'IMPJB no es farà càrrec de les gespes plantades sota aquestes condicions fins que no verifiqui el seu bon estat.

La implantació de gespes amb pa d'herba s'ha de dur a terme en absència de vent i amb el sòl en condicions de saó, ben anivellat i estabilitzat. Abans de col·locar-los, cal humitejar o regar lleugerament els pans d'herba, perquè les arrels no s'assequin i trobin immediatament humitat.

Ajuntament de Barcelona

CALENDARI DE PLANTACIÓ DE PANS D'HERBA													
FACTORS QUE CAL CONSIDERAR		ÈPOCA DE PLANTACIÓ											
Tipologia	Tipus de presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Clima fred	Rotllo o safata												
Clima càlid	Rotllo o safata												

Època preferent Època complementària

Figura 72. Època de plantació de pans d'herba

Quan s'hagin de moure els pans de terra per la superfície i a l'hora de carregar-los i descarregar-los dels vehicles cal observar sempre les recomanacions fetes sobre moviments de càrregues en prevenció de riscos en jardineria i utilitzar guants de cuir i calçat de seguretat de l'any per tenir la sola en bones condicions i evitar relliscades.

El pans d'herba s'han d'estendre al nivell previst sobre el llit de sembra evitant el posterior trepig. Es poden utilitzar planxes o taulons de fusta per a l'operació de l'estesa de pans d'herba com a suport per a les persones per evitar crear desnivells a la superfície i diferències a la compactació del substrat.

S'iniciarà la col·locació per un dels extrems de forma alineada tot evitant el posterior trepig i assegurant el bon contacte de cada una de les juntes del pa d'herba amb el següent, de manera que quedin ben ajustades (s'ha de començar el contacte des de les arestes inferiors cap a les superiors). Les línies successives de pa d'herba es col·locaran a trencajunt, cobrint tota la superfície del terreny, retallant els límits dels pans d'herba amb una eina ben esmolada.

Un cop acabada tota la superfície es pot afegir substrat a les juntes per evitar bosses d'aire que poden provocar l'assecament de la zona. En cas d'irregularitats del terreny, s'han de corregir aportant sorra rentada a sota del pa d'herba, o bé allisant de nou la superfície del llit de sembra. Aquesta operació es pot recolzar amb una barreja de substrat i llavors per ajudar l'arrelament i ajuntar millor les gleves entre elles, però no és del tot necessària si s'aconsegueix un bon contacte entre les peces.

En talussos, els pans d'herba s'han d'estendre horitzontalment o diagonalment a la línia de màxim pendent del talús i s'han de fixar al sòl mitjançant claus o grapes de filferro d'uns 20-30 cm de llargària, ben clavades sense trencar el pa d'herba.

Al final de l'operació d'estesa dels pans d'herba es realitzarà una compactació suau amb un corró o similar per tota la superfície per tal de garantir un bon contacte entre el pa d'herba i el substrat d'implantació, fent especial tractament a les juntes i aplicant un reg abundant que ajudi a l'assentament definitiu.

5.9.5. Prats florits

La sembra o implantació de prats florits de vivaces, anuals i altres plantes de flor i llavor, amb l'objecte d'obtenir prats i herbassars, és important com a alternativa a les gespes convencionals i per promoure la presència de biodiversitat a l'espai urbà, especialment de pol·linitzadors. Aquest tipus de comunitat vegetal es pot implantar mitjançant sembra de llavor o de safates precultivades similars als pans d'herba.

Aquest tipus de vegetació presenta algunes particularitats que fan que la seva implantació a llarg termini suposi un esforç especial d'implantació i conservació. S'ha de preparar el sòl per rebre la sembra o les safates d'acord amb les espècies seleccionades, algunes espècies prosperen en sòls empobrits i necessiten la retirada de sòls rics en matèria orgànica abans de la seva implantació. Generalment, no

poden competir amb plantes adventícies i gramínies, i alguns tipus de prat florit requereixen ressembra anual per mantenir el seu aspecte i diversitat. El regim de reg i sega és diferent al de les gespes, i normalment ni són trepitjables, ni compatibles amb la presència continuada d'animals de companyia.

Tot i així, poden resultar molt resistents en condicions inacceptables per a altres espècies. A més, aquest tipus de prat es pot sembrar en escocells d'arbrat viari i solars buits per afavorir la creació de microhàbitats per a invertebrats i fauna útil.

Una tasca essencial que cal realitzar abans de crear praderies de flor implica eliminar la vegetació existent completament, per evitar la germinació de les milers de llavors anuals que es troben naturalment al sòl, anomenades "banc de llavors". La supressió d'aquest banc de llavors resulta substancial per a l'èxit a llarg termini del prat, i, per tant, és necessari sembrar sobre un sòl lliure de llavors per evitar que la barreja seleccionada tingui competència durant la fase de germinació i implantació.

Cal retirar o preparar el sòl fins a una profunditat mitjana de 8 cm aproximadament.

Per moltes barreges de llavor, cal utilitzar una capa de substrat amb característiques determinades per reforçar la funció de supressió de banc de llavors, anomenada capa o llit estèril de cobertura, que tindrà entre 8-10 cm de gruix i estarà repartida uniformement sobre el sòl existent, tot preparat amb un rastell just abans de sembrar. Cal assegurar-se que la superfície del terreny quedi totalment coberta per la capa de cobertura i que no surti a la superfície en rasclar superficialment.

El material per a aquest llit de cobertura pot ser sorra de sílice, sorra rentada, humus de cuc o compost vegetal estèril, amb característiques apropiades pel tipus de llavor triat.

Cal sembrar la llavor immediatament amb una barreja de sorra lleugerament humida, per ajudar a distribuir la llavor uniformement sobre la zona, amb una proporció de prop d'una part de llavors per cinc parts de sorra. Cal passar un corró i regar amb cura després de la sembra o implantació. En presència d'ocells pot ser necessari afegir un lleugera cobertura de compost o sorra o altres mitjans de protecció.

Per obtenir una cobertura efectiva cal sembrar la llavor amb una densitat mínima de 2 a 3 grams per metre quadrat:

a) Mescles de vivaces: 2 g/m^2
b) Mescles d'anuals: 3 g/m^2 (pot reduir-se a 2 grams per a grans superfícies per observar des de la distància)
c) Mescles d'anuals, bianuals i vivaces de vida curta: 3 g/m^2

Dosis més elevades a les indicades poden proporcionar una cobertura abundant i densa en principi, però a llarg termini (per a praderies de vivaces) pot comprometre l'estructura de la praderia i l'abundància de la floració. Es tracta de proporcionar espai a la planta perquè pugui desenvolupar-se bé i sense excessiva competència.

Aquestes dosis són les recomanades per barreges de llavors que són gairebé enterament d'herbàcies de flor, sense gramínies cespitoses, encara que es pot incorporar alguna gramínia amotada a la barreja.

Algunes marques comercials proposen mescles en què les herbàcies de flor es barregen amb un percentatge de gramínies, que pot arribar al 70 i 80% del total, cosa que fa que la dosi de sembra s'acosti més a la dosi de gespes (15-25 g/m^2). En aquestes barreges, les gramínies tenen un creixement més expansiu i sostingut al llarg de les estacions i, sense un règim de segues i un maneig específic, sufoquen les plantes de flor a curt-mitjà termini, especialment *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea*, *Holcus lanatus*, *Elymus repens*, *Agrostis stolonifera*, *Brachypodium sp*. i similar.

És molt important fer seguiment de les condicions climàtiques en el moment de la sembra, ja que les pluges intenses renten la llavor i poden desplaçar-la deixant clapes.

Ajuntament de Barcelona

Normalment no es farà sega fins que s'hagi produït la primera floració i caiguda de llavor. El règim de reg per implantació haurà de ser l'adient pel tipus de barreja triat. Les condicions de manteniment s'han de concretar amb el subministrador de la barreja i d'acord amb l'IMPJB.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT
Metres quadrats (m^2) o hectàrees (ha) de superfície real.
NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NTJ 08G: 2002. Sembra i implantació de gespes i prats.

5.10. HIDROSEMBRA

La hidrosembra consisteix en la projecció sobre el terreny d'una barreja de llavors, aigua, fixadors, adobs i altres additius, a través de mitjans mecànics, amb la finalitat d'implantar una coberta vegetal principalment herbàcia.

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, encoixinat, esmena, adobs, fixador, coadjuvant biològic, additiu colorant i aigua.

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. Els dies de previsió de pluges fortes són poc favorables ja que tendeixen a rentar la llavor i concentrar-la en la part baixa de l'àrea d'hidrosembra.

Dins aquests períodes, s'han de tenir en compte les èpoques més adients de sembra per a cada espècie utilitzada a la barreja.

CALENDARI D'HIDROSEMBRA DE LLAVORS												
FACTORS QUE CAL CONSIDERAR		ÈPOCA DE SEMBRA										
Tipologia	Presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Gespa C3	Llavor												
Gespa C4	Llavor												
Prat de flor?	Llavor												

Època preferent Època complementària

Figura 73. Calendari d'hidrosembra de barreges de llavors

La barreja de llavors és un aspecte essencial d'aquest tipus d'actuació, i les espècies per utilitzar en cada sembra seran determinades específicament d'acord amb l'IMPJB. Per norma general, les combinacions inclouen espècies no agressives de creixement ràpid que acaben desapareixent, lleguminoses per fixar nitrogen i gramínies autòctones o adaptades no invasores. Actualment s'hi inclouen també espècies nutrícies i valuoses per pol·linitzadors. Els elements utilitzats en la barreja hauran de ser absolutament biodegradables, de manera que l'actuació no comporti cap impacte ambiental negatiu.

No és recomanable hidrosembrar llavors d'una sola espècie. Tot i així, no és recomanable incloure un nombre elevat d'espècies en una mateixa mescla; un terme mitjà acceptable per a una barreja bàsica és de 6-8 espècies, però pot ser superior. No es recomana la hidrosembra d'arbustos per la baixa efectivitat registrada amb aquest sistema per l'IMPJB.

La quantitat i tipus de llavors que cal utilitzar depèn de la naturalesa del sòl, i les condicions de l'emplaçament en el moment d'efectuar la hidrosembra. Una dosi de sembra orientativa és aplicar una quantitat de 3-6 llavors/cm^2, equivalent a 20-35 g/m^2 aproximadament.

PROPORCIÓ DE BARREJA D'HIDROSEMBRA	
Producte	**Quantitat**
Aigua	2,5-3 l/m^2
Llavor gramínia	12-25 g/m^2
*Llavor lleguminosa	6-12 g/m^2
Llavors anuals	1-3 g/m^2
Fixador	15-20 g/m^2
Adob orgànic	90-100 g/m^2
Adob mineral	35-40 g/m^2
Encoixinat	80-100 g/m^2
* Nota: No cal en terrenys rics en nitrogen.	

Figura 74. Proporció dels elements d'una barreja per hidrosembra

La hidrosembra es pot executar en una fase o diverses. En alguns casos es pot voler fer-ne diverses aplicacions per garantir la cobertura del terreny, pel seu pendent, estructura del sòl o presència d'ocells, per exemple. En alguns casos pot ser necessari afegir capes extres d'encoixinat. En cas que la quantitat d'encoixinat previst sigui superior als 180-200 g/m^2, és molt recomanable executar la hidrosembra en dues fases:

a. Fase 1: sembra amb aigua, llavors, encoixinat, adobs, fixador i additius.
b. Fase 2: cobertura amb aigua, encoixinat i fixador.

5.10.1. Material vegetal per a hidrosembres

Les llavors han de procedir de cultius controlats pels serveis oficials corresponents i s'han d'obtenir segons les disposicions del reglament tècnic corresponent. És molt recomanable fer servir barreges d'espècies autòctones o adaptades localment. Sempre que sigui possible i estiguin disponibles al mercat, és preferible utilitzar llavors pròpies de la zona d'actuació o àrea geogràfica propera. En revegetacions dins d'àrees naturals, cal verificar l'origen autòcton de les llavors emprades.

El conjunt d'espècies vegetals que componen la barreja de llavors per a la hidrosembra ha de satisfer els criteris següents:

a) Tenir un creixement inicial ràpid per assegurar un recobriment vegetal ràpid del sòl.
b) Assegurar una protecció ràpida i persistent contra l'erosió en les estacions vegetatives posteriors.
c) Tenir un sistema radical dens en profunditat i/o en superfície.
d) Ser duradores i persistents, sobretot en condicions que afavoreixen l'erosió.
e) Poder disposar de llavor al mercat durant les èpoques preferents de sembra.
f) Servir com a plantes nutrícies o refugi per a pol·linitzadors i invertebrats.

Les espècies herbàcies són les espècies recomanades per a hidrosembra perquè són les que formen una coberta vegetal més efectiva per reduir l'erosió del terreny i és interessant incloure-hi espècies que presentin una bona dispersió lateral mitjançant rizomes o estolons.

Les famílies de les espècies herbàcies més importants utilitzades en les hidrosembres són les gramínies i les lleguminoses. Les primeres s'adapten a una gran varietat de condicions edafoclimàtiques; les segones són plantes amb un sistema radical profund que viuen en simbiosi amb bacteris fixadors de nitrogen, especialment 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

Ajuntament de Barcelona

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.

Generalment no es recomana incloure espècies arbòries o arbustives en les hidrosembres pel seu baix nivell de germinació. És preferible implantar les llavors de gra gros prèviament amb mitjans manuals, com la sembra a cops de mà o amb l'auleta.

Cal 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.

Tot i així, cal evitar espècies que puguin generar una quantitat de biomassa excessiva. Cal que l'alçària de la coberta vegetal i la presència de piròfits no sigui excessiva, sobretot en aquells llocs on el perill és molt evident, per tal de limitar el risc d'incendis.

5.10.2. Subministrament i emmagatzematge

Les barreges de llavors s'han de correspondre amb les especificacions del projecte d'acord amb l'IMPJB en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'ús i d'aspecte desitjat. La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la norma NTJ 07N, en funció de les espècies utilitzades, 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 a la norma aplicable, i les anàlisis de composició de les mescles de llavors, de puresa, de capacitat germinativa i d'estat fitosanitari s'han de sol·licitar als organismes oficials responsables.

Les categories de les llavors per utilitzar són les següents:

a) Llavor certificada: disposa de garantia oficial d'identitat i puresa varietal.
b) Llavor comercial: l'empresa garanteix la identitat de l'espècie i la puresa específica.

Les llavors sotmeses al Reglament tècnic de control i certificació:

a) Han de ser subministrades en envasos precintats, fàcilment identificables.
b) Han de dur indicacions referides al Reglament tècnic per a cada categoria, retolades de manera clara.

INDICACIONS DE LES ETIQUETES OFICIALS	
LLAVORS CERTIFICADES	
CAMPS OBLIGATORIS	a. Encapçalament amb les sigles Espanya i menció de l'organisme oficial responsable. b. La inscripció: regles i normes CEE. c. Número de referència del lot i número de l'etiqueta. d. Espècie indicada, amb el seu nom botànic, que es pot esmentar de forma abreujada i sense els noms dels autors o autores. e. Varietat indicada. f. Categoria. g. País de producció. h. Data del precintament (mes i any) o mes i any de l'última presa de mostra oficial. i. Pes declarat, brut o net, o nombre de llavors. j. Puresa i percentatge (%) de germinació. k. 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	a. Barreja de llavors per a ..... (utilització prevista). b. Organisme oficial responsable – Espanya. c. Número de lot. d. Mes i any de precintament. e. Proporció en pes dels diferents components de la barreja per espècies i/o varietats; és suficient mencionar la denominació de la barreja si es dona per escrit la seva composició al comprador i si es registra oficialment.
RECOMANABLE	a. Procedència del material. b. Ecotip de procedència. c. 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.
* Nota: No cal en terrenys rics en nitrogen.	
Figura 75. Etiquetes per llavors	

Les etiquetes oficials han de ser expedides o autoritzades per l'organisme oficial responsable i amb impressió inesborrable han d'identificar el lot de llavors contingut dins l'envàs o l'embalatge. 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» per la de «zona de producció».

Cal assegurar-se que el producte arribi precintat i en perfecte estat de conservació. 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.

5.10.3. Altres materials per a hidrosembra

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 polibutandiens, 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:

a) 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.
b) No afectar negativament la germinació i el desenvolupament de les plantes.
c) Han de resistir les gelades i ser estables a la llum del sol, i ser preferiblement de llarga durada.
d) Han de permetre la circulació de l'aire i el manteniment de la humitat del sòl, alhora que en milloren l'estructura.
e) No han d'alterar els processos biològics del sòl.

Ajuntament de Barcelona

f) Ser miscibles amb l'aigua. Han de ser no combustibles, no tòxics i biodegradables.
g) Han de ser compatibles amb altres productes que puguin reforçar o ampliar el seu camp d'aplicació.

Adobs i afins: sempre que l'anàlisi del sòl i la barreja de llavors no ho desaconselli, són adequats tots els adobs 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 depèn de les característiques edàfiques 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.

Additius: és possible incloure a la barreja per a hidrosembra altres materials com a additius (colorants, superabsorbents, algues cianofícies, etc.).

Coadjuvants biològics: quan les hidrosembres 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.

5.10.4. Condicions d'execució

Per executar una hidrosembra 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'encoixinat, 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.

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 les NTJ.

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.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT
La unitat de mesurament de la barreja de llavors, coadjuvant biològic, encoixinat, esmena, fertilitzant, fixador, superabsorbent i additius són els grams (g) o els quilos (kg). L'aigua es mesura en l o m^3. Metres quadrats (m^2) o hectàrees (ha) de superfície real.
NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ordre APM/283/2017, de 27 de març, per la qual es modifiquen el Reglament tècnic de control i certificació de llavors de plantes farratgeres, aprovat per l'Ordre ARM/3370/2010, de 27 de desembre, i

el Reglament general tècnic de control i certificació de llavors i plantes de viver, aprovat per l'Ordre de 23 de maig de 1986, i posteriors modificacions Reial decret 824/2005, de 8 de juliol, sobre productes fertilitzants. Reial decret 877/1991, de 31 de maig, d'ordenació i control dels fertilitzants i afins. NTJ 08H: 1996. Hidrosembres.

5.11. TRACTAMENT DE SUPERFÍCIES

Es consideren tractaments de superfícies de jardineria els encoixinats, les làmines antiherbes i els sistemes estabilitzadors de talussos i altres superfícies exposades a l'escorrentia i l'erosió.

5.11.1. Encoixinat

L'aportació d'encoixinat a les zones de plantació, escocells, i jardineres presenta una sèrie de beneficis pel que fa a la protecció de la capa superficial d'arrels i sòl, el control de les plantes adventícies, la millora de les característiques del sòl, aspectes estètics, el foment de petits microhàbitats, el control de l'erosió del sòl, l'optimització de l'ús de l'aigua, entre altres, tot i que no totes les espècies vegetals es beneficien per igual de la seva aplicació.

L'encoixinat que es considera més adequat per a la jardineria és l'orgànic natural, ja que millora les condicions físiques, químiques o biològiques. L'àmbit d'aplicació fa referència al subministrament d'encoixinats per a ús en jardineria i paisatgisme.

La col·locació d'encoixinat en parterres es realitzarà amb la finalitat de controlar la proliferació de plantes adventícies, de protegir la capa superficial del sòl i retenir humitat, fonamentalment.

Es pot fer servir en combinació amb altres materials, com làmines antiarrels, però es preferible fer servir un material o l'altre. La decisió sobre quins mètodes cal fer servir en cada cas recau sobre l'IMPJB. Com a norma general cal preveure encoixinat a la totalitat del parterre o clot de plantació d'arbrat, vivaces o arbustos, o flors de temporada, tret dels talussos amb pendents superiors al 10% on s'hauran de preveure altres sistemes de retenció de sòls.

Prèviament a l'aportació d'encoixinat, 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'encoixinat, ja que aquest no impedeix el rebrot.

Per a la plantació d'arbres i arbustos joves en parterres de gespa, s'ha de preveure que l'àrea d'encoixinat estarà delimitada per un separador plàstic almenys a 120 cm del pa de terra. No s'ha de posar l'encoixinat en contacte amb el coll de l'arrel dels troncs ni les tiges dels arbres. En tots els casos l'encoixinat ha de ser de primera generació (no reutilitzat), amb un gruix d'entre 5 i 10 cm depenent de l'espècie, i la mida de la planta utilitzada.

5.11.1.1. Característiques del material

Els encoixinats en espais verds es poden classificar segons el tipus de material, el procés de producció o la presentació. Segons el tipus de material, els encoixinats acceptats per l'IMPJB es poden classificar en:

1) Encoixinats orgànics d'origen natural, generalment materials higienitzats o composts.
2) Encoixinats inorgànics; formats per àrids solts, com ara còdols, graves o argiles.

MATERIALS PER A ENCOIXINAT	
Encoixinats orgànics	
a. Triturat de fusta	e. Manta orgànica amb fibres naturals
b. Escorça de pi	f. Restes de poda triturades
c. Fullaraca o virosta	g. Compost i assimilables
d. Malla orgànica	h. Altres (subjectes a aprovació per l'IMPJB)
Encoixinats inorgànics	
a. Sorra	c. Grava
b. Argila expandida	d. Ceràmica triturada

Figura 76. Materials per a encoixinat

Ajuntament de Barcelona

Per a l'encoixinat d'espais verds es recomanen materials orgànics fàcilment disponibles, com les restes de poda triturades, l'escorça de pi o les restes grolleres de compostatge, entre altres. La seva aplicació ha de ser coherent amb les condicions de l'emplaçament i el tipus de vegetació.

L'origen dels components dels encoixinats és un aspecte important que cal tenir en compte per a una correcta traçabilitat del producte final obtingut, sobretot pel que fa a la presència de llavors de plantes no desitjades i patògens.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES ESCORCES
a. Humitat: màxim 45% (respecte del pes total). b. Densitat aparent: entre 0,15 i 0,25 g/cc segons augment de la mida de partícula. c. Espai porós total: 65-85% volum a. Porositat d'aeració a 20 cm c. a.: 20-45% volum. b. pH entre 6 i 7. c. Conductivitat: menor d'1 dS/m.

Figura 77. Característiques dels encoixinats orgànics

El compost es pot fer servir com a material d'encoixinat alhora que com a condicionador del sòl, ja que pot actuar com a fertilitzant i en la formulació de substrats. També es pot aplicar en la restauració de sòls degradats, regeneració de talussos, o en restauració d'activitats extractives, industrials i altres, sempre que es disposi d'un compost d'higienitzat i amb la matèria orgànica estabilitzada. L'aplicació de compost poc madur pot comportar en certs casos algun problema en la seva aplicació, com pot ser la inhibició de la germinació, presència d'insectes, mala olor, etc.

No tots els productes compostats són aptes per al seu ús en jardineria urbana, especialment els que presenten concentracions de metalls pesants, i el seu ús està regulat per la normativa aplicada als productes fertilitzants i adobs.

5.11.1.2. Exigències sanitàries

Tots els productes derivats de residus orgànics i de materials orgànics compostats han de complir la legislació vigent referent als contaminants químics i orgànics i als riscos biològics i patògens per a l'ésser humà, els animals i la pròpia planta —la més restrictiva— per a l'ús com a encoixinat en la superfície del sòl.

5.11.1.3. Condicions de subministrament i emmagatzematge

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 involuntàriament. L'envasament ha de tenir 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.

Les dades mínimes exigibles que necessàriament han de figurar en l'etiquetatge i documentació dels productes utilitzats com a encoixinats en els espais verds, a fi d'assegurar una informació suficient, són les següents:

a) Nom o denominació usual o comercial del producte.
b) Tipus de material i procés de producció, si escau.
c) Contingut net del producte, expressat en unitats de volum.
d) Característiques del producte, instruccions, advertiments, consells o condicions de seguretat.
e) Lot de fabricació, quan el procés d'elaboració es realitzi en sèries identificables.
f) 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.
g) Totes les inscripcions han d'aparèixer amb els caràcters ben visibles, clars i indelebles, i fàcilment llegibles per la direcció facultativa de l'obra.
h) Les etiquetes que continguin les dades obligatòries s'han de situar sobre el mateix producte o en el seu envàs, en una posició prominent.
i) 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.
j) És desitjable que els productes utilitzats en l'encoixinat dels espais verds disposessin d'etiqueta ecològica comunitària o del distintiu de garantia de qualitat ambiental.

L'operació del transport de l'encoixinat fins a la destinació final inclou la preparació, la càrrega, el trajecte i la descàrrega. El transport i la recepció s'ha de dur a terme tot evitant que se'n produeixi la pèrdua o el deteriorament. Durant el recorregut i el trànsit, l'encoixinat subministrat a granel s'ha de protegir amb una lona o element similar per evitar possibles dispersions. El transport d'encoixinat ha de complir la normativa vigent relativa al transport de mercaderies. S'ha de comprovar que l'enviament d'encoixinat vagi acompanyat de la documentació i l'etiquetatge (albarà de lliurament, etiqueta i marca) i que aquests siguin correctes. Un cop descarregat el material, s'ha d'aplicar aviat o aplegar-lo de manera que se'n mantingui la qualitat.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT
Les unitats d'amidament poden ser: quilos (kg), litres (l), metres cúbics (m^3) o tones (t) per subministrament. Gruix en centímetres (cm) per metre quadrat (m^2) o hectàrees (ha) de superfície real.
NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NTJ 05A. Subministrament de sòls i productes nutrients. Encoixinats.

5.11.2. Làmina antiherbes

Les làmines o manta antiherbes s'utilitzen per a cobertures del sòl, estan especialment dissenyades per evitar el creixement de plantes adventícies, que permeten el pas de l'aigua al mateix temps que controlen la incidència de la llum solar sobre les llavors, factor que dificulta la germinació.

La utilització d'una làmina o manta antiherbes permet disminuir l'aplicació de biocides per a l'eliminació d'adventícies i manté una òptima regulació de la humitat del sòl. Els seus avantatges es poden resumir en el fet que:

a) Limiten el creixement de plantes adventícies.
b) Conserven la humitat.
c) Disminueixen les intervencions de manteniment i els consums.
d) Ajuden a estabilitzar el terreny llaurat recentment.

Ajuntament de Barcelona

Tanmateix, atès que les làmines i malles antiherbes plantegen alguns problemes de maneig i manteniment a curt i mig termini, trenquen l'intercanvi edàfic-aeri i constitueixen una barrera per als invertebrats que viuen al sòl, la seva aplicació als projectes es farà d'acord amb el criteri de l'IMPJB, que podrà determinar si el seu ús és adient en cada cas i les especificacions generals de les làmines.

Les diferències principals entre làmines es troben en si estan fabricades amb productes biodegradables o no i si han estat teixides o no, sent més efectives les no-teixides termolligades de propilè, però és preferible fer servir productes biodegradables que no generin residus al final de la seva vida útil.

Quan es preveu necessari reforçar o garantir la contenció d'aflorament de plantes adventícies als parterres, sobretot en situacions inestables, de gran pendent o quan no es pugui fer servir encoixinat fàcilment, és necessari preveure l'ús de manta antiherbes col·locades directament al damunt del sòl, i fixada amb grapes o claus i volanderes per millorar-ne la subjecció.

Les malles antiherbes seran de material orgànic, biodegradable o compostable en un termini de 2 a 5 anys, especialment dissenyat per evitar el creixement de plantes adventícies, que permeti el pas de l'aigua, i controli la incidència de la llum solar sobre les llavors per impedir la germinació. El gramatge mínim recomanat és de 120 g/m^2. Els materials poden ser fibres naturals (coco o jute), palla, polímers polilàctics, o altres que el projectista pugui suggerir, d'acord amb l'IMPJB.

No es recomana la utilització de malles antiherbes de material sintètic o plàstic no compostable, però si s'han d'aplicar hauran de ser de tipus no teixit.

En tot cas, la instal·lació de les làmines antiherbes es realitza amb ancoratge al terreny amb piquetes d'acer corrugat en forma de U, de 8 mm de diàmetre, per a subjecció de xarxes i malles al terreny, amb un cavalcament mínim de 10 cm.

Un cop instal·lada la làmina es procedeix a la plantació realitzant talls en forma de creu per plantar els pans de terra / alvèols. El reg per degoteig anirà sempre col·locat per sobre de la làmina antiherbes, tret d'una petició específica de l'IMPJB en sentit contrari (sempre justificada per vandalisme, conductes incíviques de propietaris de gossos o similar).

Atès que les làmines i malles antiherbes plantegen alguns problemes de maneig i manteniment a curt i mitjà termini, la seva aplicació als projectes es farà d'acord amb el criteri de la Conservació de l'IMPJB.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT
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 EN ISO 11058: Geotèxtils i productes relacionats amb geotèxtils. Determinació de les característiques de permeabilitat a l'aigua perpendicularment al plànol sense càrrega.

5.11.3. Estabilització de talussos

Els materials que permeten l'estabilització de talussos són necessaris quan les condicions de pendent i estabilitat de la superfície dificulten la colonització del material vegetal i l'estesa de terra. S'apliquen 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 **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%. 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 se subministra amb gespa precultivada.

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. 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. 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. No es recomana el seu ús, però si es fan servir, es recomanen per a talussos amb pendent superior al 33% i no han de ser de materials lliscants.

Les **mantes orgàniques** formades a partir de fibres d'origen vegetal com jute o coco s'utilitzen en talussos amb pendents superiors al 30% 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 orgàniques** 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. 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 1.000 g/m^2 en coco.

Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant per a la col·locació de mantes. Com principi general, 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.

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. El nombre de grapes per m^2 depèn del pendent i la longitud del talús, en funció de la major acumulació d'aigua quan és de gran extensió.

Cal comprovar les especificacions de subministrament, però per norma general, es recomana un mínim d'una grapa cada 2 o 3 m^2 de superfície; en condicions difícils se n'ha d'augmentar el nombre a una grapa per m^2. Seguidament s'han omplir les rases amb terra, grava o grava compactada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES MANTES ORGÀNIQUES			
Composició	**Densitat** g/m	**Condicions**	**Aplicacions**
Palla (100%)	120	Erosió laminar moderada	Talús 3:1 amb pendent de fins a 30 metres
Palla (50%) / coco (50%)	120	Erosió laminar mitjana	Talussos 3:1, 2:1 pendents de fins a 40 metres

Ajuntament de Barcelona

Palla (50%) / espart (50%)	120	Erosió laminar mitjana	Talussos 3:1, 2:1 pendents de fins a 40 metres
Coco/jute	120	Erosió laminar alta	Talussos 2:1 i 1:1 pendents de fins a 40 metres
Espart	120	Erosió laminar alta	Talussos 2:1 i 1:1 pendents de fins a 40 metres
Espart (50%) / coco (50%)	120	Erosió laminar alta	Talussos 3:1, 2:1 i 1:1 pendents de més de 40 metres

Figura 78. Característiques de les mantes orgàniques

UNITAT 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.

6. PRODUCTES FITOSANITARIS

Els tractaments fitosanitaris i biocides han evolucionat els darrers anys per incorporar nous mètodes i tecnologies, amb una progressiva reducció i limitació de l'ús de productes d'origen químic —limitant-los a quan resulta estrictament necessari— a favor de tractaments alternatius (culturals, mecànics, etc.) que, entre d'altres efectes, ajuden a mantenir l'equilibri de la biodiversitat. La normativa vigent estableix i incorpora també l'avanç en la Gestió Integrada de Plagues (d'ara endavant GIP) per a la reducció de l'ús de productes fitosanitaris de síntesi química.

Es té cura que tots aquests tractaments siguin específics i selectius adreçats a erradicar una plaga concreta. S'eviten sempre que sigui possible els productes d'ampli espectre que més fàcilment poden generar resistències en les plantes a nous atacs o plagues i també els que suposen menys risc per a la salut de les persones i el medi ambient.

A Barcelona s'aplica la "*Mesura de govern per aplicar l'erradicació de l'ús de glifosat en els espais verds i la via pública municipals de Barcelona*" que prohibeix el seu ús a l'espai públic.

Els tractaments fitosanitaris es basaren en el concepte de GIP a l'arbrat, palmeres, arbustos, planta vivaç i gespa, així com desherbatge, d'acord amb les clàusules següents. Els tractaments van dirigits a tots els elements vegetals exposats a fi i efecte de prevenir i/o curar les plagues i malalties específiques i més significatives de la vegetació.

Per poder realitzar tractaments fitosanitaris s'ha d'estar inscrit al "Registro Oficial de Productores y Operadores (ROPO)", segons el Reial decret 1311/2012 de 14 de setembre. Així mateix, els equips de fumigació han d'estar inscrits al "Registro Oficial de Maquinaria Agrícola (ROMA)", segons el Reial decret 1702/2011, de 18 de novembre, i han de tenir la inspecció realitzada per una estació d'Inspecció Tècnica d'Equips d'Aplicació de Fitosanitaris (ITEAF) autoritzada per la comunitat autònoma.

Es regulen els procediments, controls i seguiment en l'àmbit del control de plagues, en la vegetació que es troba afectada a dins d'un projecte i/o obra.

6.1. ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'objectiu de les actuacions que cal dur a terme és la gestió integrada de plagues i malures en tots els casos següents, i altres d'assimilables:

a) Control biològic de plagues
b) Tractaments amb endoteràpia en arbres i palmeres
c) Tractaments en forma de reg en arbres i tanques vegetals
d) Tractaments dirigits a l'ull i estípit de la palmera amb productes biològics
e) Tractaments dirigits a l'ull de la palmera amb productes químics
f) Tractaments dirigits a l'ull i estípit de la palmera amb productes químics
g) Tractaments amb atomitzador en arbustatge, planta vivaç, gespa i arbrat
h) Tractament amb productes herbicides en superfícies de sauló i escocells
i) Instal·lació de dutxes en palmeres per als tractaments
j) Revisions anuals de les dutxes i reparació si escau
k) Revisions visuals de les palmeres (sense actuació de poda)
l) Revisions visuals i mecàniques de les palmeres (amb actuació de poda)
m) Col·locació de paranys de captura d'insectes
n) Retirada de bosses de la processionària del pi
o) Altres d'assimilables.

6.2. DESCRIPCIÓ DELS MÈTODES DE LLUITA INTEGRADA

Es dona prioritat a les pràctiques i als productes que generin menys riscos ocupacionals i ambientals, tant per a la salut humana com en altres éssers presents al medi ambient, utilitzant els mètodes químics

Ajuntament de Barcelona

de síntesi com a últim recurs. Se seguiran les directrius marcades per la GIP per tal de controlar les plagues i malures que afectin els vegetals.

Els productes fitosanitaris que cal utilitzar han de tenir com a màxim la classificació de nociu (Xn) per a la toxicologia humana.

Els assessors en GIP realitzaran propostes per al control integrat de plagues, el Document d'Assessorament, el Pla de treball i el seu seguiment. El Document d'Assessorament ha de detallar la informació que preveu l'annex IX del Reial decret 1311/2012 i el Pla de treball ha de contenir les dades detallades a l'annex X del Reial decret 1311/2012. Igualment, l'adjudicatari entregarà còpia del registre de tractaments que realitzi a les nostres zones en què ha de constar la informació esmentada a la part II de l'annex III del RD 1311/2012. Tota aquesta informació s'ha d'entregar al responsable de tractaments fitosanitaris de l'Àrea de Control del districte corresponent i al Dept de Control de Plagues i Gestió d'Arbrat.

L'assessor indicarà al Pla de treball el producte més adequat per a cada cas, però no es podrà utilitzar fins que el Dept de Control de Plagues i Gestió d'Arbrat en doni la conformitat.

En el cas de les palmeres, l'empresa adjudicatària les haurà d'inspeccionar en el moment de fer qualsevol tipus d'aplicació per tal de detectar possibles símptomes d'afectació de la plaga. Quan la plaga o malaltia requereixi una intervenció immediata, i a criteri del conservador de la zona, s'actuarà de manera urgent abans de 48 hores.

Els tractaments no es realitzaran en dies de vent i/o pluja atès el risc que pot comportar per les persones en general, així com per la ineficàcia del tractament. No es realitzaran aplicacions si la velocitat del vent és superior a 10 km/h. En cas de precipitacions en les 12 hores següents a l'aplicació del tractament i essent la pluviometria superior a 15 l/m²/dia, s'haurà de repetir el tractament en un termini màxim de 24 hores.

L'operador disposarà dels elements necessaris per a la correcta conservació i trasllat dels organismes vius, així com les eines necessàries per a una òptima col·locació d'aquests organismes en els exemplars arboris (ISSL 02.16 Escales de mà).

6.2.1. Tractaments en forma de reg en arbres i tanques vegetals

Les aplicacions amb atomitzador i productes fitosanitaris es realitzaran quan no hi hagi cap altre mètode eficaç per combatre una plaga o malaltia o quan els que s'hagin utilitzat no hagin donat el resultat esperat.

Les aplicacions en forma de reg es practicaran preferentment en arbres de 1a categoria (perímetres <40 cm) i amb productes fitosanitaris sistèmics.

6.2.2. Tractament de la processionària

La processionària del pi és una de les plagues més rellevants dins de l'àmbit urbà perquè ocasiona problemes de salut a les persones i animals de companyia (urticàries). Quan calgui, s'haurà de fer un tractament preventiu o correctiu d'aquesta plaga, sobretot als espais de nova creació o subjectes a treballs de millora que s'hagin d'obrir al públic després d'un temps sense seguiment per part de IMPJB. Per al control preventiu d'aquest insecte es faran aplicacions amb canó a la capçada de tots els pins i cedres de la zona de manteniment amb "Bacillus thuringiensis".

El calendari de tractament estarà determinat per la climatologia; per aquest motiu, l'operador haurà de fer un seguiment exhaustiu de l'arbrat per determinar el moment apropiat d'actuació, essent entre els mesos de setembre i octubre quan l'eruga es troba en els primers estadis larvaris.

6.2.3. Retirada de bosses de la processionària del pi

Per al control complet de la plaga de processionària s'han de retirar les bosses de la capçada dels pins i cedres afectats. Atenent que la bossa conté pèls urticants, el personal que realitzi la retirada haurà d'anar degudament protegit per evitar el contacte (màniga llarga, guants, ulleres de protecció...).

El material recollit haurà de ser cremat en centres preparats per aquest tipus de mètode de destrucció. Abans de la realització d'aquesta actuació s'haurà d'informar a l'IMPJB i aportar el document acreditatiu de la gestió correcta dels residus i els justificants dels lliuraments efectuats.

Després de l'actuació, la zona haurà de quedar completament neta (bosses, restes vegetals, etc.).

6.3. TRACTAMENTS AMB ENDOTERÀPIA .

L'IMPJB decidirà el sistema d'endoteràpia que cal utilitzar als espais verds. En principi es preveu la utilització de dos sistemes d'endoteràpia a baixa pressió: el sistema de microinfusió amb flux discontinu i el sistema d'injecció directa sense trepant, sense exclusió d'altres.

Quan es facin tractaments de llarga durada, a l'acabament dels tractaments i abans de final de cada any, l'operador haurà d'entregar un estudi comparatiu dels sistemes utilitzats. Quan es produeixin **problemes d'eficàcia** en un **5% o més** al llarg de l'any en els que s'hagi efectuat els tractaments d'endoteràpia, aquests no es consideraran com a efectius.

S'hauran de seguir els condicionants següents:

a) Es realitzarà una única aplicació durant la primavera en totes les espècies d'arbrat excepte en coníferes que es farà a la tardor i en les palmeres que es faran dues aplicacions a l'any, preferiblement a la primavera i a la tardor, sempre separades un mínim de 3 mesos entre elles.
b) Abans de la primera aplicació en palmeres, es farà un tractament per inundació a l'ull.
c) Les dosis d'aplicació i els productes per utilitzar seran els autoritzats pel Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural de la Generalitat de Catalunya en l'àmbit de Parcs i Jardins. La Direcció Facultativa haurà de donar la seva aprovació del producte recomanat per l'empresa adjudicatària.
d) Caldrà utilitzar substàncies translocants (vehicles) o vials del producte, les quals es barregen amb el producte fitosanitari, per tal d'aconseguir una bona translocació, i evitar la precipitació i la fitotoxicitat.
e) Els tractaments es realitzaran amb equips de treball de microinjecció i flux discontinu. Els equips de treball hauran de permetre regular el volum per injectar, per tal de poder-adequar-lo a cada espècie depenent de la seva transpiració i fisiologia.
f) Els forats que es facin als arbres i a les palmeres es realitzaran amb totes les mesures profilàctiques necessàries. Es desinfectarà la broca o l'injector entre unitat i unitat tractada, tal com indica el procediment de desinfecció d'eines i maquinària PSSL 02 ISSL 02.22. S'utilitzaran broques especials per a aquests tipus d'aplicacions (broques per a la fusta i amb el diàmetre corresponent a l'injector que s'introdueix).
g) En funció del perímetre de l'element vegetal es realitzaran els forats que siguin necessaris. En el cas de les palmeres, si el Departament de Control de Plagues ho considerés necessari els forats s'hauran de fer just sota la valona. Per tapar els forats s'hi col·locarà una vàlvula antiretorn especialment dissenyada per a aquest tipus d'aplicacions. No hauran de tenir cap part metàl·lica i serà important que s'ajustin bé al forat, per tal de crear una cambra hermètica.
h) L'equip haurà d'estar homologat per la UE.

Els sistemes que caldrà utilitzar seran els següents:

6.3.1. Sistema de microinfusió amb flux discontinu

L'equip de treball haurà de complir els requisits següents:

a) Els tractaments es realitzaran amb equips de treball de microinfusió, i flux discontinu.

Ajuntament de Barcelona

b) Aquest equip haurà de funcionar amb bateria a fi de poder garantir una font d'energia estable per a l'equip en el moment de la injecció.
c) L'equip ha de portar un sistema d'ensabat automàtic a fi d'evitar la injecció d'aire al sistema vascular i evitar així problemes d'embolisme.
d) L'equip d'injecció haurà de controlar electrònicament en tot moment la pressió de treball que s'està exercint a l'interior de l'orifici on s'està aplicant el producte.
e) L'equip haurà de tenir programada una pressió màxima de treball i aquest bloquejar la injecció en cas de superar aquesta pressió, a fi d'evitar danys mecànics al sistema vascular de la palmera.
f) Les aplicacions es realitzaran amb un equip que permeti veure en tot moment l'evolució de l'aplicació; aquesta permet a l'aplicador controlar en temps real les contrapressions i les dosis injectades mostrant-les en una pantalla digital.
g) L'equip ha de tenir la capacitat de registrar les dades dels tractaments (dia, hora, dosis, pressions i temps d'injecció) a fi de poder tenir una traçabilitat de l'aplicació.

El procediment per a la realització del tractament es farà de la manera següent:

a) S'utilitzarà un únic punt d'injecció per a cada aplicació per tal de minimitzar al màxim les ferides. Aquest s'ha de realitzar en una zona de l'estípit que estigui vascularment activa.
b) En el tractament s'injectarà una mescla d'insecticida amb un vehicular o emulgent que permeti la bona distribució de l'insecticida arreu de la palmera, equilibrant la densitat, el pH i la conductivitat elèctrica de la mescla, a més d'evitar problemes de fitotoxicitat i la precipitació de la matèria activa. Aquesta mescla és del 50%, és a dir, 50% insecticida i 50% emulgent.
c) Als forats s'hi col·locarà un catèter especialment dissenyat per aquest tipus d'aplicacions. No hauran de tenir cap part metàl·lica i és important que s'ajustin bé al forat per tal de crear una cambra hermètica.
d) Un cop col·locat el catèter, s'injecta una solució fungicida (5-10 ml) per protegir l'orifici de la possible entrada d'agents patògens i, així, evitar podriments i infeccions.
e) Per acabar de segellar bé el forat, al final de la injecció, s'aplicarà una pasta cicatritzant o màstic de poda.

6.3.2. Sistema d'injecció directa sense trepant

El procediment per a la realització del tractament es farà de la manera següent:

6.3.2.1. Preparació de l'injector

a) Col·locar el protector per la part de davant de l'agulla i pressionar fins que quedi fixada.
b) Treure els taps a l'injector i inserir el dipòsit amb aigua destil·lada a l'orifici d'entrada en la part superior.
c) Accionar almenys cinc vegades les manetes de l'injector per sagnar l'aire que hi pugui haver a l'interior de l'injector. És interessant que es posi l'injector tant en posició vertical com horitzontal perquè l'aire surti totalment.
d) Desconnectar el dipòsit d'aigua i col·locar el que contingui el líquid per injectar.
e) Connectar l'agulla que hem preparat anteriorment amb el protector a l'orifici de sortida de l'injector situat en la part de davant. L'orifici de sortida de l'agulla ha de mirar cap amunt.
f) Accionar dins d'un pot dues vegades les manetes perquè l'aigua de l'interior de l'injector se substitueixi pel líquid de la injecció.

6.3.2.2. Inserció del tac a l'arbre

a) Revisar l'arbre o palmera abans d'actuar per si tenen alguna zona danyada o seca al seu perímetre. Fer el repartiment de les injeccions de la manera més equidistant possible. Les insercions dels tacs es realitzaran cada 15 cm de distància i a la zona més baixa del tronc.
b) Inserir el perforador per la part més llarga en el punt per realitzar l'orifici. Aquesta part del perforador està preparada per a l'extracció d'un tros d'escorça de les mateixes dimensions del tac. Posteriorment s'extreu la serradura de dins del perforador.

c) Col·locar el tac en la part més curta del perforador i inserir-lo a l'orifici que s'ha realitzat. L'orifici del tac té una forma rectangular que ha de quedar en posició horitzontal.
d) Inserir manualment l'injector preparat amb l'agulla i el protector a l'interior del tac fins que l'agulla toqui la part de fusta dura.

6.3.2.3. Inserció del producte a l'arbre

a) Accionar lentament i progressivament les manetes entre una i tres vegades en funció del tipus de l'arbre i el producte per aplicar. En el cas que el producte surti pel tac s'haurà d'introduir més l'agulla. Parar l'actuació si s'observa algun tipus de dany a l'arbre.
b) Retirar l'agulla deixant el tac com a element segellador que eviti la sortida del producte injectat.

6.3.3. Tractaments amb endoteràpia en arbres i palmeres

S'utilitzarà l'endoteràpia per a la lluita de les plagues següents:

a) processionària del pi en pins i cedres (bàsicament àrees de jocs infantils i gossos)
b) pugó en *Liriodendron*
c) tigre del plàtan
d) galeruca de l'om
e) el morrut de les palmeres (en els casos en què no hi hagi accés amb plataforma)

6.3.4. Tractaments dirigits a l'ull de la palmera

En aquest tipus de tractaments, en les palmeres canàries caldrà mullar completament l'ull, la base de les fulles fent que el brou es dipositi a les axil·les d'aquestes i la valona. En les *Phoenix canariensis* de <2,5 m, en totes les *Phoenix dactylifera*, *Washingtònia sp*. i *Trachycarpus fortunei*, s'ha de mullar també l'estípit, sobretot zona de fillols i arrels adventícies, en cas de tenir-ne. Caldrà col·locar una carxofa de dutxa al final de la mànega per poder fer un bon repartiment del producte.

Les palmeres més petites d'1,5 m no es tractaran i les que facin d'1,5 a 2,5 m es podran tractar amb perxa.

La quantitat de la barreja per palmera i tractament per aportar a l'ull de la palmera ha de ser de 20 litres com a mínim, en el cas de *Phoenix canariensis*, 15 litres en *Phoenix dactylifera* i *Washingtònia* sp, i 10 litres en *Trachycarpus* sp.; per al tractament de la resta de parts de la palmera (estípit i zona basal) s'emprarà la quantitat que sigui necessària perquè quedi suficientment impregnada del brou.

L'assessor o assessora indicarà en el pla de treball el producte més adequat per a cada cas i el Departament de Control de Plagues en farà la supervisió. Podem distingir diferents tractaments segons el producte utilitzat:

6.3.4.1. Productes biològics

En el moment de l'elaboració d'aquest plec, com a producte biològic autoritzat per combatre aquesta plaga només consta el nematode (N) anomenat *Steinernema carpocapsae*. El producte utilitzat haurà de contenir quitosà, però podrà decidir si en algun moment la preparació no ha de contenir aquest ingredient. Durant la preparació i aplicació d'aquest producte s'hauran de seguir les indicacions següents:

a) Els nematodes s'han de conservar a temperatura baixa; per aquest motiu, s'ha de mantenir aquesta temperatura fins al moment que es prepari la seva dissolució amb aigua al lloc on es realitzarà l'aplicació.
b) La temperatura de l'aigua del dipòsit ha d'estar compresa entre 15 ºC i 20 ºC.
c) S'ha d'agitar constantment la barreja perquè el producte no precipiti.
d) S'han de treure els filtres de l'equip de fumigació.
e) La pressió màxima permesa és de 15 bar.

f) Aplicar immediatament després de la preparació de la barreja.
g) Tractar preferiblement a primera hora del matí o a última hora del dia, per tal d'evitar les hores de màxima insolació.

Per al control del morrut de la palmera s'han de fer set aplicacions anuals i el calendari indicatiu és el següent:

CALENDARI D'APLICACIONS MANUALS MORRUT											
GEN.	FEBR.	MARÇ	ABR.	MAIG	JUNY	JUL.	AG.	SET.	OCT.	NOV.	DES.
	N	N		N+F	Q		Q+A	N	N+F	N	
N: nematodes / F: fungicida / Q: químic / A: adob											

Figura 79. Calendari indicatiu d'aplicacions anuals pel control del morrut

Quant a les aplicacions amb nematodes es faran un total de cinc tractaments repartits entre el mes d'abril i el mes d'octubre. Es realitzaran també dos tractaments a l'any amb l'alternança d'insecticides químics barrejats amb un fungicida sistèmic i amb un adob foliar, tal com queda detallat al calendari anterior.

En principi, les aplicacions amb productes biològics es realitzaran en *Phoenix canariensis*. Si es creu necessari, es faran també en altres espècies de palmeres. Si en el futur s'autoritzés l'ús del fong de *Beauveria bassiana,* se'n podrà demanar l'ús.

6.3.4.2. Productes fitosanitaris químics

Els insecticides utilitzats seran els que estiguin autoritzats en el moment de fer el tractament per combatre aquesta plaga. Als tractaments insecticides de primavera i tardor s'aplicarà un fungicida (F), i al tractament d'estiu s'aplicarà l'adob foliar (A) més apropiat per a les palmeres.

S'han de fer cinc aplicacions anuals i el calendari indicatiu és el següent:

CALENDARI D'APLICACIONS MANUALS FUNGICIDA											
GEN.	FEBR.	MARÇ	ABR.	MAIG	JUNY	JUL.	AG.	SET.	OCT.	NOV.	DES.
	I+F	I+F		I		I+A		I+F		I	
I: insecticida F: fungicida A: adob											

Figura 80. Calendari indicatiu d'aplicacions anuals pel control del morrut

6.3.5. Tractaments amb atomitzador

6.3.5.1. Arbustos, planta vivaç i gespa

Els tractaments que es realitzin en arbustos i en planta vivaç s'han de fer amb equips que permetin reduir la distància a l'objectiu del tractament i adaptar la distribució del producte a l'arquitectura del vegetal. S'haurà de fer servir la pistola d'aplicació.

Els broquets de l'equip han de ser cònics i s'ha de treballar a pressions d'entre 6 i 12 bar. La velocitat de desplaçament ha de ser d'entre 2 i 4 km/h.

Els tractaments sobre la gespa s'han de realitzar amb les barres amb diversos polvoritzadors. Els broquets han de ser de ventall. La pressió ha de ser baixa, d'entre 1 i 4 bar. Caldrà disposar d'un manòmetre visible des de la posició de tractament.

6.3.5.2. Arbres

Els tractaments a l'arbrat es realitzaran amb equips canó-atomitzador de mitjana pressió, i mitjà abast (20-25 m). En els casos que ho cregui oportú, el Departament de Control de Plagues podrà exigir l'ús de la llança per fer les aplicacions a l'arbrat (arbres de port petit o tractament al tronc).

Per millorar les aplicacions per polvorització és convenient: orientar la sortida del producte cap a l'objectiu, evitant pèrdues per sobre i sota d'aquest; disminuir la distància entre l'equip i l'objectiu; utilitzar broquets cònics de qualitat, en bon estat i amb pressions d'entre 6 i 12 bar; i treballar amb velocitats sostingudes evitant pauses.

En la utilització dels canons de polvorització no és recomanable tractar a una distància superior a 10 m de l'arbre, ja que no es pot controlar el núvol de polvorització i es produeixen pèrdues importants per deriva.

En alguns casos podrà demanar l'alternança de tractaments amb productes químics i biològics, com podria ser el cas del tractament contra el tigre del plàtan on es podrien alternar aplicacions de sabó potàssic amb aplicacions de nematodes.

Per al tractament curatiu contra la processionària del pi es faran aplicacions únicament a la capçada dels arbres que tinguin bosses de l'insecte amb un canó de polvorització. Prèviament a l'aplicació s'hauran de retirar i eliminar les esmentades bosses a fi que el tractament tingui més eficàcia.

En tots els casos en què es produeixin **reinfestacions** en un **10% o més** de la vegetació, en un termini de **15 dies** següents a l'aplicació del tractament, aquest tractament es repetirà fins a la seva erradicació amb equips addicionals.

6.3.6. Instal·lació de "dutxes" per a tractaments en palmeres

Les palmeres, per les seves dimensions, ens condicionen a utilitzar vehicles que disposin de plataforma elevadora. En algunes ocasions estan situades en llocs on no hi ha accés i per realitzar tractaments a l'ull de la palmera ens obliga a utilitzar altres sistemes com podria ser la instal·lació d'una "dutxa" fixa o l'endoteràpia. La instal·lació de la dutxa, la seva estructura i els materials utilitzats hauran de tenir l'aprovació de l'IMPJB.

Aquest sistema permet realitzar els tractaments des de terra, i únicament es necessitarà pujar a la palmera en el moment de fer la instal·lació i durant la revisió establerta (sistema d'escalada), moment en què també es farà alguna reparació si fos necessari. L'operador serà el responsable de la col·locació i de la revisió de la instal·lació, així com de la realització de les aplicacions.

Les instal·lacions de dutxa hauran d'estar col·locades en el primer mes des de l'entrada en vigència del contracte. Entre els cinc i set primers mesos des de la instal·lació de les dutxes, caldrà fer una revisió de la instal·lació, ajustament i/o reparació, si escau.

Se seguirà el mateix calendari d'aplicació i els productes que en els tractaments per inundació.

6.3.6.1. Revisions de les palmeres

L'IMPJB determinarà les palmeres que hauran de ser revisades anualment per comprovar l'existència de morrut. Es preveuen dos tipus de revisions:

a) Inspecció visual de totes les parts de palmera que puguin ser susceptibles de l'atac de l'insecte (apartat 1 de l'Annex 9).
b) Inspecció visual i mecànica. Igual que el cas anterior afegint el colpejat de l'estípit amb martell (per detectar possibles cavitats i/o restes de serradures o exsudacions), el repelat de l'estípit, la poda de fulles si escau, així com el tractament de la zona de tall (apartat 1, 2 i 3 de l'Annex 9).

Ajuntament de Barcelona

6.3.7. Col·locació i revisió dels paranys de captura d'insectes

La col·locació de trampes no és un mètode de control, però sí que és un mètode de seguiment de la plaga. Efectuant un seguiment metòdic mitjançant l'elaboració de corbes de vol anuals en una zona concreta es pot determinar l'inici, la durada i la intensitat de vol de la plaga. Amb aquesta informació es pot establir el llindar de tolerància de la plaga i el moment adequat per realitzar el tractament.

Es preveuen les trampes cromàtiques, les lumíniques, les atraients i les semiquímiques. Determinarà la finalitat de col·locació dels paranys (trampes de seguiment o de captura massiva) i el lloc.

Atenent l'altura a què s'ha de situar el parany, s'han de preveure els mitjans necessaris, així com la instal·lació de la trampa, el seguiment, la retirada i l'elaboració de la corba de vol.

Determinarà la freqüència en la revisió dels paranys, la qual dependrà de la plaga de la qual s'estigui fent el seguiment, del nombre de captures, de la situació de la trampa, etc.

6.4. CONDICIONS D'EXECUCIÓ

6.4.1. Productes per utilitzar

Tots els productes fitosanitaris hauran de constar al registre del "Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA)" per cada plaga que calgui controlar. Aquests productes hauran d'estar autoritzats per a ús en parcs i jardins.

El tractament fitosanitari que s'hagi de realitzar en la vegetació variarà segons el tipus de producte utilitzat, de l'espècie i dimensió de l'exemplar al qual s'aplica, i del tipus d'aplicació.

En els casos que es cregui convenient, es podrà aplicar la neteja de les fulles de la vegetació amb aigua o sabons potàssics o fosfòrics.

En cas d'haver de realitzar la barreja de més d'un producte, hauran de ser compatibles entre si i la mescla haurà de ser no fitotòxica.

Per tal d'assegurar una disponibilitat de productes adequada als serveis i cobertura estipulada en el present plec, l'empresa adjudicatària haurà d'acreditar que disposa d'un magatzem de productes fitosanitaris i biocides dins de l'àrea metropolitana de la ciutat de Barcelona. En cas de no tenir-ne de titularitat pròpia, haurà de justificar que els productes s'emmagatzemaran en establiments autoritzats d'acord amb la seva categoria, i que aquests estan dins de l'àrea metropolitana de la ciutat de Barcelona.

En les aplicacions s'haurà d'afegir un coadjuvant en cas que sigui necessari o es demani.

Si en algun moment del procés de la realització de qualsevol actuació vinculada al GIP es decidís canviar de producte o metodologia de lluita, prèviament s'ha de comunicar al Departament de Control de Plagues i obtenir-ne la conformitat.

Es reserva el dret de fer comprovacions de les dosis i productes utilitzats en el cas que ho cregui necessari. La despesa de les analítiques anirien a càrrec de l'operador dels productes fitosanitaris i podrà demanar les factures de compra de qualsevol dels productes utilitzats.

6.4.2. Equips de tractament

Els equips d'aplicacions hauran de tenir el següent:

a) La marca CE.
b) Un sistema de seguretat antiretorn en la bomba de càrrega d'aigua. D'aquesta manera, quan es facin les càrregues d'aigua a les boques de reg de no hi haurà el risc del retorn dels insecticides a la xarxa general d'aigua.

c) Protegits tots els elements mòbils: ventiladors, turbines, corretges, etc.
d) Un indicador de nivell precís i llegible des del punt d'ompliment de l'equip.
e) **Un llum de "*warning*"** (emergència) i **rotatòries**, perquè puguin ser identificats en zones d'afluència de públic (parcs, voreres, etc.). Així mateix, portaran **senyals de triangles lluminosos de perill (un per vehicle)**, penjats a la part posterior d'aquest, i un altre de **sentit obligatori** per a més seguretat.
f) Un **sistema de comunicació acústica i visual, entre l'aplicador i el xofer (la cabina)**, per sol·licitar la parada del vehicle en cas necessari.
g) Dispositius que rebaixin el nivell de sorolls (insonoritzats) i els seus nivells no excedeixin els permesos per les ordenances municipals.
h) Un manòmetre i un regulador de pressió per poder regular els cabals subministrats i la mida de gota polvoritzada.
i) Absència de fuites i sistemes antidegoteig que evitin qualsevol tipus de pèrdua o vessament durant el transport o el tractament.
j) Un dipòsit d'aigua per a la higiene personal, i un extintor de pols ABC.
k) Una farmaciola de primers auxilis, rentaülls portàtil individual amb aigua neta per possibles esquitxades, còpia actualitzada de cada fitxa de seguretat dels productes que s'estiguin aplicant, i els telèfons d'emergència del centre especialitzat o de la Guàrdia Urbana, així com el de l'Institut Nacional de Toxicologia, i l'Institut de Toxicologia de Barcelona. També caldrà que tinguin el telèfon de contacte del responsable de Parcs i Jardins del contracte, així com el de la Central d'Operacions, per si s'ha de fer una notificació fora de l'horari normal de treball.

6.4.3. Eines i maquinària

La maquinària i eines que s'utilitzaran per als treballs d'esporga seran aquelles que garanteixin una millor qualitat dels talls. En aquest sentit, no es podrà utilitzar com a eina d'esporga la destral, ni les tisores de retallar vorades. Així mateix, s'autoritza la utilització de tisores pneumàtiques i motoserres sempre que els treballs per realitzar així ho requereixin.

En l'enfilada a arbres i palmeres no s'han d'utilitzar en cap cas esperons o elements similars que puguin malmetre l'escorça o la superfície de l'estípit. Cal usar màquines o equips que garanteixin la seguretat del podador o podadora i que siguin innocus per als arbres i les palmeres; han d'estar degudament homologats i marcats CE. Per accedir a l'arbre o palmera, sempre és preferible l'ús d'elements externs, com són les plataformes o camions cistella, i es recomana tenir una alçada mínima de 16 m a l'àmbit de la ciutat de Barcelona.

Les eines de tall han d'estar ben esmolades i desinfectades amb formulacions expressament autoritzades per a la desinfecció d'eines de poda (PSSL 02 ISSL 02.22).

Aquesta desinfecció s'ha de fer cada vegada que es podi un element vegetal, i en acabar la jornada. També es recomanable fer un engreixat de l'eina utilitzada al final de l'actuació diària.

6.4.4. Formació i experiència

L'operador ha de disposar d'un assessor o assessora en gestió integrada de plagues, el qual ha d'estar en possessió de la titulació habilitant, segons l'article 13 del Reial decret 1311/2012. L'operador haurà de presentar documentació conforme el tècnic o tècnica responsable del control biològic ha desenvolupat treballs en jardineria amb l'ús d'aquest tipus de lluita durant un temps superior a 3 anys. Es demanarà una formació equivalent a enginyer tècnic agrícola, biòleg, o superior.

Els encarregats responsables hauran de tenir el carnet de capacitació de nivell qualificat en manipulació i aplicació de fitosanitaris, atorgat per la Generalitat de Catalunya. Els aplicadors dels tractaments fitosanitaris disposaran del carnet d'aplicador de productes fitosanitaris que proporciona la Generalitat de Catalunya, nivell bàsic. En cas de canvis en la legislació respecte als carnets esmentats anteriorment s'aplicaran en el moment que siguin vigents.

Ajuntament de Barcelona

6.4.5. Horari de treball

El control biològic, els tractaments amb endoteràpia, els tractaments dirigits a l'ull de la palmera, la instal·lació i revisió de dutxes, la revisió de les palmeres, la col·locació de paranys i la retirada de bosses de processionària es realitzaran a partir de les 8.00 hores fins a les 18.00 hores. En horari nocturn es faran els tractaments realitzats en forma de reg, les aplicacions amb atomitzador a l'arbustatge, a la planta vivaç, a la gespa i a l'arbrat. L'IMPJB haurà de donar la seva conformitat si s'han de canviar els horaris de tractament establerts.

6.4.6. Comunicació i senyalització

Per tal de donar compliment al Reial decret 1311/2012, s'ha d'informar el ciutadà o ciutadana amb vuit dies d'antelació de qualsevol dels tractaments que es realitzin amb productes fitosanitaris i revisions mitjançant la pàgina web de Medi Ambient de l'Ajuntament de Barcelona **www.bcn.cat/mediambient**, dins l'apartat "Espais verds i biodiversitat".

Per fer-ho possible, caldrà que abans del dia 20 de cada mes l'operador o operadora enviï el full de tractaments de productes fitosanitaris que es realitzaran el mes següent, per setmanes, al o la responsable dels tractaments fitosanitaris de l'IMPJB. Aquesta persona serà la responsable de fer arribar la documentació al Departament de Comunicació per tal de penjar aquesta informació en format PDF al web. Si hi ha algun "imprevist" s'ha d'enviar com a mínim 10 dies abans. En el cas que es faci un tractament "urgent", s'haurà d'informar prèviament el o la responsable de l'àrea i tenir l'autorització del Departament de Control de Plagues.

6.4.7. Requisits generals de sostenibilitat

L'IMPJB té implantat un Sistema Integrat de Gestió segons les Normes UNE-EN-ISO 14001/04 - UNE-EN-ISO 9001/08- i OHSAS 18001/07. El Sistema de Gestió considera la prevenció de riscos, els aspectes ambientals i els criteris de qualitat de les activitats pròpies executades directament o externalitzades mitjançant empreses contractades.

En la declaració pública de la seva política mediambiental adopta el compromís de gestionar amb criteris de qualitat i sostenibilitat la prestació dels serveis urbans i el manteniment de l'entorn; per això, s'adoptaran amb caràcter general mesures preventives basades en bones pràctiques de gestió mediambiental:

a) evitar abocaments líquids no desitjats;
b) evitar emissions contaminants a l'atmosfera i sorolls;
c) evitar fuites, vessaments i contaminació del sòl;
d) evitar l'abandonament de qualsevol tipus de residu;
e) la correcta gestió dels residus definits com a perillosos;
f) l'emmagatzematge i manipulació adient de productes químics i mercaderies o productes perillosos;
g) disposar d'una llista actualitzada de les substàncies i preparats que utilitza, així com els fulls de seguretat dels catalogats com a perillosos, i
h) l'ús de contenidors i bidons adequats, tancats, senyalitzats i en bon estat.

En aquells tractaments que es facin als **voltants d'instal·lacions d'animals**, (sempre que es tingui coneixement d'aquestes), tant terrestres, aquàtics com aus, s'hauran **d'extremar les precaucions i mesures de seguretat**, posant els mitjans necessaris per protegir els animals si així fos necessari, i verificant prèviament les categories toxicològiques dels productes que cal utilitzar pels animals de referència (mamífers, aus, peixos, i insectes pol·linitzadors).

Quan es realitzin tractaments en plantes aquàtiques sobre **làmines d'aigua, estanys, zones humides o palustres, i/o en els voltants d'aquestes**, **s'extremaran igualment les precaucions**, posant els

mitjans necessaris per protegir els animals si així fos necessari, i verificant prèviament les categories toxicològiques dels productes que cal utilitzar pels animals de referència, realitzant les proves necessàries per a més garantia de la fauna aqüícola, atenent el que disposen els capítols VII i VIII del Reial decret 1311/2012.

Abans de fer qualsevol tipus de tractament, es farà un **càlcul aproximat de la despesa del brou**, a fi **d'evitar abocaments de productes sobrants** innecessaris (capítol IX del Reial decret 1311/2012). Queden prohibits els abocaments indiscriminats. Es reutilitzaran els productes sobrants, o bé tindran la consideració de residu especial i es tractaran d'acord amb el que especifica la legislació vigent i segons el **PMA 11 Gestió de residus als espais verds** i presentarà un registre del correcte procés d'eliminació dels residus.

En cas contrari, es comprovarà la possibilitat o no de la compatibilitat (si s'ha de canviar de matèria activa). En el cas que s'hagi de canviar de matèria activa es farà una neteja de la manera següent, s'esbandirà el dipòsit tres vegades amb aigua corrent i se'n repartirà el contingut sobre la vegetació de manera homogènia. Mai no es vessarà sobre la xarxa de clavegueram.

En cas de vessament d'un producte s'ha d'actuar segons el que estableix el "PMA 13 Actuació en cas d'emergència per incendi o vessament". Els envasos buits seran retirats per l'operador i eliminats a través del gestor autoritzat, segons l'actual legislació vigent (SIGFITO). Es guardarà un registre del correcte procés d'eliminació dels residus. Serà d'obligat compliment ajustar-se als criteris de gestió medi ambiental de Parcs i Jardins de Barcelona I.M., principalment el referit al "PMA 07 Control Fitosanitari".

Ajuntament de Barcelona

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT
N/A
NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Normativa en prevenció de riscs laborals. Llei 43/2002, de 20 de novembre, de sanitat vegetal. 2008/776/CE: Decisió de la Comissió, de 6 d'octubre de 2008, per la qual es modifica la Decisió 2007/365/CE, per la qual s'adopten mesures d'emergència per tal d'evitar la introducció i la propagació a la comunitat de *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier). (DOUE L 266/14, de 7.10.2008) 2010/467/UE: Decisió de la Comissió, de 17 d'agost de 2010, per la qual es modifica la Decisió 2007/365/CE pel que fa a les plantes sensibles i a les mesures que s'han de prendre si es detecta *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) [notificada amb el número C (2010) 5640] (DO L 226 de 2010.08.28 Ordre AAM/56/2011, de 12 d'abril, de modificació de l'Ordre ARP/343/2006, de 3 de juliol, per la qual es declara l'existència oficial a Catalunya de la plaga del morrut de la palmera, *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790), i es qualifica d'utilitat pública la prevenció i lluita contra aquesta plaga. (DOGC núm. 5860 - 15/04/2011) Reial decret 1702/2011, de 18 de novembre, d'inspeccions periòdiques dels equips d'aplicació de productes fitosanitaris. Reial decret 1311/2012, de 14 de setembre, pel qual s'estableix el marc d'actuació per aconseguir un ús sostenible dels productes fitosanitaris. Reial decret 951/2014, de 14 de novembre, pel qual es regula la comercialització de determinats mitjans de defensa fitosanitària. SGMA (Sistema de gestió mediambiental de l'Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona i Sistema de Prevenció de Seguretat i Salut) (Annex 1). PA 11 Control operacional PAM 16 Control de consums d'aigua PMA 13 Actuació en cas d'Emergència (Incendi o vessament) PMA 07 Control fitosanitari PMA 11 Gestió de residus als espais verds PSSL 02 ISSL 02.15 Protocol de Seguretat per Aplicacions Fitosanitàries PSSL 02 ISSL 02.16 Procediment d'escales de mà PSSL 02 ISSL 02.22 Desinfecció de les eines de tall PSSL 02 ISSL 02.05 Treballs de poda en altura Llibre Blanc sobre control de plagues en espais verds.

7. SÒLS, TERRES I SUBSTRATS

El tipus de sòl per plantar és un dels factors clau que cal considerar en la jardineria. La vida dels vegetals està condicionada per la qualitat del sòl i els sòls on s'hagin de plantar elements vegetals hauran de tenir la qualitat necessària per fer-ne viable el desenvolupament.

Tot i així, el sòl no sempre es tracta amb la cura que es mereix: l'aplicació de fertilitzants químics, els treballs mecànics, la compactació, la salinització i els rentats per regs excessius, entre d'altres factors, són processos que n'alteren la dinàmica i que, a la llarga, en provoquen la pèrdua de la qualitat.

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. Alhora, també és necessari conèixer els processos naturals que s'hi desenvolupen.

La biodiversitat edàfica és un factor que cal tenir en compte a l'hora de determinar la qualitat d'un sòl. Una riquesa d'organismes més gran ajuda a augmentar la complexitat funcional de l'ecosistema, afavorint el procés de descomposició de la matèria orgànica en humus, i facilitant la disposició de nutrients per part de les plantes i una defensa natural més gran davant la presència de plagues i malures. Bacteris, fongs i una gran quantitat d'invertebrats participen en la cadena tròfica del sòl, i per tant, desenvolupen un paper fonamental en el manteniment d'un sòl viu, fèrtil i de qualitat.

7.1. SÒL I PLANTACIONS

Quan es parla de sòls de plantació s'ha de tenir en compte que si bé hi ha una part de substrat que s'aporta en el moment de la plantació, hi ha un sòl existent, o successió d'horitzons amb una textura, estructura i composició característica. El sòl està condicionat en la seva formació per la roca mare del terreny, factors climàtics, presència d'organismes i microorganismes vius i actors antròpics. En el cas que ens ocupa, es considera sòl el conjunt del sòl existent i l'incorporat per l'acció humana. És una capa essencial per al desenvolupament i la vida de les plantes en general i que, per tant, realitza diverses funcions. Les més evidents són actuar de suport físic i proporcionar l'aigua i nutrients necessaris. Si es té en compte que forma part del medi físic o biòtop d'un ecosistema, les funcions del sòl s'amplien a:

a) Hàbitat biològic
b) Funció hidrològica
c) Sistema de transformació i depuració
d) Fixació de gasos amb efecte d'hivernacle (CO_2)
e) Amortiment dels canvis de pH
f) Producció de biomassa

7.1.1. Perfil transversal

Prèviament a la implantació d'un espai verd, s'han de garantir les característiques del sòl, amb una fondària mínima necessària per al correcte desenvolupament dels vegetals, lliure d'obstacles, serveis i altres elements que puguin interferir en el correcte desenvolupament de les espècies vegetals.

Cal diferenciar molt bé entre la fondària de sòls i els perfils transversals del terreny existent i la fondària i el perfil transversal creat sobre estructures i serveis. Els primers es poden treballar dintre dels paràmetres que determini la millor pràctica agronòmica, els segons s'han d'executar seguint uns criteris més exhaustius.

Ajuntament de Barcelona

Les condicions de l'espai públic a la ciutat de Barcelona no són les que normalment es troben a altres entorns menys antropitzats. Un paràmetre determinant per la qualitat del verd urbà és la fondària del sòl d'arrelament, o rizosfera, que es desenvolupa en els primers 90 cm de fondària del sòl, encara que són especialment importants els primers 30 cm, què és on se n'estableix l'àrea d'intercanvi gasós i d'aigua.

Tanmateix, és important tenir en compte que aquesta fondària necessita un marge determinat per les condicions del subsol, tal com el drenatge agrícola, el pas d'instal·lacions o la presència d'estructures, i la fondària lliure total s'ha d'estudiar i preveure als projectes segons les condicions del terreny.

Si les característiques del sòl existent són adients per als objectius de la plantació —determinat mitjançant les anàlisis i les proves d'infiltració necessàries—, es pot mantenir el sòl existent. Altrament, el projecte haurà de preveure aportacions d'esmenes que calgui, o se substituirà el perfil del sòl que sigui necessari. Si el sòl fos inadequat i quan s'hagin detectat problemes de compactació, per exemple en solars d'origen industrial o resultants d'enderrocs, per implantar nous espais verds caldrà subsolar el terreny d'acord amb els criteris que indiqui .

Cal realitzar cales per efectuar una mesura de la capacitat d'infiltració del terreny a la cota base estimada i comprovar que arriba als 25 mm/h. Si no hi arriba, cal introduir amb una capa de filtratge de sorra i/o grava, segons les condicions, connectada a un tub dren, sense geotèxtil. En situacions on se sospiti que la presència d'estructures o infraestructures soterrades pot plantejar un problema per al desenvolupament de les espècies seleccionades, l'IMPJB determinarà els mínims de fondària de sòl de plantació i drenatge que el projecte ha de preveure.

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 radical. S'ha de diferenciar entre el perfil del terreny natural i el perfil del terreny sobre estructures, el qual ha de ser més exigent i ha de preveure els sistemes de drenatge i protecció corresponents.

La fondària lliure a comptar des de la superfície del sòl de plantació fins a l'estructura, sistema de coberta o capa de drenatge serà tal com s'indica a continuació:

FONDÀRIA LLIURE MÍNIMA DE SÒL DE PLANTACIÓ[1]		
Tipus de plantació	**Terreny natural (cm)**	**Sobre estructura (cm)[2]**
Arbres	60	110
Arbustos	50	50
Vivaces	50	50
Herbàcies (gespa o prat)	30	30
Nota 1. La fondària total estarà determinada per la suma total de les capes del perfil del terreny, drenatge inclòs. Nota 2. La fondària del sòl sobre estructures, serveis i instal·lacions serà contínua.		
Figura 81. Fondària mínima per a plantació		

Als projectes d'espais verds en general es millorarà o substituirà el perfil del sòl necessari seguint els criteris que indiqui l'IMPJB i d'acord amb les fondàries mínimes indicades per cada tipus de plantació. Es preferible millorar els perfiles existents però l'IMPJB podrà demanar que les terres de plantació siguin de nova aportació. A aquestes fondàries caldrà aplicar la fondària necessària per la capa de drenatge, si es cau, per arribar a la cota base del terreny de plantació. En qualsevol cas, l'IMPJB determinarà per cada projecte i segons les condicions del terreny i les característiques del projecte els mínims de fondària del perfil de sòl plantació i drenatge que el projecte ha de contemplar.

No sempre serà desitjable retirar tota la terra existent, i el projecte haurà de preveure el condicionament, l'esmena i correcció de tots els aspectes desfavorables del terreny, la seva estructura inclosa. A tal efecte, l'OMA preveu a l'article 3 de l'Annex V.2. apartat Plantacions: a) "Als sòls on s'hagin de plantar

elements vegetals hauran de tenir la qualitat mínima per a fer viable el seu desenvolupament. Si el sòl fos inadequat caldrà subsolar les àrees on es plantaran els elements vegetals amb un mínim d'un metre de fondària".

Per tant, si el sòl existent fos inadequat com base de terres de plantació per problemes de compactació en profunditat, com ara en solars d'origen industrial o resultants d'enderrocs, per implantar nous espais verds caldrà subsolar el terreny d'acord amb el criteri indicat per l'IMPJB. Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció d'espais verds – PTEV 146

Excepcionalment, si les característiques del sòl existent –determinat mitjançant anàlisis i proves d'infiltració prèvies- són adients pels objectius de la plantació, es podrà mantenir el sòl existent en aplicació de criteris de sostenibilitat, descarbonització i d'economia circular. En aquest cas, el projecte haurà de contemplar aportacions d'esmenes necessàries i previsions d'aplec in-situ, per minimitzar el transport de terres i residus condicionar el sòl fins arribar als paràmetres exigibles, sempre d'acord amb l'IMPJB.

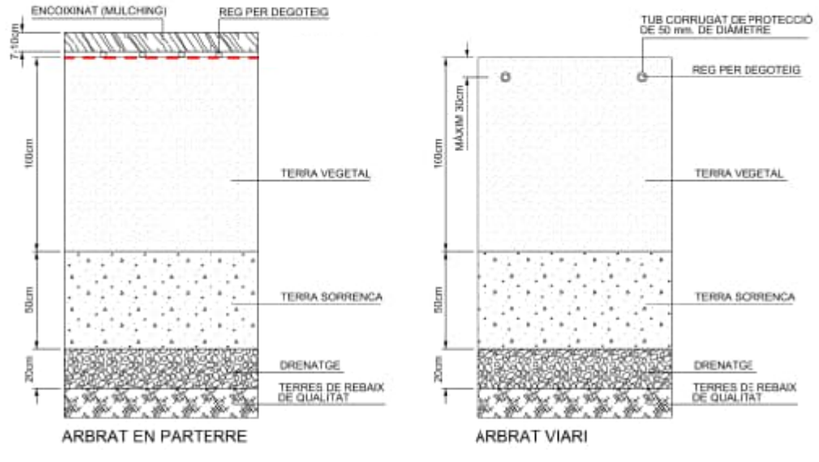
Les terra considerada contaminada s'haurà de retirar a abocador controlat d'acord amb la normativa.

Abans de decidir com procedir amb el perfil de sòl existent, cal realitzar, en fase de projecte, anàlisis de terres segons les indicacions de l'IMPJB i cales per mesurar la capacitat d'infiltració del terreny a la cota base estimada. Si no es realitzen aquestes proves, caldrà que el projecte contempli la condició més desfavorable possible, i recollirà al pressupost un capítol de drenatge que comprengui l'aplicació d'un drenatge agronòmic composat per un tub dren amb capes d'àrids.

Si la prova d'infiltració no arriba als 25mm/h, valor estima adient, cal projectar un sistema de drenatge agronòmic amb una capa de filtratge de sorra i/o grava de com a mínim 10 cm de gruix, segons les condicions, connectada a una rasa dren, sense geotèxtil. L'ús de tubs de material plàstic potser necessari, depenent del càlcul hidràulic, però en tot cas és preferible ometre'l.

Tot plegat, els perfils indicatius mínims de sòl de plantació contemplaran la capa de terra de jardineria, la capa de terra condicionada o millorada i la capa de drenatge, i s'adaptaran segons la presencia de serveis i estructures, que en cap cas hauran de comprometre la fundaria útil disponible pels arrels.

PERFILS TRANSVERSALS



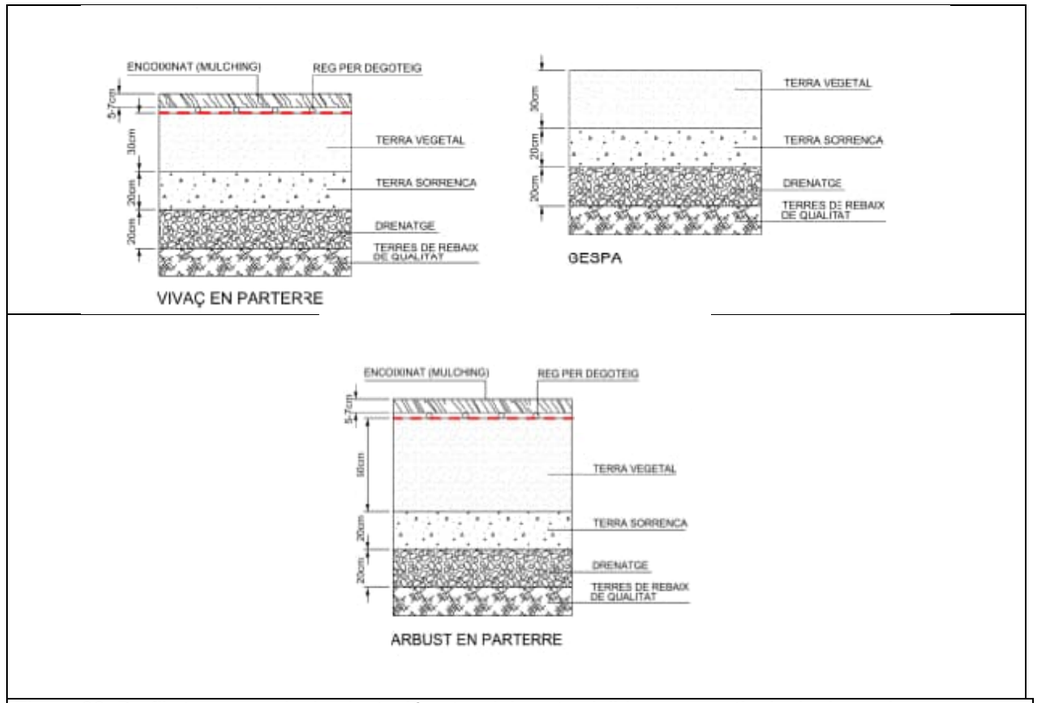


Figura 82. Perfils transversals de plantació potencialment exigibles segons tipologia de verd.

7.1.2. Característiques del sòl

L'edafologia permet estudiar i conèixer les característiques del sòl. S'han establert classificacions que permeten valorar aquestes característiques, com ara l'americana USDA que és la més utilitzada. Aquestes classificacions es basen en caràcters del sòl que poden ser mesurables quantitativament, tant al camp com al laboratori. D'altra banda, aquests caràcters definitoris són molt nombrosos, i això en permet una classificació rigorosa i precisa.

Per garantir la vida de les plantes és fonamental conèixer la qualitat i quantitat del sòl que es disposa, tant de l'existent com del que s'incorpora. Paràmetres com el pH, textura, matèria orgànica, densitat etc., poden ser modificats o millorats amb mesures correctores o substituint el sòl que faci falta.

És important incidir especialment en els primers 20-30 cm dels sòl, ja que és en aquesta franja on es desenvolupa principalment el sistema radical. Pel que fa referència al subsol, cal garantir la correcta aeració per assegurar un bon intercanvi de gasos i vapor d'aigua, per evitar arrels superficials i assegurant un bon ancoratge de la planta.

CONTINGUT D'OXIGEN NECESSARI PER A LA RESPIRACIÓ DELS ARRELS

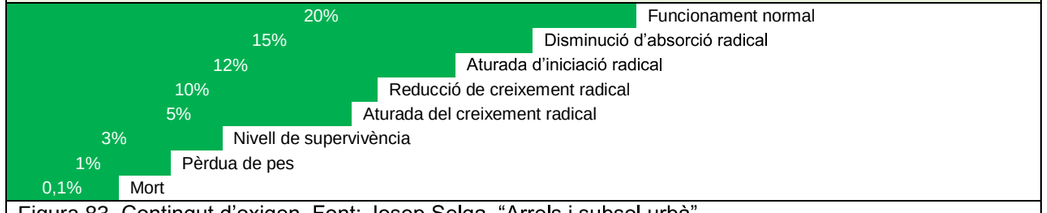


Figura 83. Contingut d'oxigen. Font: Josep Selga, "Arrels i subsol urbà"

7.1.3. Qualitat del sòl

En referir-se a la qualitat dels sòl, es fa sempre tenint en compte la seva fertilitat associada a la seva capacitat productiva, que no només fa referència al seu contingut de nutrients, sinó a tots aquells factors químics, físics i biològics que determinen la disponibilitat i accessibilitat d'aquests nutrients per a la planta.

La fertilitat del sòl es pot determinar des d'un punt de vista físic, quan es valora la seva capacitat de mantenir unes condicions estructurals adequades que permeten el creixement de la vegetació tenint en compte la porositat, la retenció hídrica, la densitat aparent, la resistència a la penetració per les arrels, l'aeració i l'estabilitat de la seva estructura.

Des del punt de vista químic, aquesta fertilitat farà referència a la capacitat del sòl de proveir dels nutrients necessaris per al creixement de la plantació; aquesta disponibilitat està lligada a factors com ara el pH, el complex d'intercanvi catiònic (CIC), i contingut d'elements naturals.

Per acabar, però no menys important, el concepte de fertilitat també inclou la fertilitat biològica, referida a tots els éssers vius que directament o indirectament contribueixen a la millora de la qualitat del sòl i creixement i desenvolupament de les plantes. Els paràmetres que ajuden a valorar-la són el contingut de matèria orgànica, la relació C/N, i l'activitat lligada a la degradació i transformació de la matèria orgànica.

7.1.4. Textura i composició

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:

1. Sorra: grossa, amb diàmetre d'entre 500 i 2.000 µm, o fina, amb diàmetre d'entre 500 i 50 µm.
2. Llim: amb diàmetre d'entre 50 i 2 µm.
3. 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:

CLASSIFICACIÓ DE TEXTURES DE SÒL

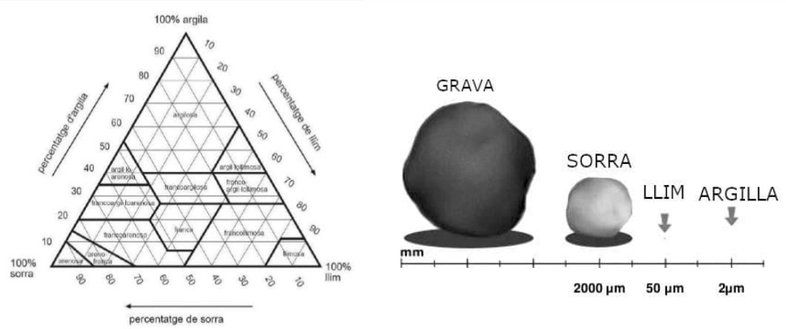


Figura 84. Classificació de textures de sòl USDA. Font: Mapa de sòls de Catalunya

Ajuntament de Barcelona

Agronòmicament, el sòls generalment preferibles tenen una textura francoarenosa, amb un 10% de matèria orgànica en volum i un 50% de porositat [50% microporus (<30 micres i 50% macroporus (>30 micres), especialment pel que fa al millor desenvolupament de les arrels dels arbres. Aquests paràmetres poden variar molt segons les espècies i condicions de plantació, i en alguns casos és recomanable més presència d'argiles per afavorir la retenció d'humitat i matèria orgànica.

7.1.5. Terres d'aportació

Quan el sòl no reuneixi les condicions físiques i químiques exigides, cal fer una comprovació sobre terreny abans de realitzar aportació de terres per comprovar que:

a. És possible esmenar les condicions del sòl mitjançant subsolats i descompactacions.
b. És 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.

Quan el sòl és fèrtil i la cota del terreny coincideix amb la de projecte, es pot procedir directament a condicionar-lo. Si el subsol és de mala qualitat i difícil de drenar, s'ha de descompactar o procedir a habilitar un sistema de drenatge agronòmic.

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.

7.1.6. Condicionament

Els processos de condicionament han de seguir un ordre en funció del tipus de plantació que cal executar:

a. Subministrament i estesa de terres preparades.
b. Preparació del terreny per a la plantació d'arbrat.
c. Preparació del terreny per a la plantació d'arbust.
d. Preparació del terreny per a la plantació de vivaç.
e. Preparació del sòl per a la sembra de gespes.
f. Preparació del sòl per a prats i herbassars.
g. 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'erradicació 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.

Les esmenes s'han d'aplicar en el moment de la preparació del terreny, tret de l'encoixinat 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:

a. Si el material és homogeni i adient al desenvolupament radicular, és possible l'ús directe.
b. Si el material és homogeni i adient al desenvolupament radicular, i els paràmetres insatisfactoris es poden modificar, s'ha d'esmenar per millorar els paràmetres de cultiu limitants.

c. 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 només quan els paràmetres que fan que el sòl es consideri inadequat no es puguin modificar mitjançant esmenes, preparació del terreny o tècniques culturals.
d. 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.
e. El reblert s'ha de fer amb terra fèrtil i adobada, i cal portar la terra excavada a reblerts de la mateixa obra si la terra té les característiques adequades per usar-la com a reblert de fons, essent l'abocador només la darrera alternativa.
f. 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:

APLICACIÓ D'ESMENA ORGÀNICA		
Esmena	**Dosi d'aplicació**	**Profunditat d'aportació**
Orgànica del sòl amb compost de classe i d'origen vegetal	Mín. 25 l/m^2 [1]	Incorporació a una profunditat mínima de 200 mm en sembres i 600 mm en plantacions[2]
Orgànica del sòl de plantació de clots i rases amb compost de classe i d'origen vegetal	Mín. 50 l/m^2 [1]	Incorporació en la totalitat del clot o rasa de plantació[2]
Orgànica del sòl en implantació de grups de flor i rosers amb compost de classe i d'origen vegetal	Mín. 50 l/m^2 [1]	Incorporació a una profunditat mínima de 200 mm
Orgànica del sòl d'implantació de gespes amb compost de classe i d'origen vegetal	Mín. 25 l/m^2 [1]	Incorporació a una profunditat mínima de 200 mm
Orgànica del sòl en jardineres o contenidors amb compost de classe i d'origen vegetal	Proporció substrat/esmena: v/v 4:1-3:2.	Aportació a jardinera o contenidor[2]
Nota 1: Mín. 25 mm fins a 200 mm, ampliar en funció de la fondària de treball Nota 2: Preveure assentaments els primers dos anys.		
Figura 85. Dosi i fondària 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, arbustos, vivaces i gespes.

En cas de plantacions mixtes, les capes per col·locar en tot moment seran les més restrictives, és a dir, la de més fondària de terra vegetal o terres aprofitades i esmenades.

7.1.7. Millores del sòl

La planta necessita per al seu desenvolupament que el sòl disposi d'un contingut mineral mínim. Aquest va disminuint amb la retirada de la mateixa matèria orgànica que produeix l'arbre i que no retorna al sòl.

S'aconsella per millorar el sòl la incorporació de contingut mineral amb un adob orgànic per reduir-ne la concentració i facilitar-ne la incorporació en el terreny.

Quan es disposa d'un sòl existent però cal millorar alguna de les seves característiques, per garantir el seu correcte desenvolupament es procedirà a fer una esmena d'aquest sòl:

a) Esmenes minerals: quan s'ha de modificar el pH del sòl o la seva textura.

Ajuntament de Barcelona

b) Esmenes orgàniques i àcid húmics: per tal de restablir la reserva de matèria orgànica del sòl, millorant-ne les condicions físiques, químiques i biològiques. Tenen un efecte estructural sobre el sòl a mitjà-llarg termini. S'apliquen en els primers 20-30 cm.
c) Preparats microbians (micorrizes).
d) Aminoàcids que milloren els mecanismes de defensa de la planta.
e) Millora de la retenció de l'aigua del sòl:
   i. Hidrogels que l'absorbeixen i després l'alliberen lentament (poliacrilamida, poliacrilat de sodi i un copolímer de poliacrilamida i acrilat de sodi).
   ii. Coadjuvants en aigua: que redueixen la tensió superficial de l'aigua i augmenten el poder de mullabilitat amb una més gran penetrabilitat de l'aigua en els porus superficials.

7.2. TIPUS DE TERRES

La terra de jardineria, tal com defineix la normativa aplicable 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.

Sempre que sigui necessari aportar terres i condicionar el terreny per a plantació, amb treballs d'aportació i estesa de terres, fertilitzants i esmenes, s'aplicarà el criteri de l'IMPJB.

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, i 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; i per a horts urbans. Altres tipus són possibles, segons les condicions de les plantacions i dels hàbitats que es vulguin crear.

D'altra banda, s'han de tenir en compte les característiques de la terra de rebaix per 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 subsol, o únicament del subsol, amb una profunditat de com a màxim un metre. En cas d'extraccions d'una profunditat superior, cal el vistiplau de l'IMPJB després de la inspecció in situ o d'una mostra representativa del total lliurada amb 48 hores 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.

Els tipus de terres utilitzats per l'IMPJB són els següents:

COMPOSICIÓ DE TERRES PER A APLICACIONS ESPECÍFIQUES I

1. TERRA VEGETAL DE JARDÍ

a) Textura: franca o franca arenosa.
b) Exempta de materials amb una granulometria superior als 14 mm.
c) pH entre 6,5 i 7,5.
d) Conductivitat elèctrica com a màxim de 2 dS/m (extracte de pasta saturada).
e) Carbonat de calci inferior al 10% del pes sec.
f) Matèria orgànica oxidable entre el 3% i el 15% del pes sec.
g) Lliure d'impureses amb extrems punxants o tallants de dimensió superior a 2 mm.
h) Percentatge total d'impureses superiors a 10 mm ha de ser de <3% del pes sobre matèria seca.
i) Exempta de patògens, contaminants i males herbes.

**Cal especificar el tipus i els nivells d'adob o enriquiment que s'hi hagin afegit.*

2. TERRA ÀCIDA

a) pH < 5,5.
b) Matèria orgànica > 15% sobre matèria seca.
c) El percentatge de partícules > 2 mm ha de ser inferior al 20%.
d) Conductivitat elèctrica < 2 dS/m (pasta saturada).
e) Exempta de patògens, contaminants i males herbes.

3. TERRA PER A ARBRES

a) Textura: franca o franca arenosa.
b) Exempta de materials amb una granulometria superior als 8 mm.
c) pH entre 6 i 8.
d) Conductivitat elèctrica com a màxim de 3 dS/m (extracte de pasta saturada).
e) Carbonat de calci inferior al 10% del pes sec.
f) Lliure d'impureses amb extrems punxants o tallants de dimensió superior a 2 mm.
g) Matèria orgànica oxidable entre el 3% i el 10% del pes sec.
h) Exempta de patògens, contaminants i males herbes.
i) Composició de la terra:
   i. Valor de densitat aparent 1.350 kg/m^{-3}
   ii. Sorra 40% en volum
   iii. Humus 20% en volum
   iv. Fibra de coco 30% en volum
   v. Argila 10% en volum
   vi. Silicat col·loidal (1 kg/m^3)
   vii. Fertilitzant d'alliberament lent 6M (1 kg/m^3)
   viii. Hidrogel tipus fi (amb consulta prèvia a l'IMPJB).

Figura 86. Composició de la terra per plantar arbres

Ajuntament de Barcelona

COMPOSICIÓ DE TERRES PER A APLICACIONS ESPECÍFIQUES II

4. TERRA PER A ROSERS

a) Textura: franca argilosa.
b) Exempta de materials amb granulometria superior als 14 mm.
c) pH entre 6,5 i 7,5.
d) Conductivitat elèctrica de com a màxim 2 dS/m (extracte de pasta saturada).
e) Carbonat de calci inferior al 10% del pes sec.
f) Lliure d'impureses amb extrems punxants o tallants de dimensió superior a 2 mm.
g) Matèria orgànica oxidable entre el 3% i el 15% del pes sec.
h) Exempta de patògens, contaminants i males herbes.
i) Composició:
   i. Terra vegetal de textura franca argilosa (60% en volum)
   ii. Matèria orgànica vegetal (compost fermentat, o material alternatiu a la torba), 30% en volum
   iii. Perlita o material porós equivalent (10% en volum)
   iv. Adob orgànic d'alliberament lent 3-4M (12-10-18) en proporció 3 kg/m3.

5. TERRA PER A PLANTA DE TEMPORADA

a) Textura: franca o franca arenosa.
b) pH entre 6,5 i 7.
c) Conductivitat elèctrica: menor de 2 dS/m (degut a la incorporació d'humus).
d) Espai porós total: 50-70% volum.
e) Porositat d'aeració: 20-30% volum.
f) Temperatura del substrat no superior a 10 °C de la temperatura ambient.
g) Exempta de patògens, contaminants i males herbes.
h) Absències de males olors.
i) Absències d'impropis (vidres, papers, plàstic).
j) Composició (en v/v):
   i. 35% compost d'origen vegetal,
   ii. 20% de terra franca argilosa,
   iii. 15% roldor compostat,
   iv. 10% humus,
   v. 10% sauló,
   vi. 8% material alternatiu a la torba,
   vii. 2% sorra rentada de riu, i
   viii. 3 kg/m^3 adob orgànic d'alliberament lent 3-4 M (15-11-13).

6. TERRA PER A HORTS

Terra d'acabat: 50 cm de profunditat

a) Textura: franca o franca argilosa (15% argila mínim)
b) pH de la barreja d'entre 6 i 8
c) Conductivitat elèctrica com a màxim 2 dS/m extracte de pasta saturada
d) Carbonat de calci inferior al 10% del pes sec
e) Lliure d'impureses amb extrems punxants o tallants de dimensió superior a 2 mm
f) Matèria orgànica oxidable d'entre el 3% i el 15% del pes sec
g) Exempta de patògens, contaminants i males herbes (Test de germinació = 100% i test de males herbes = 0%)
h) Els composts d'origen vegetal i animal han de complir que siguin estables (amb índex de respiració dinàmica ≤ 1.000 mg O2 kg MO-1 h-1) i amb concentració en metalls pesants baixa (Classe A segons el Reial decret 824/2005 sobre productes fertilitzants).
i) Recomanem no utilitzar torba, ni tampoc perlita, que no té resistència mecànica, ni adob d'alliberament lent, que és un adob químic.
j) Composició:
   i. 60% en volum de terra mineral amb textura franca o franca argilosa (entre el 10 i el 30% d'argila i entre el 30 i el 50% de sorra; mínim d'argila del 15%)
   ii. 30% en volum de compost d'origen vegetal, fermentat i estable
   iii. 10% en volum compost d'origen animal fermentat i estable. Aplicar-lo només als 20 cm superficials.
   iv. Exempta de materials amb granulometria superior a 14 mm

Figura 87. Composició de terra per a horts

COMPOSICIÓ DE TERRES PER A APLICACIONS ESPECÍFIQUES III
7. TERRA PER A PLANTES EN CONTENIDOR
a) Textura: franca o franca arenosa. b) pH entre 6,5 i 8. c) Contingut en sals: màxim 4 dS/m (en extracte pasta saturada). d) Porositat total 50-60%. e) Porositat d'aeració a 20 cm c. a.: 20-35% volum. f) Retenció d'aigua: 15-30% volum. g) Composició: i. Terra de jardí (terra garbellada) de textura franca arenosa (70% del volum) ii. Matèria orgànica vegetal (compost, torba, escorces fermentades) fins al 30% del volum total
8. TERRA PER A PLANTES EN JARDINERES
a) Textura: franca sorrenca. b) Elevat contingut en matèria orgànica c) pH: 5,5-7 d) Conductivitat elèctrica menor de 2 dS/m atès l'elevat nivell en fracció mineral de la barreja e) Porositat d'aeració a 20 cm c. a.: 20-35% volum. f) Retenció d'aigua: 15-30% volum. g) Enriquit en elements d'origen orgànic
9. TERRA PER A ÀREES DE GESPA
a) Textura: Franca argilosa sorrenca b) El percentatge de partícules compreses entre 0,25 mm i 1 mm ha de ser superior al 60%. c) Matèria orgànica del 3% al 15% sobre matèria seca. d) Conductivitat elèctrica < 1,5 dS/m (pasta saturada). e) Exempta de patògens, contaminants i males herbes. f) La suma dels continguts en percentatge d'argila, llim i sorra molt fina (sistema USDA complet) no ha de superar el 30%.
10. TERRA PER A CACTUS I PLANTES SUCULENTES
a) Les partícules minerals entre 0,5 i 20 mm han de representar > 80% en pes.
11. TERRA DE REBAIX
a) Textura: franca, franca arenosa, franca llimosa, franca argilosa. b) Exempta de residus d'obra. c) Lliure de materials superiors als 76 mm. Els superiors als 2 mm no han de superar el 10% del pes total. d) pH d'entre 5,5 i 8 e) Conductivitat elèctrica inferior als 4 dS/m. f) Exempta de patògens, contaminants i males herbes que puguin afectar el desenvolupament dels vegetals.
Figura 88. Composició de terra per a horts

7.2.1. Torba i alternatives

La torba es forma com a resultat de la putrefacció i carbonificació parcial de la vegetació en l'aigua àcida de pantans, maresmes i aiguamolls, i els mètodes d'extracció impliquen la dessecació de les torberes i, per tant, la degradació del medi natural. Es considera un material no renovable amb un alt impacte ambiental, i el seu ús legal està en vies de desaparició a diversos països.

L'ús de torba haurà d'estar autoritzat expressament per l'IMPJB, i el material subministrat haurà de ser d'origen considerat sostenible i portarà l'Etiqueta Ecològica Europea (EEE) Tipus I, II o III.

Ajuntament de Barcelona

Preferiblement, i amb l'objectiu de dur a terme una jardineria més sostenible, i sempre que es pugui, cal treballar amb productes alternatius a la torba que portin l'Etiqueta Ecològica Europea (EEE) Tipus I, II o III, tant en les terres i substrats com en les esmenes. Les etiquetes ecològiques de Tipus III, conegudes com Declaracions Ambientals de Producte (DAP), són les més recomanades, ja que presenten la informació quantitativa dels diferents impactes ambientals dels producte al llarg del seu procés de producció.

La torba és un material que s'utilitza com a substrat, com a component de terres de jardineria o per esmenar el sòl. La textura és generalment fibrosa, de color castany clar (torba rossa), bru (torba bruna) o negre (torba negra), i és utilitzada en la jardineria per la seva capacitat per retenir humitat i aportació mineral. En estat fresc arriba fins a un 98% d'humitat —o retenció d'aigua— però un cop dessecada pot usar-se com a combustible, fins i tot. S'empra en la producció d'adobs orgànics i per millorar sòls. Fonamentalment, l'IMPJB empra torba en la millora de sòls per contenidors, i barreges de sòls especials per a rosers, o altres plantes que la puguin necessitar.

Si s'ha d'utilitzar torba, cal recordar que presenta propietats físiques i químiques variables en funció del seu origen (en general, carboni 59%, hidrogen 6%, oxigen 33%, nitrogen 2%). Es poden classificar en dos grups principals: rosses i negres. Les torbes rosses tenen un contingut més gran en matèria orgànica i estan menys descompostes. Les torbes negres estan més mineralitzades i tenen un menor contingut en matèria orgànica.

És més freqüent l'ús de torbes rosses en cultiu sense sòl, a causa que les negres tenen una ventilació deficient i uns continguts elevats en sals solubles. Les torbes rosses tenen un bon nivell de retenció d'aigua i de ventilació, però són molt variables quant a la seva composició ja que depèn del seu origen. La inestabilitat de la seva estructura i la seva alta capacitat d'intercanvi catiònic interfereixen en la nutrició vegetal, en presentar un pH que oscil·la entre 3,5 i 8,5.

7.2.2. Subministrament

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 normativa vigent UNE-EN12580.

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 intencionadament.

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.

Tot producte que no compleixi amb el punt anterior, es considerarà a granel. El subministrament en contenidor flexible (*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.

7.2.3. Etiquetatge

Tots els productes o lots de productes del tipus terra de jardineria que s'apliquin en els espais verds gestionats per l'IMPJB p hauran de proporcionar de forma certa i objectiva una informació eficaç, veraç i suficient sobre les seves característiques essencials.

És desitjable que les terres de jardineria i els enceballs utilitzats als espais verds disposin d'etiqueta ecològica homologada que indiqui 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. L'IMPJB podrà fer obligatòria aquesta etiqueta per als seus subministraments en qualsevol moment.

Hi ha tres nivells d'informació de l'etiquetatge dels productes segons si la informació és obligatòria, opcional o addicional. Aquesta informació variarà segons el producte, però sempre haurà de complir la normativa vigent. Les úniques informacions que estaran dins del requadre de la l'etiqueta són les referents a les informacions obligatòria i opcional. Qualsevol altra informació addicional haurà d'estar fora del requadre. Com a exemple, l'etiquetatge de la terra vegetal de jardí, i hi haurà de constar:

ETIQUETATGE DE LES TERRES		
Terra vegetal de jardí / Terra orgànica de jardí / Terra àcida	• Quantitat en volum • Principals components (més del 10% v/v), ordenats en proporció decreixent • % elements grollers • Distribució de mida de les partícules (argila, llim, sorra i gravetes) • Matèria orgànica sobre matèria seca • Contingut en N • Contingut en P • Contingut en K • Relació C/N • Contingut en carbonats • Conductivitat elèctrica, CE • pH • Altres declaracions obligatòries per als principals components segons s'especifica al Quadre 12	• Matèria seca en % • % partícules > 20 mm i % partícules > 60 mm • Densitat aparent seca • Altres declaracions opcionals per als principals components segons s'especifica al Quadre 12

Figura 89. Documentació exigible per a les terres de plantació. Font: NTJ

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:

1) Menció «TERRA DE JARDINERIA» o «ENCEBALL»
2) Denominació del tipus
3) Naturalesa dels principals components en ordre decreixent en volum
4) Característiques fisicoquímiques
5) Quantitat (volum)
6) Elements d'identificació

Per raons de traçabilitat es recomana que hi consti també la informació següent:

1) Número de lot
2) Identificació del fabricant

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:

1) No ha de confondre la persona usuària, per exemple atribuir al producte propietats que no té o suggerir que té característiques úniques que, de fet, altres productes similars també tenen.
2) Ha d'indicar factors objectius o quantificables que siguin demostrables.

Ajuntament de Barcelona

3) Pot fer referència a normes nacionals o a altres garanties de qualitat.

7.2.4. Transport i recepció

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.

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.

7.2.5. 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 normativa.

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.

Les terres han de procedir d'un proveïdor certificat que complexi la normativa mediambiental vigent, per tal de garantir l'origen sostenible de les terres. En tota obra on es faci una aportació de terres caldrà lliurar una analítica de terres, així com la certificació de la procedència d'aquestes.

7.2.6. Condicions del procés d'execució

El projecte de plantació preveurà el condicionament del terreny, tant físicament com químicament, en tots els casos, independentment del tipus de plantació, fet que implica un procés concret en cada cas.

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 maquinària 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.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT
Metres cúbics (m3), 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 o tones en el cas de productes amb un 50% d'àrids

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Reial decret 865/2010, de 2 de juliol (BOE de 14 de juliol de 2010), sobre substrats de cultiu NTJ 05C Composts qualitat i aplicació en espais verds NTJ 05T Terres de jardineria i enceballs

7.3. ADOBS

L'adob —o fertilitzant— 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.

TIPUS D'ADOBS I CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL	
ADOBS ORGÀNICS	
CARACTERÍSTIQUES	Constituïts per material orgànic ric en N, P, K. Poden contenir altres nutrients i àcids húmics. a) N orgànic: 2% o més respecte al seu pes sec. b) La suma de N, P_2O_5 i K_2O ha de ser com a mínim el 6% del pes total. c) Matèria orgànica: 30% com a mínim del pes total. d) Humitat: 35% com a màxim del pes total. e) 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 SEGONS CONTINGUT N/P/K	**a) Simples:** Contenen un sol element principal en la seva composició. Segons l'element que contenen, pot ser nitrogenats, fosfòrics o potàssics. **b) Compostos:** Compostos per una barreja d'adobs simples, sense que en la seva composició intervingui cap mena d'interacció química. **c) Complexos:** En la seva composició, per mitjà de la combinació o la reacció, hi intervé més d'un element químic.
	a) Binaris: de dos elements **b) 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.
Figura 90. Tipus d'adobs i característiques del material	

L'adob 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.

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 les següents: a) Humitat: 55-60% de la capacitat de camp. b) Temperatura: 20-30 °C.	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 del següent: a) Mida del gra: En disminuir, augmenta la velocitat d'alliberament. b) Humitat: Màxim alliberament en medis entollats.	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 del següent: a) Mida del gra. b) Temperatura. c) Humitat: Màxim alliberament
c) pH: 6,1-6,5.	c) Temperatura: Augmenta el ritme d'alliberament. d) pH: S'obté més N en medi àcid.	en substrats amb un 80% d'humitat respecte a la capacitat de camp. d) 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 del següent: a. Tipus i gruix del recobriment. b. Grandària del gra. c. Grandària i nombre de porus i escletxes que es produeixen en la fabricació. d. Temperatura. La velocitat de difusió augmenta en fer-ho la temperatura. e. 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.		
Figura 91. Tipus de fertilitzant mineral d'alliberament lent		

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. Aquest tipus d'adob s'aplicarà quan l'arbre presenti situacions d'estrès (marciment, caiguda de fulles fora d'època, sequera...) i/o després de ser trasplantat.

Els adobs s'han d'aplicar en el moment de la preparació del terreny, abans d'executar la plantació.

7.3.1. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Els embalatges, les etiquetes o els documents comercials que acompanyen els productes han de dur la informació següent:

1) Pes sec o volum.
2) Tipus de presentació física.
3) Composició química.
4) Riquesa en cada nutrient.
5) Equilibri entre nutrients.
6) 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 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 vessaments líquids s'han de recollir segons la normativa vigent. Els envasos buits que hagin contingut adobs han de ser considerats residus especials i s'han de tractar segons la normativa vigent.

UNITAT 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
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.....120	

7.4. ESMENES I ENCEBALLS

L'esmena és un material 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 d'aquestes.

L'esmena pot ser de caràcter orgànic o inorgànic.

L'esmena orgànica prové de materials compostats 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 orgàniques poden ser considerades húmiques, compost o compost vegetal, en funció principalment del seu contingut en matèria orgànica.

Les esmenes inorgàniques són aquelles que s'utilitzen per canviar la textura del sòl —com aplicació d'argiles en sòls arenosos— o bé per canviar el pH del sòl —com sulfat de ferro per acidificar el substrat, carbonat de calci per alcalinitzar el substrat—, entre d'altres.

L'enceball és el material format per una barreja de sorra silícia amb esmena orgànica que s'utilitza majoritàriament a les gespes en el moment de la ressembra per millorar la fertilitat del sòl, augmentar-ne la densitat i també afavorir després 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.

Les característiques del material són les següents:

TIPUS D'ESMENA I CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL
ESMENA ORGÀNICA HÚMICA
a) Matèria orgànica total per calcinació (% sms) > 25%. b) Extracte húmic total del 5%. c) Àcid húmic < 3%. d) Humitat màxima: 40%.
ESMENA ORGÀNICA COMPOST
a) Humitat: 20-30%. b) Conductivitat elèctrica < 2 dS/m. c) Relació C/N: 10-20. d) Matèria orgànica total per calcinació (% sms) > 45%. e) Nitrogen amoniacal (N-NH4) < 500 mg/kg sms. f) pH en H_2O 1:5 v/v UNE-EN 13037, entre 6 i 8. g) El 90% de les partícules han de ser de diàmetre < 25 mm. h) Metalls pesants segons UNE-EN 13650 (mg/kg sms): classe A-B. i) Exempta d'impureses (metalls, vidres i plàstics) > 2 mm. j) Exempta de microorganismes patògens. k) Temperatura de subministrament no superior a 10 °C de la temperatura ambient. l) Absència de plagues i malalties (llavors, males herbes, etc.). m) 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, pel següent: a) 85% de vegetal (per la qual cosa també pot tenir origen animal: fems, llana, ossos, minerals). b) Índex de matèria orgànica del 55%. c) Composició mineral d'1,5% N, 1% K_2O i 1,5% MgO.
ENCEBALL
a) 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. b) El contingut d'argila i llim no pot superar el 4% del total. c) Ha d'estar lliure de males herbes, òrgans propagadors de males herbes, plagues i malalties. d) La part orgànica pot ser torba, compost o altres materials orgànics compostos.

Figura 92. Característiques de les esmenes i els enceballs

Les condicions de subministrament i emmagatzematge són les mateixes que les descrites a l'apartat "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.

DOCUMENTACIÓ EXIGIBLE PER ALS ENCEBALLS		
DENOMINACIÓ	**DECLARACIONS OBLIGATÒRIES**	**DECLARACIONS OPCIONALS**
Enceball de sorra	a. Quantitat en volum. b. Principals components (més del 10% v/v), ordenats en proporció decreixent c. Distribució de mida de les partícules (argila, llim, sorra i gravetes). d. % partícules ≥ 0,05 mm, % partícules ≥ 0,25 mm, % partícules ≥ 1 mm, % partícules ≥ 5 mm. e. % sílice. f. Conductivitat elèctrica, CE. g. Densitat	a. Matèria seca en %. b. Matèria orgànica sobre matèria seca. c. pH. d. Contingut en carbonats. e. Altres declaracions opcionals que s'especifiquen al quadre 12 per als principals components.
Enceball mixt	a. Les mateixes declaracions obligatòries que s'especifiquen per a la terra vegetal de jardí. b. % partícules minerals ≥ 8 mm. c. % partícules orgàniques ≥ 12 mm. d. Densitat	a. Les mateixes declaracions opcionals que s'especifiquen per a la terra vegetal de jardí.

Figura 93. Documentació exigible per als enceballs

7.4.1. Compost i condicionadors del sòl

El compost és el producte resultant de la descomposició aeròbia de la matèria orgànica mitjançant el procés de compostatge. Es pot obtenir a partir de diferents materials i residus orgànics, com són els fems, les restes vegetals, la fracció orgànica de la recollida selectiva de residus municipals, els fangs de depuradora i residus de la indústria alimentària. Un compost de bona qualitat es caracteritza pel següent:

a) Ser un producte orgànic, higienitzat i estable.
b) Fer una olor similar a terra de bosc.
c) S'ha de trobar a temperatura ambient.
d) Absència d'impureses tals com vidres, plàstics, pedres i altres materials no orgànics.
e) Exempt de llavors i males herbes.

El compost s'utilitza a la jardineria com a esmena orgànica i fertilitzant, d'acord amb la legislació que regula els productes fertilitzats, però es pot fer servir com a tractament superficial per evitar l'aparició de plantes adventícies. Les característiques físiques, químiques i biològiques del compost permeten que aquest producte pugui ser utilitzat obtenint resultats molt positius. El vermicompost es defineix com un

producte estabilitzat obtingut a partir de materials orgànics per digestió amb cucs sota condicions controlades.

Es pot fer servir com a material encoixinador alhora que com a condicionador del sòl, ja que pot actuar com a fertilitzant i en la formulació de substrats. També es pot aplicar en la restauració de sòls degradats, regeneració de talussos, o en restauració d'activitats extractives, industrials i altres.

La quantitat i forma d'aplicació del compost varia d'acord amb el seu origen i amb aspectes com el tipus de sòl, les condicions climàtiques o les espècies de plantes receptores.

En la majoria de casos la dosi d'aplicació s'expressa en quilograms de compost per metre quadrat de sòl. Un quilogram de compost equival aproximadament a 2 litres de material. Cal tenir en compte que és un valor estimatiu ja que dependrà, entre d'altres, de la humitat del compost, de si aquest s'ha garbellat, etc.

A continuació es descriuen algunes recomanacions sobre com utilitzar el compost:

APLICACIONS DEL COMPOST		
Destinació	**Quantitat**	**Observacions**
Parterres	1-2 kg/m^2 o barreja a parts iguals de terra de jardí i de compost.	Remoure/llaurar lleugerament.
Arbres i arbustos	2-3 cm de compost en la base de l'arbre i barrejar superficialment.	A la tardor.
Gespa	Nova plantació 2-3 kg/m^2 gespa	Compost garbellat.
	Manteniment 0,5-1 kg/m^2 gespa	Aplicació a la primavera o principis d'estiu
Testos i jardineres de flors	Una capa de 2 cm que s'haurà de barrejar amb la terra de jardí.	A la primavera.
Hort	D'1 a 3 kg/m^2 depenent del tipus d'hortalissa	Aplicar abans de plantar. En parades en crestall, actua com a encoixinat.
Arbres fruiters	Nova plantació: Barreja a parts iguals de terra i compost.	Remoure/llaurar lleugerament.
	Com a fertilitzant: capa de 2 cm a la base de l'arbre.	Aplicar tan bon punt s'ha acabat la recol·lecció de la fruita.
Trasplantaments	Barrejar una part del compost per tres parts de terra (1:3 en volum).	En el moment de trasplantar.
Restauració de talussos i obra civil	Barrejar una part del compost per tres parts de terra (1:3 en volum).	Es recomana extreure la capa de sòl fèrtil abans de l'execució de l'obra i conservar-la per a la restauració, moment en què barrejarem aquest sòl amb terra del mateix indret.

Figura 94. Aplicacions de compost

Aquestes recomanacions es realitzen partint de la base que es disposa d'un compost de qualitat i madur (higienitzat i amb la matèria orgànica estabilitzada). L'aplicació de compost fresc o mig madur, la matèria orgànica del qual no ha assolit un grau d'estabilitat adequat, pot comportar en certs casos algun problema en la seva aplicació, com pot ser la inhibició de la germinació, presència d'insectes, mala olor, etc.

No tots els productes compostats són aptes per al seu ús en jardineria urbana, sobretot els que presenten concentracions de metalls pesants, i el seu ús està regulat per la normativa aplicada als productes fertilitzants i adobs. Els productes compostats hauran de ser higienitzats en origen.

Ajuntament de Barcelona

UNITAT 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
Normativa vigent en cada moment sobre productes fertilitzants NTJ 05C

7.5. ÀRIDS

Els àrids són materials formats per grànuls resultants de la fragmentació natural o artificial de roques o d'altres materials d'origen natural o artificial. Petrogràficament, es consideren els tipus següents d'àrids: calcàries, de sílex, granítics i volcànics. En alguns casos es poden considerar materials no renovables per l'alt impacte ambiental que causa la seva obtenció, que tradicionalment es fa mitjançant excavació i trituració. A les estacions d'àrids modernes aquests s'obtenen per trituració i garbellament de pedra natural o per reciclatge de residus de la construcció o mineria, entre altres. La sorra s'obté per excavació principalment, pot ser de riu o de mar, bruta o rentada, segons la quantitat de pols, però també pot ser producte de molí.

El menudall que, com a subproducte, s'obté a les estacions d'àrids és anomenat pols de pedrera i serveix per fer paviments, simplement compactat o amb additius. De la barreja de grava de grans dimensions i pols es pot obtenir un material anomenat "sòl seleccionat" que serveix per realitzar farciments i subbases. Del llit dels rius també s'extreu una barreja de sorra i palets rodons coneguda pels noms de mescla o barreja, o també "material de guerra" que per raons de sostenibilitat no és recomanable fer servir excepte com a material de rebuig.

Com a elements aïllats, els àrids tenen propietats físiques i químiques i la seva correcta aplicació requereix una bona especificació dels seus paràmetres, començant pel seu origen. És important no confondre les normes aplicades als àrids destinats a la producció de productes agronòmics amb les particularitats dels àrids utilitzats en la producció i configuració de vials i superfícies trepitjables com sorrals per àrees de joc infantil.

En el primer cas, no hi ha una veritable normalització dels àrids, i els productes reben noms diversos i variables segons el subministrador, les pedreres, els costums i la mida de les partícules. Per tant, cal definir concretament la granulometria de l'àrid segons l'aplicació prevista. En el segon cas, els usos dels àrids estan subjectes a una normativa extensa i molt ben definida, sobretot en la producció de formigons, asfalts, morters, bases i subbases.

Els àrids tenen dues aplicacions principals en jardineria i paisatgisme:

i. Com a material agronòmic per a la creació de sòls, substrats, esmenes i enceballs
ii. Com a material constructiu per a la formació de paviments granulars, drenatges, roquissars i esculleres.

La sorra, el sauló, la grava s'utilitzen sovint en la primera aplicació, altres àrids de dimensions superiors són més freqüents en la segona. Els usos d'aquests materials en jardineria es determinen segons les seves característiques, d'acord amb la petrografia, granulometria i estructura dels sòls i terres que es vulgui elaborar o esmenar. L'ús dels àrids com a material agronòmic es regeix pels paràmetres indicats al PTEV per a "Sòls, terres i substrats", especialment pel que fa a granulometria i petrografia, i com a norma general, no es permet l'ús d'àrids sense garbellar, bruts o restes de pols i runes, o amb origen en material reciclat no controlat.

Per a usos com materials de formació de superfícies de vials, àrees de joc infantil i de gossos s'ha de considerar la normativa existent, la "Guia de paviments" de l'Ajuntament de Barcelona i les especificacions particulars que l'IMPJB pugui establir en cada cas.

Sempre que sigui possible, és preferible utilitzar roques i materials reciclats d'origen tan a prop com sigui possible de la ciutat de Barcelona, evitant fer-ne ús decoratiu de roques que puguin suposar un alt impacte ambiental.

En general, l'àrid aplicat a jardineria i paisatgisme es pot classificar en "fi" i "gruix". L'àrid considerat "fi" està format per grava o pedra estable —granítica o calcària— matxucada seca que passa per un garbell de malles de 6 mm de diàmetre. L'àrid considerat "gruixut" està format per grava o pedra matxucada seca que és retinguda per un garbell de malles de 6 mm de diàmetre.

Als efectes d'especificació per a aplicacions en obres de paisatgisme, els àrids es poden classificar com a sorra, sauló, grava, pedra, tot-u i àrids reciclats, principalment.

7.5.1. Sorra

Àrid format per partícules de mida variable que, en la seva aplicació agronòmica, pot estar format per partícules d'una dimensió de 50 micres fins als 2 mm de diàmetre. Com a element constructiu, les partícules de sorra s'especifiquen generalment entre 1 i 4 mm de diàmetre, i segons la dimensió de les partícules es pot considerar "fina" fins a 2 mm, o "granada" fins a 4 mm en general.

La sorra pot presentar una fracció de partícules inferior a 1 mm, que no és acceptable per a certes aplicacions, com ara àrees de joc infantil, i ha d'estar rentada i garbellada.

SORRA PER A AREES DE JOC INFANTIL
L'ús principal de la sorra com a paviment als espais verds és com a material esmorteïdor en àrees de joc infantil, exempta de fins, argila i amb granulometria d'entre 1 i 2 mm. És essencial que sigui d'origen controlat i que es trobi lliure de pols i de materials deleteris i estranys.

Figura 95. Sorra per a àrees de joc infantil

7.5.2. Sauló

Àrid natural feldespàtic argilós resultant de la meteorització del granit, també anomenat gresa o Lehm, obtingut per excavació. Es presenta amb una granulometria molt variable, generalment entre 0 i 5 o 0 i 10 mm de diàmetre, però altres són possibles. Conté una part significativa de granulometria superfina amb llims i argiles. Es pot presentar sense garbellar o garbellat, i sovint es presenta com a "sauló per a jardineria", "sauló de tall" i "sauló garbellat", entre d'altres. La mida de l'àrid de sauló es pot classificar de la manera següent:

a. Sauló fi: fins a una fracció màxima de 3 mm.
b. Sauló mitjà: fins a 6 mm.
c. Sauló normal: fins a 10 mm.
d. Sauló gros: fins a 13 mm.
e. Sauló subbase: fins a 25 mm.

En jardineria es fa servir per crear sòls i terres, principalment, i és necessari que sigui d'origen autoritzat i controlat, garbellat amb una granulometria apte per a l'ús previst en la creació de sòls i substrats, i l'IMPJB podrà exigir al subministrador tots els tests i assajos necessaris per establir les característiques i origen d'aquest material.

El sauló també s'utilitza per formar paviments granulars que es poden compactar fins a un 98% de l'assaig de Pròctor modificat.

Ajuntament de Barcelona

Una bona solució per evitar la pèrdua prematura de sauló per erosió és barrejar sauló amb tot-u amb la proporció 40%-60%, amb una base i subbase de tot-u que permet obtenir una superfície estable d'aspecte més rústic que el sauló.

El sauló es pot constituir en un "sauló estabilitzat" amb l'addició de calç, ciment i altres lligants, de manera que conservi algunes de les característiques perceptibles del sauló garbellat compactat, però en una forma més estable i resistent a l'erosió per l'escorriment de l'aigua. Aquest tipus de sauló és especialment útil per a paviments amb pendents superiors al 2%. Són preferibles les aplicacions contínues, que no requereixen la formació de juntes, sobretot en l'entorn de jardins històrics i patrimonials, per preservar-ne el caràcter.

SAULÓ PER A PAVIMENTS
La composició estàndard del sauló per a paviments és de 80% de sorres, 4% de llims, 16% d'argiles, de textura franca i arenosa, compactable en capes de 30 cm. Cal que sigui garbellat per controlar tant la fracció màxima com la fracció que passa pel tamís 0.08 (UNE 103101:1995), que ha de ser inferior al 12%, en pes, per garantir-ne l'estabilitat i reduir el percentatge de pols i plasticitat. Cal que provingui d'activitats extractives autoritzades per garantir l'homogeneïtat del subministrament, especialment quan s'especifiqui una coloració particular.

Figura 96. Sauló per a paviments

7.5.3. Grava

Denominació molt àmplia que inclou àrids rentats i garbellats, amb granulometria uniforme de partícules de més de 4 mm i fins als 90 mm de diàmetre, encara que en alguns casos es consideren àrids de fins als 150 mm com grava. Es pot especificar amb granulometries molt definides segons les necessitats de la seva aplicació, i es fa servir com a material de formació de drenatges, bases per a paviments drenants i sòls estructurals. Inclou materials naturalment arrodonits, com els còdols de riu i altres àrids d'ús decoratiu.

a) Ull de perdiu: denominació general de partícules d'entre 4 i 10 mm de diàmetre, que abasta diverses presentacions en fraccions diverses (de 4 a 6, de 5 a 6, de 6 a 10 mm).
b) "Garbancillo": denominació informal per a una selecció de partícules de 5 a 12 mm de diàmetre.
c) Pinyolet: denominació general d'una presentació de partícules entre 10 i 15 mm de diàmetre.
d) Graveta: denominació general per a partícules de 20 a 30 mm de diàmetre.
e) Grava: es denomina grava en general a partícules de 30 a 70 mm de diàmetre.
f) Balast: denominació específica per a partícules entre els 30 i el 50 mm.
g) Pedra: denominació general de la grava a partir dels 50-70 mm.

CARACTERÍSTIQUES DE LA GRAVA
GRAVA PER A DRENATGES
Han de ser netes, soltes i exemptes de substàncies orgàniques, estranyes o contaminants. Pot ser de pedrera de pedra calcària o granítica. El diàmetre mínim serà del 98% retingut en tamís 5 (UNE 7050): a. 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%. b. El coeficient de desgast (assaig «Los Angeles» NLT 149) ha de ser de 40 i l'equivalent de sorra, >30. c. El contingut en terrossos d'argila ha de ser igual o inferior a 0,25%. d. El contingut en fins que passen pel tamís 0,08 UNE 7050 ha de ser igual o inferior a 1%. e. La part retinguda pel tamís 0,063 UNE 7050 i que suri en líquid de per exemple igual a 2, ha de ser igual o inferior a l'1%. f. Els sulfats expressats en ions (SO4 amb àrid sec) han de ser iguals o inferiors a 1,2%. g. El contingut en partícules toves ha de ser igual o inferior a 5%.
CÒDOLS DE RIU
Còdol procedent de roques dures i sense porus, de forma arrodonida i que es descompon per l'acció dels

agents meteorològics. Han de ser nets, solts i exempts de substàncies orgàniques, estranyes o contaminants. No han de contenir argiles, margues o altres materials estranys. En general, es recomana no fer ús d'aquest material.
BLOCS DE PEDRA
Blocs de pedra irregular, resistents a la degradació i a l'esfullament, procedents de la pedrera. Han d'estar nets d'elements fins i de taques alienes a la seva procedència. Han de tenir unes mides suficients (a partir de 15 cm de diàmetre) per poder-les encabir en la construcció d'un roquissar, rocalla o escullera. Una altra característica és la presència de forats i esquerdes en aquests blocs.
Figura 97. Característiques de la grava

7.5.4. Tot-u

Material amb una granulometria contínua, amb el qual és possible obtenir una compacitat elevada. Es distingeixen entre:

a) Natural: àrids arrodonits extrets de graveres, en general amb una reconstitució granulomètrica, com a material per a subbases amb espessors de 20 a 50 cm.
b) Artificial: àrids de gravera sotmesos a un procés de trituració que s'utilitza en bases i en subbases amb espessors de 20 a 30 cm, amb un elevat percentatge de partícules i cares de fractura, amb fusos granulomètrics estrictes, duresa, absència de plasticitat i elevades compacitats posats en obra, per aconseguir capes granulars amb alta capacitat portant.
c) Drenant: àrids amb granulometries contínues de les quals s'han eliminat les mides més fines, per obtenir capacitats portants acceptables amb una drenabilitat apreciable.

CARACTERÍSTIQUES DEL TOT-U
Sempre que sigui possible, és preferible fer servir tot-u drenant. En qualsevol cas, el material ha d'estar exempt d'argila, matèria vegetal, marga i altres matèries estranyes. 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.
Figura 98. Característiques del tot-u

7.5.5. Àrids reciclats

Els àrids reciclats són el producte de transformar els residus de la construcció i demolició en un àrid útil i normalitzat. El procés de fabricació dels àrids reciclats comprèn una sèrie d'operacions com la selecció, neteja i/o rentat, trituració i garbellament. La neteja i rentat són especialment rellevants per a aplicacions paisatgístiques, ja que el residus de ciment i altres materials deleteris poden basificar o alterar químicament el sòl i terres on es desenvolupa la rizosfera.

Els àrids reciclats elaborats són analitzats i caracteritzats sistemàticament per laboratoris homologats, per garantir-ne la qualitat. Els orígens principals són materials ceràmics, asfalt i formigó i els productes resultants estan sotmesos a un sistema de qualitat i certificat segons marcatge CE.

En jardineria, els usos principals dels àrids reciclats ceràmics —terracota o argila cuita— és el d'alleugeriment en la creació de substrats per a cobertes verdes i altres substrats especials. Els reciclats de formigó o asfalt són poc freqüents com a substrat atès que la presència de ciments i hidrocarburs pot reaccionar amb l'aigua i alterar les característiques del sòl.

La granulometria dels àrids reciclats es pot especificar com la de la sorra i grava per obtenir seleccions i barreges adients per a l'ús previst.

CARACTERÍSTIQUES DE L'ÀRID RECICLAT
Barreja d'àrids, totalment o parcialment matxucats, provinents de planta. Ha d'estar format per elements nets, sòlids, resistents, d'uniformitat raonable, sense pols, argila, contaminants o altres matèries estranyes. 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. Han de fer més de 150 mm per a reblert de gabions. 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.
Figura 99. Característiques de l'àrid reciclat

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT
Quilograms (kg), metres cúbics (m^3), tones (t).
NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori per als àrids de jardineria. Per a paviments, vegeu la Guia de paviments de l'Ajuntament Barcelona.

7.6. GEOTÈXTILS

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.

El seu ús principal és evitar la migració de fins i llims i actuar com a filtre i estabilitzador del moviment dins del sòl, especialment en presència d'aigua. Un altre ús potencial és preservar alguns elements de l'exploració del sistema radical dels arbres, sense arribar al nivell de protecció dels sistemes antiarrels.

Atès que els geotèxtils presenten certa tendència al rebliment per fins, és necessari preveure'n l'ús amb l'aplicació de material granular que faci la funció de filtre previ.

Els geotèxtils han de permetre el pas de l'aigua amb una obertura eficaç de porus no més gran de 0,12 mm, una densitat no inferior als 90 g/m^2, i un gruix no inferior a 1 mm. Segons l'aplicació, el gruix pot arribar als 4 mm, amb una densitat que pot superar els 450 g/m^2.

Des del punt de vista hidràulic ha de poder:

a) Drenar: Ha de tenir la capacitat de circulació de l'aigua a través del teixit, sense reblir-lo.
b) Filtrar: Ha de tenir la facilitat per deixar passar l'aigua amb un flux de 50 l/m^2/s

I des del punt de vista mecànic:

c) Separar: Ha d'impedir la barreja de diferents tipus de terreny, ja que reté els sòls fins.
d) Reforçar: Ha d'oferir la possibilitat d'estabilitzar un terreny augmentant-ne la resistència per disminució del contingut en aigua.
e) Protegir: Ha de tenir la capacitat per protegir altres làmines per a la impermeabilització (PVC, PE...) contra el possible punxonament o estrip.

El subministrament es realitza en rotllos d'amplades diverses; per tant, com més gran sigui la superfície per 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.

UNITAT 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.

7.7. SÒLS ESTRUCTURALS

Els sòls estructurals son un sistema que compatibilitzen la plantació d'arbrat urbans en un sòl amb els requeriments tècnics necessaris per suportar trànsit viari i de vianants. Ofereixen simultàniament la capacitat de suportar tant els paviments necessaris per urbanització viària, com la d'oferir a les arrels dels arbres les condicions agronòmiques que necessiten per sobreviure.

L'objectiu dels sòls estructurals és proporcionar una matriu de sòl penetrable per a les arrels més enllà del forat de plantació, capaç de retenir humitat i aire amb una resistència a la compactació suficient per pavimentar a sobre d'ell. Essencialment, són sòls dissenyats per compatibilitzar la formació de ferms i paviments sotmesos a trànsit vehicular i de vianants, però permetent el creixement de les arrels en la fracció del seu volum que no realitza funcions estructurals.

El sòl estructural es pot combinar amb mesures per infiltrar i laminar l'escorriment d'aigües pluvials per l'aprofitament de la vegetació, per infiltrar al terreny o com a reservori d'aigua per millorar les condicions ambientals de la ciutat mitjançant evaporació i evapotranspiració.

La necessitat de desenvolupar i implementar sòls estructurals apareix com a resposta al fet que la urbanització de la ciutat contemporània s'allunya radicalment de les condicions que els arbres troben al medi natural. Les plantes en general necessiten aigua i aire per viure i realitzar els diferents intercanvis químics que sostenen el seu metabolisme. Les arrels necessiten humitat en el sòl que exploren per créixer, entre altres paràmetres que els sòls urbans no ofereixen per defecte.

Els paviments moderns són gairebé impermeables, eviten l'entrada d'aigua i l'intercanvi gasós necessari per a les arrels, tret de la que es produeix a l'escocell. D'altra banda, l'espai d'exploració d'arrels s'ha vist reduït per la proliferació de construccions, passos de serveis, presència de runes i compactació del terreny. Els efectes d'aquesta situació s'accentuen quan els arbres no disposen de xarxa de reg automàtic i depenen completament del cicle natural de l'aigua. En aquestes circumstàncies, els arbres urbans no poden ni prosperar ni prestar serveis ecosistèmics significatius.

Ara bé, la implementació de sòls estructurals implica una quantitat considerable de mitjans materials i econòmics que obliga a plantejar-ne l'ús quan sigui estrictament necessari. Per tant, l'ús de sòls estructurals estarà restringit a situacions on és necessari obtenir el màxim volum útil de sòl possible per a les arrels dels arbres en situacions d'alta compactació, on es comprovi que les arrels dels arbres han de conviure amb un seguit de serveis (aigua, gas, telecomunicacions, electricitat...), i on es preveu que no hi haurà sòl per explorar per part de les arrels. Aquesta condició afecta normalment l'arbrat viari i no és freqüent en parcs i jardins i altres espais verds extensius.

Per maximitzar els avantatges d'aquest tipus de sòls, és recomanable fer-los servir en combinació amb escocells de dimensions generoses i escocells seguits, que permetin l'intercanvi d'aigua i aire natural tot el possible. Es poden combinar també amb paviments porosos i sistemes de SUDS.

La ***Guia tècnica per al disseny de sòls estructurals en Parcs i Jardins de Barcelona – 2023***, és el document de referencia sobre el qual els projectistes i redactors ha de tenir com a referència per a la elaboració del projectes encarregats per l'IMPJB.

Ajuntament de Barcelona

8. REG

Les xarxes de reg són eines essencials per a la implantació i la conservació de la vegetació dels espais verds al llarg del seu cicle de vida. Estalvien recursos humans i materials —sobretot aigua— i el cost de la inversió es recupera a curt termini. Per tant, tots els projectes de creació, reparació o millora dels espais verds han de preveure el càlcul i disseny d'un sistema de reg que s'adeqüi a les condicions de l'espai i als elements vegetals previstos segons les especificacions de l'IMPJB. En àrees amb superfície útil destinada a plantacions superiors a una hectàrea caldrà efectuar un estudi d'aprofitament d'aigua no potable per al reg.

8.1. AIGUA

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. Pot ser utilitzada pel seu component estètic, en basses i fonts ornamentals, i com a important generador de biodiversitat als espais verds. També es pot utilitzar com a element funcional, per a consum humà, dels animals de companyia i per al reg de les plantes. L'aigua de pluja s'ha de considerar com un recurs ecològic que cal gestionar de manera integral en el disseny de l'espai públic.

L'aigua de reg s'ha de fer servir també com un recurs valuós i, per tant, limitat, però cal tenir en compte que per obtenir serveis ambientals de la vegetació, per exemple més regulació de temperatures mitjançant evapotranspiració, les plantes han de poder processar aigua suficient per combinar amb carboni i altres elements a fi de poder operar en òptimes condicions. Això significa preveure un requeriment hídric relacionat directament amb les prestacions esperades de la vegetació, a banda de les seves necessitats hídriques.

Per abordar el tractament de l'aigua en general en el disseny de l'espai verd cal definir correctament els grups de plantació i les espècies vegetals de manera que siguin compatibles en dissenyar comunitats vegetals diverses. Cada espècie requereix un consum d'aigua específic que determinarà les necessitats hídriques per projectar, i cal preveure que els requeriments hídrics de cada espècie siguin compatibles amb la globalitat del disseny botànic i les previsions de la xarxa de reg.

La topografia i les formes del terreny també condicionen el comportament de l'aigua; és preferible evitar pendents abruptes, talussos i altres formes que puguin generar forts escorriments i impedeixin l'aprofitament de l'aigua per infiltració al terreny. Els materials permeables i la laminació de les aigües superficials permeten aprofitar-la, sobretot en llocs on l'activitat humana no entra en conflicte amb el disseny de l'espai verd, com ara rotondes o cobertes vegetades, espais que permeten una bona retenció i infiltració controlada de l'aigua.

Respecte a l'origen de l'aigua, en el projecte paisatgístic cal analitzar el tipus d'aigua disponible. No totes les espècies vegetals accepten qualsevol tipus d'aigua, i l'aigua per utilitzar per al reg de les plantacions ha de complir les característiques que pugui determinar.

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.

L'aigua de les fonts de beure per a persones ha de disposar de la seva connexió de servei. Els abeuradors per a gossos i el reg del sauló de les àrees de gossos dels espais verds ha de ser potable i ha de disposar també de la seva connexió de servei. L'aigua per a altres destinacions com ara reg, ornamental i neteja es procurarà que sigui d'origen alternatiu. 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 les prescripcions tècniques del PTEV.

Les fonts de beure per a persones es consideren incloses dins del conjunt de fonts de la ciutat i cal complir els criteris del Cicle de l'Aigua per al disseny d'aquestes instal·lacions. Els abeuradors per a gossos es consideren part de les infraestructures d'espais verds de la ciutat i, per tant, són responsabilitat de l'IMPJB.

8.2. CARACTERÍSTIQUES

L'aigua destinada al reg de les plantacions en jardineria ha de tenir unes característiques físiques, químiques i biològiques apropiades, que no limitin el desenvolupament dels vegetals existents o de nova plantació, que no degradin les condicions del sòl —per exemple incrementant la salinitat— i que no siguin perjudicials per a la salut del personal laboral ni de les persones usuàries dels espais verds. Les característiques de l'aigua subministrada a un determinat espai verd per al reg han de ser similars al llarg del temps i han de trobar-se dins dels marges que la caracteritzen, sense grans variacions que puguin afectar desfavorablement o malmetre la inversió i esforç realitzat fins a aquest moment.

El subministrament d'aigua de reg pot tenir dos orígens principals:

1) 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.
2) Altres orígens, com ara fonts, mines, pous, aigües freàtiques, aigües regenerades, etc., són 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.

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 1.000 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.

PARÀMETRES DE QUALITAT D'AIGUA DE REG	
PARÀMETRE	**VALOR**

Ajuntament de Barcelona

pH	Entre 6,5 i 8,4
NIVELL DE CARBONATS	< 30%
CONTINGUT TOTAL EN SALS	< 2.500 mg/l > 1.000 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
SÒLIDS EN SUSPENSIÓ	< 35 mg/l
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.

Figura 100. Paràmetres indicadors de la qualitat de l'aigua de reg

CLASSIFICACIÓ DE L'AIGUA DE REG	
PARÀMETRE	**CLASSIFICACIÓ DE L'AIGUA DE REG**
BOR	a) Els nivells admesos de bor estan en funció de la sensibilitat dels conreus a aquest element: b) Cultius molt sensibles, de 0,3 a 1 ppm de B c) Cultius tolerants, d'1 a 2 ppm de B d) Cultius molt tolerants, de 2 a 4 ppm de B e) No és aconsellable utilitzar aigües que superin els 2,5 mg/l.
DURESA	Expressada en graus higromètrics francesos. a) Molt tova: menys de 7 b) Tova: de 7 a 14 c) Mitjanament tova: de 14 a 22 d) Mitjanament dura: de 22 a 32 e) Dura: de 32 a 54 f) 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: a) Bones: de 0 a 1,25 mEq/l b) Regulars: d'1,25 a 2,5 mEq/l c) No recomanables per al reg: més de 2,5 mEq/l

Figura 101. Classificació de l'aigua de reg

IDONEÏTAT DE L'AIGUA DE REG SEGONS CONCENTRACIÓ DE SALS			
NOM	**CONCENTRACIÓ**	**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, sobretot en sòls de textura fina (argilosos i franco-argilosos) 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.

Figura 102. Idoneïtat de l'aigua de reg segons la concentració de sals

CLASSIFICACIÓ D'AIGUA DE REG SEGONS RIVERSIDE

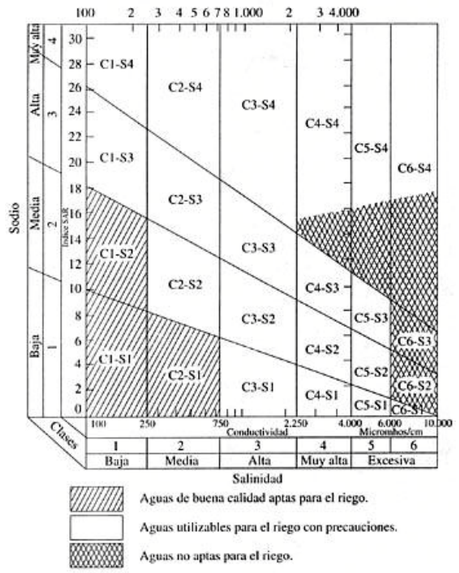


Figura 103. Classificació d'aigua de reg segons Riverside

L'aigua de reg s'utilitzarà preferentment mitjançant xarxes de reg automatitzat, que es dissenyaran de manera que contribueixin a mantenir la qualitat de l'aigua i reduir el risc sanitari en el seu ús. Excepcionalment, en el cas que no sigui possible el subministrament d'aigua de forma temporal, s'acceptarà el reg manual mitjançant cisternes o tones. Pel seu elevat cost i petjada ambiental, anirà sempre a càrrec del promotor i/o contractista del projecte.

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 netejar el dipòsit abans d'utilitzar-lo per evitar la possible contaminació de l'aigua de reg. Els vehicles han de complir els requisits legals pertinents per al transport d'aigua. L'emmagatzematge de l'aigua pot tenir lloc en cisternes i dipòsits segons els criteris pel Cicle de l'Aigua.

UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
La unitat de mesurament es el litre (l) o el metre cúbic (m³).
NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Reial decret 03/2023, d'11 de gener, pel qual s'estableixen els criteris tecnicosanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, el seu control i subministrament. Reial decret 487/2022, de 21 de juny, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.

Ajuntament de Barcelona

8.3. RISC SANITARI DE LEGIONEL·LA

Per permetre una neteja i buidat de les canonades secundàries, cal incloure arquetes amb vàlvules de desguàs al final de totes les canonades secundàries dels sectors de reg per aspersió, difusió i broquet giratoris. Això és un requisit necessari per a quan cal fer una neteja i desinfecció d'una xarxa de reg.

Per donar compliment a la Llei de legionel·la (RD487 22), totes les instal·lacions que disposin d'algun sistema de reg per aspersió, susceptible de produir gotes fines, s'han de desinfectar abans de la seva posada en marxa i també un cop a l'any. Per a la recepció i el traspàs de les obres serà obligatòria la entrega dels certificats de desinfecció corresponents i els resultats de les analítiques de legionel·la que s'han de fer al cap de 15 dies de realitzada la desinfecció. Aquestes desinfeccions i analítiques les han de realitzar empreses autoritzades.

Els sistemes de reg per difusió/aspersió es consideren instal·lacions de risc per al desenvolupament i contagi de la legionel·la, per tal de fer complir la normativa vigent en matèria de prevenció i control d'aquest bacteri, s'ha d'instal·lar un punt d'injecció en càrrega per desinfecció de la xarxa de reg:

S'ha de instal·lar **un collarí + una vàlvula d'esfera de ¾" o ½"** tal com es pot veure a les imatges.

DETALLS DEL PUNT D'INJECCIÓ

DETALLS DEL COLLARÍ



Collarin de PVC de 90mm.



Collarin GEBO de Latón de 63mm.

DETALLS DE LA VÀLVULA





Figura 104. Detalls del punt d'injecció

Un collarí de presa d'aigua, roscada i amb doble fixació, com a peça d'empelt a la xarxa de distribució, formada per dues o tres peces, amb derivació roscada, de llautó, fosa, o PVC segons diàmetre del tub o canonada.

L'estanquitat s'aconsegueix mitjançant una junta d'elastòmer en tota la superfície interior de la peça, proveïda de junta tòrica a la zona del trepant i mitjançant l'estrenyiment de caragols en sentit transversal a la canonada de la xarxa de distribució, que comprimeix la junta d'elastòmer.

La connexió de la peça d'empelt amb la peça de presa podrà ser:

a. T Roscada, exterior cònica i interior cilíndrica segons norma UNE- EN10226 - 1: 2004.
b. T Embridada d'acord amb la norma UNE - EN 1092 - 2:1998.

Una vàlvula connectada a la presa o rosca del collarí amb les següents característiques tècniques:

1) PN-30 V. Esfera / PN-20 V per aixeta
2) Temperatura màxima: + 150 ºC
3) Temperatura mínima: -10 ºC
4) Vàlvula d'esfera de llautó 39Pb3 o acer inoxidable
5) Maneta d'acer inoxidable (AISI-304)
6) Juntes de tefló P.T.F.E. verge; segons norma: BS-EN 10204: 2004 tipus 3.1.

Aquest conjunt de collarí + vàlvula de ¾" o ½" s'ha de col·locar a totes les xarxes de reg que tinguin sectors **d'aspersió i/o difusió** (amb aigua procedent tant de potables com de freàtiques).

La vàlvula es posarà abans del bypass mestre i dins del seu pericó, de manera que s'asseguri que vingui d'on vingui l'aigua, el desinfectant arribarà a tota la xarxa.

UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
La unitat de mesurament es el litre (l) o el metre cúbic (m³).
NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1717/2001: Protecció contra la contaminació d'aigua potable a les instal·lacions d'aigües i requisits generals dels dispositius per evitar la contaminació per reflux.

8.4. ESTRUCTURA I COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ DE REG

Les instal·lacions de reg gestionades per l'IMPJB consten de les parts següents

Estructura bàsica: xarxa primària, secundària, canalitzacions, pericons i tapes

1. Emissors, distribuïdors d'aigua i vàlvules
2. Automatització i telegestió
3. Càlculs hidràulics i agronòmics, assajos i control de la instal·lació

Les instal·lacions de reg dels parcs i jardins públics tenen dues parts fonamentalment diferents: la part propietat de la companyia subministradora d'aigua i la part propietat de l'Ajuntament de Barcelona i gestionada per l'IMPJB.

8.4.1. Criteris de disseny

Tots els projectes de reg han de partir d'uns càlculs agronòmics i hidràulics, que han de quedar ben reflectits en la memòria, plànols i pressupost. Els components que ha de tenir un projecte de reg els trobarem al capítol 12 d'aquest plec.

Es prioritzarà el reg per degoteig, davant de períodes de decrets de sequera, estalvi d'aigua, legionel·la i a requeriment dels serveis tècnics de Parcs i Jardins.

Ajuntament de Barcelona

En cas de requerir regs aeris, s'haurà de calcular la durada del reg segons la franja horària establerta per aquest tipus de reg, que va des de les 23.00 hores fins a les 7.00 hores.

8.4.2. Documentació gràfica

Aquesta és la relació de detalls i esquemes de reg, que trobareu en els annexos finals.

Detall núm. 0:	Llegenda.
Detall núm. 1:	Esquema multifilar tipus de reg, amb opció de gestió centralitzada.
Detall núm. 2:	Esquema multifilar tipus de reg, amb doble capçal de xarxa potable i freàtica.
Detall núm. 3:	Pericó comptador i bypass mestre.
Detall núm. 4:	Traçat de les xarxes de reg.
Detall núm. 5:	Traçat de les xarxes de reg sobre forjat.
Detall núm. 6:	Tubulars obligatòries creuament de calçada.
Detall núm. 7:	Tapa marc quadrat B-125 Hidràulica
Detall núm. 8:	Tapa marc quadrat B-125 Hidràulica (doble)
Detall núm. 9:	Pericó bypass sectorial senzill difusió-aspersió
Detall núm. 10.	Pericó bypass sectorial senzill degotadors
Detall núm. 11:	Pericó bypass sectorial doble difusió i aspersió
Detall núm. 12:	Tubulars i connexions boques de reg en paviments.
Detall núm. 13:	Pericó bypass sectorial degotadors
Detall núm. 14:	Boca de reg Parcs i Jardins
Detall núm. 15:	Esquema gràfic instal·lació de reg per difusió (amb cobertura 100%)
Detall núm. 16:	Esquema gràfic instal·lació de reg per aspersió (amb cobertura 100%)
Detall núm. 17:	Esquema gràfic instal·lació de reg per broquet giratori (amb cobertura 100%)
Detall núm. 18:	Esquema representatiu de reg per degoteig als sectors un sol parterre
Detall núm. 19:	Models esquemes reg per degoteig als sectors de varis parterres
Detall núm. 20:	Armari de polièster tipus IP44-IK10 per a programador
Detall núm. 21:	Armari tipus per escales mecàniques
Detall núm. 22	Esquema general instal·lació de programador a quadre elèctric
Detall núm. 23	Esquema connexionat programador dins armari
Detall núm. 24	Pericó bypass sectorial senzill difusió-aspersió amb programador autònom
Detall núm. 25	Pericó bypass sectorial senzill degotadors amb programador autònom
Detall núm. 26	Croquis detalls de reg per degoteig en arbres

8.4.3. Propietat de la companyia subministradora

Formada pel comptador i una clau de pas anterior a aquest. 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 l'IMPJB que s'encarrega de conservar-la neta i en condicions per 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 havent-ho comunicat prèviament al Departament de Consums.

8.4.4. Propietat de l'Ajuntament de Barcelona

Part de la instal·lació formada per la xarxa de reg pròpiament dita, inclosa la clau posterior del comptador, i que és una infraestructura destinada a possibilitar la conservació dels espais verds mitjançant la gestió de l'IMPJB.

8.4.5. Criteris bàsics

En general, es recomana projectar les instal·lacions per a cabals d'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 havent-ho consultat prèviament al personal tècnic de l'IMPJB, s'estudiarà la possibilitat de treballar amb cabals de 25 m^3/h.

El cabal necessari es determinarà tenint en compte tant l'àrea per regar com les possibilitats d'ampliació d'aquesta en el futur, la qual cosa requereix que els elements de la xarxa es calculin amb cert marge per permetre aquestes ampliacions. En tot cas, i independentment del cabal subministrat pel comptador, el sectors de regs no podran ser superiors a 8,5 m^3/h sense autorització expressa de l'IMPJB.

Les instal·lacions hidràuliques per a reg es realitzaran amb canonada de polietilè:

1. Baixa densitat PE 40 en canonades de diàmetres ≤ 63 mm
2. Alta densitat PE 100 i canonada rígida per > 63 mm, també amb diàmetres inferiors segons el projecte i prèvia autorització de Parcs i Jardins.

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.

8.4.6. Filtre i altres

Les xarxes de reg disposaran d'un filtre d'anelles que eviti l'entrada d'impureses o sòlids a la instal·lació i d'una vàlvula reductora de pressió a l'entrada del bypass en instal·lacions amb pressió estàtica molt elevada o amb moltes variacions de pressió.

Cal instal·lar vàlvules de ventosa en els punts alts de la xarxa i vàlvules de desguàs als punts baixos, per al buidat, rentatge i manteniment dels ramals.

8.4.7. Xarxa primària

És el tram de conducció d'aigua que va des de la connexió del bypass mestre, ubicat al costat del comptador d'aigua, fins als diferents mecanismes que en posició de tancat mantenen la pressió. Aquesta 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

Els accessoris d'unió i reparació fins a diàmetre de 63 mm seran materials plàstics que garanteixin una pressió de 16 bars, o de llautó o de fosa. En les canonades de PE100, s'utilitzaran accessoris de llautó, fosa, termofusió a topall, electrofusió.

Quan en una instal·lació existent es connecta una nova instal·lació, és d'obligat compliment demanar el corresponent permís de connexió mitjançant un escrit adreçat a l'IMPJB. La nova connexió s'efectuarà a la sortida del bypass mestre, col·locant vàlvules de ràcord pla o d'esfera desmuntables en totes les canonades per independitzar-les. En cas que la instal·lació on se sol·licita la connexió no estigui dotada de bypass mestre, caldrà instal·lar-lo, annex al comptador

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 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. Per raons constructives, quan es determini el diàmetre de la canonada, aquest es mantindrà constant en tota la seva longitud.

Ajuntament de Barcelona

El diàmetre de la xarxa primària de boques de reg serà de 50 mm Ø en una longitud de fins a 150 m. Si se supera aquesta longitud, s'augmentarà el diàmetre a 63 mm o la mida necessària segons els càlculs.

Quan s'hagi d'efectuar un encreuament de calçada, es col·locarà una vàlvula d'esfera 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 fosa segons els criteris establerts per l'IMPJB.

La xarxa primària haurà d'agrupar, mitjançant claus de pas, zones de 10 sectors de reg aproximadament. Aquestes actuacions hauran d'estar consensuades amb el personal tècnic de l'IMPJB.

Les xarxes primàries grans es dissenyaran formant anells tancats amb vàlvules de seccionament a les interseccions.

Les xarxes primàries disposaran de ventosa als punts elevats i vàlvula de desguàs al punt més baix.

8.4.8. Xarxa secundària

És el tram de canonada entre el bypass sectorial i la derivació als elements de distribució d'aigua, ja siguin difusors, broquets giratoris, aspersors, ramals de degoteig o canonada exsudant, i inundadors. 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.

Els sectors de degoteig disposaran de la canonada secundària d'alimentació i del col·lector o canonada de rentat o de recollida que serà del mateix diàmetre. La canonada secundària d'alimentació disposarà d'una vàlvula antisifó o ventosa al punt més alt. El col·lector o canonada de rentat o de recollida tindrà una vàlvula de rentat manual i una altra d'automàtica al punt més baix. (Les vàlvules que serveixen per al rentat de la instal·lació també es poden anomenar: de buidat, de descàrrega, de drenatge, etc.)

Les canonades secundàries dels sectors d'aspersió, broquets giratoris o difusió disposaran d'una vàlvula manual de buidat al final i punt més baix de cada tram per poder netejar les instal·lacions segons els requeriments de la prevenció de legionel·la.

El diàmetre de la canonada es mantindrà en tota la seva longitud, dependrà del cabal que hi circuli (segons projecte) i de la seva longitud. Sens perjudici dels corresponents càlculs hidràulics i per un concepte constructiu, com a criteri general:

DIÀMETRE DE CANONADES AUTORITZADES		
Cabal	**Canonada**	**Accessoris**
1.000 l/h	20 mm	½"
2.000 l/h	25 mm	¾"
3.000 l/h	32 mm***	1"***
4.000 l/h	40 mm	1 ¼"
10.000 l/h	50 mm	1 ½"
20.000 l/h	63 mm	2
*** Excepcionalment, amb permís explícit de l'IMPJB		

Figura 105. Diàmetre de canonades autoritzades

8.4.9. Conduccions

La traça de conduccions per les canonades i cablejat de la xarxa de reg es farà evitant zones de paviment, en particular els durs, sempre que sigui possible, per facilitar-ne la reparació o substitució sense haver de trencar el paviment. És preferible col·locar les conduccions de manera que passin sota paviments granulars o parterres. Els pericons es col·locaran precisament a la inversa, sempre en zones de paviment dur, evitant paviments granulars i mai als parterres.

Per evitar conflictes durant l'execució, serà obligatori la preparació d'un plànol de les rases de serveis i canonades amb superposició dels arbres existents i previstos, així com altres elements que puguin entrar en conflicte amb el traçat previst.

En zones de paviment dur, com ara formigó o panot i altres de similars, les canonades es col·locaran dintre d'un passatubs amb el doble de diàmetre interior que el de les canonades, amb un pericó de registre cada 40 m de distància, com a màxim per facilitar-ne la reparació i reposició. També es col·locaran pericons cada colze, corba tancada, connexió i accessori.

En zones de paviment tou o parterres, les canonades es col·locaran sense passatubs i no caldrà col·locar pericons a intervals regulars, excepte quan així ho indiqui l'IMPJB.

En els casos on les conduccions de la xarxa de reg passin sobre una estructura o forjat soterrat del tipus que sigui, la fondària mínima entre la superfície i la capa de drenatge sobre la qual es disposaran les canonades serà de 40 cm. Quan per alguna raó això no sigui possible, s'haurà de consultar el criteri que calgui seguir amb l'IMPJB.

Quan les conduccions de la xarxa de reg hagin de travessar una calçada o zona amb trànsit de paviment regular, es col·locaran passatubs d'encreuament en un prisma de formigó amb pericons de registre a les voreres, sempre fora de l'àmbit dels passos de vianants i dels guals, deixant una fondària mínima lliure de 54 cm entre superfície i prisma .

Excepcionalment, i havent-ho consultat prèviament a l'IMPJB, on la canonada secundària de xarxa de reg per degoteig hagi de travessar calçades inferiors als 5 metres d'amplada, es podran fer servir dos escocells oposats com a registre, i no caldrà instal·lar pericons a aquest efecte.

En tots els casos, les conduccions es disposaran de forma ordenada en la rasa i en la connexió amb els pericons, que hauran d'estar igualment ordenats i disposats internament d'una forma que en permeti una bona gestió i reparació. La disposició dels pericons i tapes serà sempre alineada amb el paviment i les línies generals de la urbanització.

Caldrà enregistrar meticulosament tots els canvis i modificacions del traçat de conduccions i situació de pericons per a la documentació "As-built" de final d'obra. L'IMPJB es reserva el dret de rebutjar la recepció de qualsevol instal·lació o conducció que no estigui correctament endreçada i enregistrada d'acord amb les seves prescripcions.

8.4.10. Rases

En espais verds consolidats serà preferible obrir rases fora de la projecció de les capçades dels arbres. Si no és possible mantenir aquesta precaució, serà obligatori mantenir la màxima distància possible de les arrels emergents en la base del tronc. En cap cas es podran obrir rases mecànicament, sigui amb rasadora d'espasa o altre, a una distància inferior a 1 metre de les arrels de la base, ja que aquesta actuació podria alterar l'arbre i generar un risc posterior. L'IMPJB exigeix l'excavació manual en presència d'arrels estructurals en l'entorn de la base dels arbres.

Les rases en passos de calçades, voreres, paviments i paviments especials s'efectuaran segons el que disposen les ordenances d'obres i instal·lacions de serveis en domini públic municipal de l'Ajuntament de Barcelona

Cal preveure la fondària mínima lliure des de la part superior de la conducció fins a la superfície i que quan en una mateixa rasa s'ubiquin diverses canonades o conduccions elèctriques, aquestes estaran separades entre elles.

Les rases per conduccions de xarxa de reg tindran les següents dimensions mínimes:

Ajuntament de Barcelona

1) Amplada: 20 cm mínim per qualsevol conducció.
2) Fondària: 50 cm mínim des de la part superior de la conducció.

L'amplada de les rases variarà amb el nombre de conduccions afegint 10 cm de separació entre cadascuna, per facilitar reparacions posteriors, sobretot quan en una mateixa rasa s'ubiquin conduccions de diferents característiques.

La profunditat de les rases pot variar segons les condicions del terreny, mantenint sempre la fondària mínima.

El fons de la rasa es regularitzarà amb una base de 10 cm de gruix de sorra fina o sauló fi garbellat per a seient de la canonada. Quan calgui modificar puntualment la profunditat de la rasa, aquesta base es podrà reduir fins als 5 cm de gruix.

Amb posterioritat a la col·locació de les conduccions es recobriran amb sorra fina o sauló fi garbellat fins a obtenir una capa de 10 cm de gruix sobre la part superior d'aquestes, a fi d'evitar que altres materials (pedres, fonaments, etc.) puguin entrar en contacte amb les conduccions.

Una vegada col·locades les conduccions, es procedirà a la col·locació d'una làmina o cinta de plàstic abans de col·locar el material de subbase o base corresponent, en zones de paviment, o de terra de jardineria, en parterres. Les rases obertes en paviment de sauló es reblaran amb sauló en tongades de 20 cm piconades al 95% PM.

Las canonades d'aigua passaran sempre per sota d'altres canonades de serveis, especialment elèctriques i de gas.

Quan l'IMPJB ho consideri necessari, caldrà executar prismes de formigó per protegir o separar diferents conduccions de les condicions de l'entorn.

El rebliment de les rases obertes en parterres es podrà realitzar amb terra de jardineria sense compactar, deixant el terra amb un esbombament de 10 cm d'alçada. Si la terra de la rasa dels parterres presenta una granulometria fina, es podrà evitar la protecció de la canonada amb sauló.

8.4.11. Pericons i tapes

Cal consultar el Recull d'elements urbans i la Guia tècnica de reixes i tapes en àmbits municipals a la ciutat de Barcelona (annex D de la Instrucció d'Alcaldia d'elements urbans) en combinació amb aquest apartat, abans de seleccionar qualsevol element per a tapes i marcs de pericons o reixes.

Les mides dels marcs de les tapes dels pericons seran les següents: 180 x 60 cm (amb tapa de 60 x 60 cm) per a bypass mestres, 120 x 60 per a bypass sectorials dobles, i de 60 x 60 cm per al bypass sectorial, tots amb pany de seguretat també per a la resta de pericons com serien: registres, encreuaments de calçada, vàlvules de descàrrega manual i automàtica. En tots els casos s'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 per al drenatge. Únicament es formigonarà el fons del pericó de la vàlvula de rentat que es connecti a l'embornal.

El sentit d'obertura de la tapa, per seguretat, anirà de parterre cap a calçada.

Els pericons restaran ubicats fora dels parterres a 30-40 cm aproximadament de la vorada col·locant passamurs que connectin el pericó amb l'interior del parterre.

En casos especials com poden ser mitjanes entre calçades, etc., els pericons s'ubicaran a l'interior del parterre a 30 cm de la vorada, de manera que quedi el marc de la tapa collat al pericó amb morter i que el voltant del pericó acabi en bisellat per afavorir el creixement vegetal.

L'interior del pericó anirà enfosquit amb morter tipus 1:3. Es disposaran passamurs amb un diàmetre doble al de la canonada per instal·lar.

Les tapes dels pericons han de complir les condicions de la Guia tècnica de reixes i tapes en àmbits municipals a la ciutat de Barcelona, amb les característiques següents.

8.4.11.1. Tapa

1) Realitzada en fosa dúctil. ISO 1083/EN1563, classe B-125. Compleix la norma UNE EN-124, amb certificat emès per empresa acreditada ENAC o equivalent europeu. No s'admet acabat amb pintures de tipus bituminós.
2) Superfície metàl·lica antilliscant en sec i en mullat.
3) 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, amb mecanisme de seguretat, passador que eviti que la tapa pugui sortir del marc accidentalment.
4) Pes mínim de la tapa, 25 kg.
5) Les peces metàl·liques utilitzades en el pany de seguretat o en la frontissa seran d'acer inoxidable 316.
6) Disposarà d'un dispositiu de tap per protegir el pany.
7) Qualsevol tapa millorada ha d'estar dintre de la Taula de recull d'elements urbans (TTREU)

8.4.11.2. Marc

1) Realitzat en acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630.
2) Cantell mínim de 60 mm, amb absència de cartel·les o elements que no permetin un perfecte encaix de les peces al marc en paviments.
3) Recolzament perimetral mínim de 45 mm sobre l'arqueta.

8.4.11.3. Manipulació

1) Esforç d'aixecament inferior a 20 kg.
2) La manipulació de la tapa (obrir i tancar) es realitza amb la clau ficada a la tapa.
3) La tapa es bloqueja al seu marc amb un quart de gir de clau.
4) La tapa ha d'obrir més de 90º i com a màxim 120º, i és extraïble a 90º.
5) La tapa ha de tenir un dispositiu d'antitancament de bloqueig de seguretat a un angle igual o superior a 90º, amb mecanisme de seguretat i passador que eviti que la tapa pugui sortir del marc accidentalment.

8.4.12. Altres tapes i pericons

La dimensió del pericó del comptador d'aigua de reg estarà determinada pel cabal sol·licitat en el projecte, i complirà les normatives vigents de la Societat General d'Aigües de Barcelona.

La resistència de la tapa haurà de complir la norma de resistència EN-124 per als dispositius de cobriment i tancament descrits al grup 2, classe B-125. En relació amb el pes, no podrà superar els 20 kg d'esforç.

Les característiques de les tapes i pericons per a les connexions a la xarxa freàtica i altres similars hauran de complir les especificacions tècniques de BCASA.

Es poden utilitzar petites arquetes, dintre de parterre, només per a la protecció de les vàlvules per al seccionament en sectors que tinguin diversos parterres.

Ajuntament de Barcelona

8.5. EMISSORS

Els emissors són aquells elements específics d'una instal·lació destinats a distribuir l'aigua d'acord amb una pluviometria determinada: boques de reg, aspersors, broquets giratoris, difusors, ramals de degoteig o canonada exsudant, inundadors, etc. Els seus rendiments dependran de l'adequació de la pressió i del seu ajust.

Els emissors o distribuïdors d'aigua són elements fonamentals de qualsevol instal·lació ja que la seva correcta distribució i agrupació, respectant-ne la 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 les següents:

1) Aspersors comercials, estàndard tipus i compatibles de 2,5 a 3,5 atm
2) Difusors estàndard tipus i compatibles a 2 atm
3) Broquet giratori entre 2,7 i 3 atm
4) Degotadors autocompensants entre 1 i 3,5 atm

Com a pluviometria orientativa es pot considerar la següent per tipus d'emissor:

a) Aspersors: de 8 a 20 mm/h.
b) Difusors: de 40 a 50 mm/h.
c) Miniaspersor o broquet giratori: de 10 a 15 mm/h.
d) Degotadors arbrat: 7 degotadors de 3,5 l/h o equivalent que doni 25 l/h per escocell.
e) Degotadors parterre segons els nre. de degotadors per m^2 (11 per m^2): 25 mm/h o (4 per m^2): 9 mm/h

En dissenyar la xarxa de reg cal tenir en compte les dimensions dels diferents emissors, sobretot la seva alçada, per evitar conflictes amb el tipus de vegetació prevista i també amb altres instal·lacions o estructures soterrades.

Quan el reg localitzat no sigui una solució adient, i amb aprovació de l'IMPJB, es podrà preveure una instal·lació d'emissors amb tubs elevadors per facilitar la distribució de reg a aquelles zones on la vegetació d'una certa alçària dificulti aquest reg. Els materials dels tubs elevadors seran preferiblement metàl·lics i pintats, i clavats amb politjó o perfil d'acer a una profunditat suficient per dificultar-ne l'extracció.

8.5.1. Boques de reg

Les boques de reg seran les aprovades per l'IMPJB, especificant com a mínim en la tapa "Aigua no potable – Parcs i Jardins". El color de la tapa ha de seguir el color lila Pantone núm. 2577U - RAL 4.001 Es podran proposar models i materials alternatius als estàndards existents, sempre subjectes a un període de prova sota el risc del subministrador i contractista, amb aprovació explícita de l'IMPJB.

La distància que separa les boques de reg està subjecte a la llargària màxima de les mànegues de reg i el seu radi d'acció i en cap cas superarà els 50 m. Aquesta distància es reduirà proporcionalment en zones que presentin obstacles, escales o encreuaments de calçada de vehicles.

L'alimentació hidràulica s'efectuarà de la xarxa primària per a cada una d'elles amb una canonada de 50 mm de diàmetre, fins a 150 m de distància, en distàncies superiors es calcularà la secció de la canonada necessària.

Si s'efectua una ramificació de la xarxa primària per a diverses boques de reg, aquesta serà d'igual diàmetre que la xarxa primària, i se segmentarà amb una vàlvula d'esfera de juntes de ràcord pla, d'igual diàmetre que la canonada ubicada dins del pericó d'obra amb tapa de fosa aprovada per l'IMPJB.

Les boques de reg s'ubicaran sempre fora dels parterres, al paviment i tan a prop com sigui possible de les vorades, sempre en una posició paral·lela o perpendicular. Als ferms i paviments durs, les boques de reg es disposaran coordinades amb la traça del paviment.

Quan la xarxa de boques de reg passi per una 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.

La xarxa de boques de reg estarà exempta d'instal·lar-se en aquells projectes d'urbanització on només hi hagi arbrat d'alineació.

Davant dels estats d'emergència, les xarxes de boques de reg seran de manera exclusiva amb freàtica. Per aquest motiu hauran de ser grafiades en color lila.

8.5.2. Aspersors

El reg amb aspersors és un sistema destinat al repartiment d'aigua (mitjançant un o diversos rajos que giren) d'acord amb una pluviometria prefixada, idoni principalment per a superfícies geomètricament regulars, amb un abast normal de 8 a 12 metres segons la tovera i la pressió. També hi ha aspersors més petits o miniaspersors d'abast d'entre 4 i 8 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 antidrenatge tipus i compatibles, segons els criteris aprovats per l'IMPJB. La seva connexió a la xarxa secundària s'efectuarà amb accessoris específics de polietilè (collarets i un petit tram de canonada de la secció equivalent a la rosca d'entrada del cos de l'aspersor) amb tefló en les rosques.

La utilització d'altres tipus d'aspersors es consultarà amb els serveis tècnics de l'IMPJB. L'alçada mínima de la part 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 se supera aquesta longitud, s'augmentarà el diàmetre de la canonada a la mida superior següent.

8.5.3. Miniaspersors i broquets giratoris

En general, als petits aspersors d'un sol raig se'ls denomina miniaspersors, acostumen a ser compactes i tenen una rosca d'entrada de ½" . Quan són de diversos rajos, els podem anomenar broquets giratoris; en aquest cas són petits broquets que es munten sobre cossos emergents també de ½", igual que es fa amb els broquets dels difusors.

Els miniaspersors amb broquet giratori projecten l'aigua mitjançant molts rajos a diferents inclinacions amb un abast d'entre els 4 i 8 m (encara que ni ha que sobrepassen els 10 m). Donen pluviometries molt més baixes que els difusors.

El reg amb miniaspersors amb broquet giratori és un sistema de reg destinat a repartir l'aigua d'acord amb una pluviometria prefixada. 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.

Ajuntament de Barcelona

S'utilitzaran cossos emergents amb vàlvula antidrenatge tipus i compatibles, segons els criteris aprovats per l'IMPJB. L'alçada de la part emergent serà de 10 a 30 cm, o es muntaran sobre elevats, segons la tipologia de vegetació. 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 del cos del miniaspersor) amb tefló en les rosques.

El reg per miniaspersors amb broquets giratoris és recomanable:

1) En parterres amb forts pendents (>33%), atès que disminueixen les escorrenties per la manera en què el broquet deixa anar l'aigua.
2) Atès que aquest tipus d'emissor giratori treballa amb pressió d'aspersor, però com que el cabal és menor que el dels difusors i en poden funcionar molts amb menys aigua, es poden fer servir en aquelles zones on la pressió, el cabal, o la relació cabal - pressió sigui condicionant.
3) En aquells emplaçaments on no es pugui col·locar una xarxa de reg de degoteig (arbustiva).
4) En parterres amb superfícies irregulars.

En aquells casos en què 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 què es troben obertes cadascuna de les electrovàlvules podria superar la franja horària establerta per regar (de les 23.00 hores a les 7.00 hores).

La distància entre aquests elements serà la necessària per efectuar una cobertura del 100% sent el radi màxim, normalment, de 4 a 8 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.

8.5.4. Difusors

Els difusors són petits broquets que emeten l'aigua en forma de vano estàtic (no giren mentre reguen). Es munten sobre cossos emergents de ½" de diferents alçades, o també es poden muntar sobre adaptadors i elevadors.

El reg amb difusors és un sistema de reg destinat a repartir l'aigua mitjançant un vano fix d'acord amb una pluviometria prefixada. És idoni per a superfícies geomètricament regulars, de dimensions reduïdes, en parterres amb una inclinació <15% per evitar escorrentius, en amb amplada de fins a 4 m i ubicades en mitjanes o laterals de calçada s'utilitzaran toveres (broquets) d'angle baix de 5º o 15º. El seu abast normal és de 4 metres com a màxim, segons el núm. de la tovera; la pressió ideal és 2 atm.

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 antidrenatge, tipus i compatibles amb pas de rosca de toveres (broquets) i carcassa, segons els criteris aprovats per l'IMPJB. 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: 20 mm) amb juntes de tefló en les rosques.

La distància entre aquests elements serà la necessària per efectuar una cobertura del 100%, sent 4 m el radi màxim habitual. 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 se supera, cal tenir en compte les possibles derivacions dels successius ramals, que divideixen el cabal, i s'augmentarà el diàmetre de la canonada a la mida superior següent.

8.5.5. Degoteig

Les canonades de degoteig seran preferiblement folrades amb geotèxtil pel seu efecte antirosegadors i la protecció d'entrada d'arrels. Aquestes aniran sempre soterrades.

Els sectors de degoteig estaran sempre dotats de filtre a l'entrada i reductor de pressió amb manòmetre o presa manomètrica a la sortida del bypass secundari de cada un. El bypass inclou l'electrovàlvula i tres vàlvules d'esfera de plàstic resistent. (En el cas d'instal·lar preses manomètriques, cal deixar un mínim de 3 manòmetres amb agulla en cada instal·lació i 9 juntes de recanvi de les preses manomètriques).

En instal·lacions on la canonada primària acumuli molta aigua o per poder desmuntar i netejar els filtres amb la instal·lació en marxa, cal instal·lar una vàlvula prèvia a l'entrada del filtre.
Tots els elements han de quedar ben lliures de les parets dels pericons, per poder ser manipulats i revisats amb total seguretat.

Els filtres i reductors han de ser de materials plàstics resistents de mínim 10 bar:
-filtres d'anelles de 100 micres (120 mesh), de major superfície de filtració mínim 100 cm^2 de superfície filtrant que a més filtren en profunditat, podent retenir materials filamentosos.
-reductors de pressió en línia de sortida fixa a 1, 1,5, 2, 2,5, 3 o 3,5 bar, segons les llargàries de les canonades de degoteig. Cal instal·lar també una presa manomètrica.
S'ha d'evitar en tots els casos, enroscar rosques femella de plàstic en rosques mascle de llautó; en aquests casos s'haurà de fer servir un maniguet doble mascle de plàstic d'enllaç.

Les instal·lacions de degoteig disposaran sempre de vàlvules antisifó o ventoses, instal·lades als punts alts que permetin l'entrada d'aire evitant succions d'aigua enfangada del voltant dels degotadors integrats, en acabar els regs. També la sortida d'aire de les canonades a l'inici dels regs. Les vàlvules antisifó es poden muntar dins l'arqueta del bypass secundari si està en el punt més elevat, o bé en arquetes d'obra i tapa de fosa de mínim 40 x 40 als punts més alts i fora de parterre o d'escocells dels sectors. En casos especials i amb l'autorització de PiJ es podran instal·lar en petites arquetes circulars de plàstic resistent i dins de parterre.

També disposaran sempre de vàlvules de rentat, descàrrega, desguàs, o buidat, instal·lades als punts finals i més baixos, que serveixen per rentar i buidar les canonades; idealment es munta una vàlvula d'esfera manual de ràcord pla i una vàlvula de rentat automàtica, dins d'una arqueta fora de parterre. Aquesta arqueta haurà de tenir sortida a la xarxa de clavegueram o bé connexió amb un pou de graves.

8.5.5.1. Degoteig per arbres

Els projectes de creació i millora d'espais verds preveuran necessàriament la instal·lació d'una xarxa o ramal de reg dedicada expressament als arbres, especialment els situats a l'espai viari o altres condicions restrictives pel seu creixement, que serà per degoteig excepte que l'IMPJB apliqui un criteri diferent per raons de conservació.

Amb l'objectiu de poder ampliar les instal·lacions a l'espai viari posteriorment, si cal, la xarxa secundària del sistema de reg per degoteig de l'arbrat serà PE de 40 mm de diàmetre, de baixa densitat i 10 atm, 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. Aquesta instal·lació passarà contínua d'escocell a escocell, a 30 cm de fondària aproximadament (o just per sota de la base del paviment), sent visible la canonada en un lateral interior d'aquest, on s'efectuarà la connexió amb l'anell de degotadors.

Totes les derivacions i connexions de la xarxa secundària s'efectuaran dins de l'escocell o s'enregistraran en pericons construïts a aquest efecte.

Ajuntament de Barcelona

L'anell de degoteig constituït per canonada amb degotadors integrats serà obert amb el nombre de degotadors necessaris per proporcionar 25 l/h per arbre i anirà protegit per un tub dren de 50 mm de diàmetre soterrat almenys 20 cm..

La xarxa secundària disposarà de vàlvules de rentatge situades als extrems dels ramals, on es col·locarà una vàlvula de ràcord pla del mateix diàmetre que la canonada amb un colze amb reducció a rosca mascle de 3/4" pel rentatge i desguàs de la instal·lació, tot dins d'un pericó amb fons obert i reblert amb un mínim de 20 cm de grava de 6-10 mm de diàmetre, per afavorir el drenatge natural.

Si el pericó es troba en una zona amb presència d'estructures soterrades o densament urbanitzada, és preferible connectar el ramal de desguàs a un embornal de la xarxa de clavegueram de l'espai públic. En aquest cas, el pericó tindrà una connexió a l'embornal i el fons tapat amb formigó amb pendent suficient per permetre l'evacuació de l'aigua.

La instal·lació estarà dotada de vàlvules antisifó ubicades a tots els punts alts de la instal·lació i vàlvules de rentat de descàrrega automàtica connectades als pericons de les vàlvules de rentatge. Degoteig per jardineres.

La xarxa de reg per degoteig per jardineres i altres plantacions en contenidor serà similar a la prevista per a arbres. En el cas de les jardineres no integrades al paviment o suspeses, cal preveure un pericó de registre per cada dues jardineres. Des de cada pericó es col·locarà un corrugat de ø 90 mm, 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 ø 50 mm fins a menys 20 cm sota el nivell del substrat on es connectarà al tub de 25mm ø l'anell de degoteig.

Aquest anell o graella de degotadors poden ser punxats (o inserits) en canonada de polietilè cega o bé integrats a la canonada. La separació i cabal dels degotadors dependrà del projecte i preferiblement hi haurà molts degotadors i de cabals molt baixos per aconseguir una bona distribució d'aigua i evitar un drenatge immediat de les jardineres. En tot cas, sempre s'indicarà el cabal d'aigua aportat per jardinera. L'IMPJB podrà adaptar aquests criteris a les necessitats de les jardineres.

No es recomana fer servir jardineres fixes o permanents a l'espai públic, atès el seu elevat impacte ambiental i l'escassa viabilitat de les plantacions en aquestes condicions, i l'IMPJB podrà declinar la recepció d'aquest tipus de plantacions.

8.5.5.2. Degoteig en parterres

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 polietilè (PE) del mateix diàmetre que el bypass. Entre els col·lectors es connectaran línies de canonada no superiors a 80 m de longitud amb degotadors autonetejables i autocompensats d'un cabal aproximat de 2,3 l/h, integrats cada 30, 33, 40 o 50 cm segons textura i densitat de plantació.

La separació entre degotadors i entre línies s'establirà en funció de la vegetació i la textura del sòl, garantint la cobertura.

En el cas de parterres en pendents, la separació de la primera línia a la part alta del talús serà de 5-10 cm. A la part baixa serà de 30-50 cm.

En els sectors de reg que incloguin diversos parterres, s'instal·laran aixetes de seccionament a cada un d'ells per tal de poder individualitzar-los en cas necessari. Les aixetes de seccionament es muntaran en arquetes situades dins de parterres, amb l'aprovació prèvia de Parcs i Jardins. Aquestes preferentment seran de plàstic i de forma rodona.

Es prioritzarà la utilització de canonada amb degotadors integrats envoltada amb geotèxtil. A banda de proporcionar una distribució més lineal de l'aigua, permetre una certa retenció d'aigua, dificultar l'entrada d'arrels i brutícia als degotadors, també esta tenint efecte de protecció contra rosegadors. La canonada amb degotadors integrats envoltada amb geotèxtil s'ha d'instal·lar obligatòriament enterrada.

8.5.6. Reg per inundació per arbres

Un altra opció per regar arbres exemplars, especialment en trasplantaments o situacions singulars, sense risc d'afectacions per humitats en estructures i edificis, pot ser la instal·lació d'inundadors per formar un sistema de reg radical en profunditat.

Aquest sistema permet incorporar l'aigua en profunditat des de l'inici del reg i els tubs perforats proporcionen una certa aeració del sòl.

La quantitat d'aigua que proporcionen és molt superior a l'anell de 25 l/h. Els cabals aportats poden oscil·lar entre els 120 i 900 l/h o ser encara superiors segons les unitats per instal·lar. Això s'ha de tenir molt en compte a l'hora de la programació del reg.

Els inundadors aniran col·locats dins de tubs perforats dissenyats especialment per a aquesta funció, que facilitin la distribució de l'aigua a diferents nivells, de fins a 1 m de fondària, amb un diàmetre mínim d'exposició de 6 cm, amb tapa de protecció i registre de l'emissor també perforada a la part superior.

L'emissor donarà un cabdal mínim de 50 l/h i disposarà d'un braç flexible o articulat de 30 cm, premuntat amb sortida de rosca mascle de 1/2". Les connexions amb les xarxes secundàries seran accessibles, situades en parterre o escocell per permetre efectuar reparacions amb facilitat.

Els cabals dels inundadors poden arribar als 450 l/h, raó per la qual es necessita un càlcul hidràulic acurat, amb el correcte dimensionat de les canonades que els alimentin i que el seu cabal estigui clarament indicat al projecte, amb les previsions de programació, per l'aprovació de PiJBIM. Es col·locaran un mínim de dues unitats per arbre, diametralment oposades i a tanta distància del coll de l'arbre com permeti l'escocell.

Quan es faci servir un escocell seguit o rasa de sòl estructural, de manera que la rasa de plantació dels arbres d'alineació sigui contínua, es pot considerar situar els inundadors a distàncies equidistants del coll de l'arbre, si la configuració de la urbanització ho permet.

8.5.7. Altres emissors

Excepcionalment es poden emprar altres emissors de reg com ara exsudació, microaspersió o microdifusió, prèvia autorització de PiJBIM.

L'exsudació presenta diferents avantatges sobre el reg per degoteig, però també alguns inconvenients, sobretot en la seva gestió i substitució. Els microaspersors i microdifusors no són per norma general adients per a ús en espai públic, però el seu ús es pot permetre en certs àmbits restringits.

En qualsevol cas, la connexió a la xarxa secundària de tots aquests emissors 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 microaspersors o microdifusors seran de cabal conegut i comprès entre 0 i 400 l/h.

Ajuntament de Barcelona

Les connexions amb les xarxes secundàries seran accessibles, situades en parterre per permetre efectuar reparacions amb facilitat.

8.6. AUTOMATITZACIÓ I PROGRAMACIÓ

L'automatització de les xarxes de reg és un aspecte essencial del seu bon funcionament i gestió. La gestió manual dels sistemes és totalment inviable des del punt de vista ambiental i de recursos i, per tant, en tots els projectes de creació i millora d'espais verds, zones de plantació, arbrat viari i de zona, jardineres i estructures vegetades de qualsevol tipus, subjectes a recepció i conservació per l'IMPJB, serà obligatori instal·lar una xarxa de reg automatitzada, programable i telegestionat.

La instal·lació del sistema de reg automàtic està formada per una xarxa elèctrica exclusiva, un programador que controla automàticament l'hora de posada en marxa, els dies de reg setmanal i quinzenal, i el temps de reg dels sectors i les electrovàlvules. Els programadors estaran connectats a la xarxa elèctrica amb una instal·lació exclusiva.

8.6.1. Telegestió

Està en fase de desenvolupament el sistema de telegestió. Cal consensuar amb el personal tècnic la millor opció en cada moment per a cada tipologia d'instal·lació.

En el futur tots els programadors s'han de comunicar a la plataforma de gestió del reg de l'IMPJB. Aquestes seran necessàriament compatibles entre si, amb preferència per una plataforma única que no impliqui subjecció a cap subministrador en particular.

Tots els programadors o equips s'hauran de poder manipular individualment i seguir funcionant en cas de fallada de les comunicacions.

El sistema s'ha de controlar per ordinador o programador central que es comuniqui amb els diferents programadors satèl·lits i des d'altres tipus de gestors mòbils (tauleta, telèfon, consoles).

Cal que les instal·lacions que encara no disposin de fibra IMI o on la fibra IMI encara no doni servei, disposin d'un rúter amb targeta SIM només de dades i sense PIN que proporcioni internet a l'armari del programador. El programador també haurà de tenir el seu mòdul de comunicació a internet.

8.6.2. Cabalímetre

Totes les instal·lacions disposaran de cabalímetre connectat al programador, per poder conèixer els volums d'aigua aportats, detectar fuites i saber si els regs s'han realitzat correctament.

El cabalímetre haurà de ser compatible amb el programador instal·lat, i haurà d'estar cablejat fins al mateix programador instal·lat i sempre consensuat amb el personal tècnic de l'IMPJB. El cabalímetre haurà d'estar connectat al programador.

Els cabalímetres s'han de dimensionar en funció dels cabals que han de mesurar i no per la mida de la canonada on s'han d'ubicar. Han de disposar d'emissors de polsos que emetin un pols cada 10 litres o cada quan sigui necessari per al correcte funcionament del programador, també es podran utilitzar cabalímetres d'alta freqüència segons el model de programador.

8.6.3. Bypass

Totes les xarxes de reg estaran dotades de bypass, que és un sistema de vàlvules que permet alhora l'obertura manual i automàtica del sistema de reg. Aquest sistema es fa servir per raons operatives i de

conservació de les xarxes, en particular les que incloguin sectors amb emissors per aspersió, difusió, degoteig i microirrigació. No cal dotar de bypass el ramal de boques de reg.

Està compost per tres vàlvules d'esfera amb ràcord pla, mascle tipus i compatible, una 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, dues unitats de colzes amb rosca M – H de llautó homologats, dues unitats de tes amb rosca H de llautó homologades i dues unitats d'enllaç mixtes mascle de llautó. Filtre i reductor de pressió en bypass de degoteig.

El diàmetre del bypass esmentat (mestre o principal) serà adequat al diàmetre de la canonada i es determinarà en el projecte depenent dels cabals dels sectors de reg. Quan el bypass estigui ubicat als pericons, els accessoris quedaran alliberats de morter per facilitar el desmuntatge de tots els accessoris.

Les instal·lacions estaran dotades de bypass mestre i bypass sectorials:

1) El bypass mestre: la seva funció és mantenir l'aigua de la xarxa primària tallada quan no s'està efectuant el reg.

   a) Bypass de 3" per a canonades ≥ 90 mm Ø.
   b) Bypass de 2" per a canonades 75-63 mm Ø.

El bypass mestre s'ha d'instal·lar en una arqueta triple de 180 x 60 cm que també ha d'incloure el cabalímetre, la vàlvula de desinfecció, filtre d'anelles i vàlvula reductora de pressió. Aquesta arqueta es pot ampliar a 240 x 60 cm , si hi ha la demanda de més elements.

La instal·lació d'un filtre d'anelles a l'entrada de l'arqueta del bypass mestre i d'una vàlvula reductora de pressió a la sortida o entrada del bypass en instal·lacions amb pressions estàtiques molt elevades o amb moltes variacions de pressió.

2) 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 d'aquest. Aquest pot ser senzill (dintre de pericó amb tapa de fosa, pròxim a la zona verda per regar) o doble (ubicat dintre de pericó, amb dues tapes de fosa).

   a) Bypass d'1" per a canonada de Ø 40 mm o Ø 32 mm excepcionalment
   b) Bypass d'1 i 1/2" per a canonada de Ø 50 mm
   c) Bypass de 2" per a canonada de Ø 63 mm

8.6.4. Programador

El programador estarà connectat a la xarxa elèctrica amb una instal·lació dedicada i controlarà automàticament les hores de posada en marxa, els dies de reg, i el temps de reg dels sectors i les electrovàlvules. Els programadors hauran de ser modulars i ampliables, i ajustaran la seva especificació al nombre d'estacions i sectors de la xarxa de reg prevista al projecte, que indicarà la previsió d'ampliació si cal.

Tots els equips han d'incorporar elements de comunicació per habilitar-ne la telegestió.

No s'accepten programadors autònoms, excepte en casos excepcionals i sota l'aprovació explícita de l'IMPJB. Només 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, amb programa resident en memòria que ha de poder incorporar equips de comunicació pensant en la seva futura telegestió.

La selecció del model definitiu de programador i sistemes de telegestió haurà d'estar aprovada per l'IMPJB.

Ajuntament de Barcelona

La instal·lació elèctrica que alimenta el programador complirà 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.

8.6.5. Armaris de programadors

Els programadors se situaran dins d'armaris específics, alimentats des de quadres d'enllumenat propers.

Els armaris dels programadors han d'incloure tots els elements necessaris per a la correcta connexió (2 bases per als endolls, conjunt magnetotèrmic i diferencial, regletes amb fusible per a tots els cables d'entrada i sortida). També els elements necessaris per a la connexió a la fibra IMI:

La correcta distribució dels diferents elements serà la següent:

- Ubicar el programador a la part superior de l'armari.
- A sota a l'esquerra, instal·lar un carril DIN (o millor una petita caixa amb tapa) amb un diferencial, un magnetotèrmic per a la connexió del convertidor fibra-coure, un magnetotèrmic per a la connexió de programador i dues bases 230V amb tapa IP65 que quedin lliures per a necessitats puntuals.
- A sota a la dreta, espai per a la connexió cap a les electrovàlvules, si és possible amb regletes amb fusible per a cada conductor, sobre un carril DIN.
- Adossat al lateral esquerra de l'armari hi anirà el convertidor de fibra a coure, que s'alimentarà del primer magnetotèrmic.
- En cas que la fibra arribi directament d'una arqueta de l'IMI, en comptes d'un armari d'enllumenat, es deixarà un espai amb un carril DIN per al repartidor. Aquest espai estarà preferiblement sota el programador a l'esquerra, entre el convertidor i la caixa amb el diferencial i els altres elements, i si és possible protegit per una petita caixa de metacrilat.
- L'entrada de la fibra i de l'alimentació a 230 V de l'armari es farà sempre per sota mitjançat un tub corrugat o dos que vindran del quadre d'enllumenat i/o l'arqueta de l'IMI. L'entrada d'aquests tubs se segellarà.
- La sortida del cablejat cap als solenoides de les diferents electrovàlvules també serà per sota amb els tubs corrugats necessaris segons la quantitat i la distribució dels conductors.

Croquis amb connexions a fibra IMI procedents d'armari d'enllumenat on hi ha la caixa del repartidor.

Si la fibra ve directament d'una arqueta de l'IMI, cal afegir la caixa del repartidor (preferiblement sota el programador a l'esquerra, entre el convertidor i la caixa amb el diferencial i els altres elements, i si és possible protegit per una petita caixa de metacrilat).

L'armari s'ha de col·locar, segons criteris de l'IMPJB, amb juntes d'estanquitat i placa de muntatge, proveïts de pany amb clau estàndard 405.

Aquest ha d'estar situat 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 d'aquesta que connecti els dos armaris per fer la connexió elèctrica.

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 connexió de servei elèctrica, s'efectuarà la contractació d'una d'específica per al programador de reg per part de l'instal·lador complint les normatives vigents de la companyia elèctrica i d'acord amb el personal tècnic de l'IMPJB.

8.6.6. Cablejat elèctric

Les instal·lacions elèctriques estaran protegides per 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 se superen els 100 m de longitud, la secció del cable s'augmentarà a 2,5 mm. Els cables tindran protecció per a rosegadors i aïllament de tensió. El nombre de conductors seran els necessaris per cada un dels sectors de reg, vàlvula mestre, més dues unitats de reserva que passaran per tota la instal·lació.

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 1.000 V, protegit per tub corrugat de 90 mm ø, sense passar per cap pericó d'enllumenat i deixant dos cables de reserva a l'últim sector. Aquesta instal·lació pot passar per la mateixa rasa que les conduccions de reg.

El conductor comú per a totes les electrovàlvules serà sempre de color verd-groc. Tanmateix, en totes les connexions es marcaran els cables amb números i lletres, tant en les connexions al programador com en les connexions estanques de les electrovàlvules, com en tots els empalmaments entre cables que es facin dins d'arquetes intermèdies.

Les instal·lacions amb descodificadors es faran amb un únic cable de dos conductors que arribarà a totes les arquetes amb electrovàlvules.

El nombre de cables o conductors (N) i el diàmetre del tub en mm (D) s'indica en la taula següent:

NOMBRE DE CABLES I DIÀMETRE DE TUB			
N:	De 2 a 5	De 6 a 8	De 9 a 13
D:	40	50	63

Figura 106. Nombre de cables i diàmetre de tub

Si la quantitat de conductors supera la indicada, s'aplicarà un criteri proporcional per garantir-ne el bon funcionament i marge de seguretat.

Les instal·lacions seran registrables, amb un pericó cada 50 m de longitud com a màxim, i es podran utilitzar les mateixes arquetes on resta ubicat el bypass, les claus de pas i passos de calçada.

No es podran utilitzar el petricons o tubulars d'enllumenat públic en cap cas.

Les connexions elèctriques amb els cables de l'electrovàlvula s'efectuaran amb connexions estanques de silicona o similar evitant que el corrent elèctric no es derivi a terra. Es tindrà especial atenció en la qualitat de les connexions estanques en els sistemes de descodificadors, a més de preveure els descodificadors que han de portar una presa de terra.

8.6.7. Sensor de pluja

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 o interruptor de pluja regulable, amb protecció antivandàlica d'acer inoxidable que es col·locarà annexa (que no vol dir enganxada) a l'armari del programador en un lloc adequat susceptible de rebre pluja de totes les direccions, evitant instal·lar-los sota edificacions, ponts, arbres, etc. i procurant que quedin situats a una altura on no es puguin fer servir com a cendrers. En casos puntuals aquest model es pot veure modificat en funció del programador emprat pel sistema de telegestió. Es podran instal·lar interruptors o sensors de pluja sense

fils. En el cas que aquests elements s'instal·lin en fanals d'enllumenat, es notificarà el codi d'inventari per comunicar-ho al departament corresponent.

8.7. CONNEXIÓ A LES XARXES D'AIGUA

Serà obligatori que totes les instal·lacions de reg disposin de comptador de freàtica i de potable, i la corresponent arqueta d'intercanvi. La primària de reg i la de boques sortiran sempre després d'aquesta arqueta d'intercanvi. Es regarà sempre en freàtica i es farà el canvi a potable només quan falli la freàtica.

Les àrees de gossos es regaran en potable i disposaran del seu propi comptador que alimentarà el reg i els abeuradors.

8.7.1. Connexió a les xarxes de subministrament d'aigua potable

Les xarxes de reg requereixen una connexió amb comptador a les xarxes de subministrament d'aigua, fet que implica uns costos relacionats amb la contractació de subministrament i els comptadors de companyia, que cal considerar abans de contractar un comptador nou. Abans d'efectuar els tràmits de contractació de subministraments amb les companyies, se sol·licitarà la possible connexió en els ramals existents a prop de l'emplaçament per evitar multiplicar el nombre de comptadors en servei.

És d'obligat compliment demanar el corresponent permís de connexió mitjançant escrit adreçat a l'IMPJB-consums quan la creació d'una nova xarxa s'afegeix a una instal·lació existent.

Si no és possible aprofitar un comptador o xarxa de reg existent, caldrà sol·licitar per escrit a l'IMPJB, concretament al Departament de Consums, iniciar el tràmit d'identificació de possibles emplaçaments de nous comptadors i el pressupost per a la seva instal·lació per part de les diferents companyies.

El procediment per a la contractació de connexions de servei d'aigua o per a la connexió d'una xarxa de reg en un comptador ja existent gestionat serà el següent:

Per contractar una connexió de servei, s'ha de sol·licitar al Departament de Consums mitjançant correu convencional o electrònic amb les dades següents:

1. Plànol de l'obra amb la ubicació prevista del comptador.
2. Cabal necessari en m^3/hora.
3. Nom, NIF i domicili de qui assumeix les despeses.
4. Nom i cognoms, DNI, i telèfon de la persona que gestiona la sol·licitud.
5. 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.

Un cop l'empresa subministradora aprovi la sol·licitud, es contacta amb l'empresa sol·licitant que rep la documentació necessària i el número d'expedient amb el qual es farà el seguiment de la instal·lació.

La documentació es lliura en mà amb justificant de recepció durant tots els dilluns de 8.00 a 15.00 hores a les oficines del Departament de Consums al Cicle de l'Aigua en el carrer de l'Acer, 17, encara que és convenient lliurar-la per endavant per correu electrònic a l'adreça que subministrarà l'IMPJB

El seguiment de la instal·lació consisteix en el següent:

1. Visita amb un inspector o inspectora de l'empresa subministradora i la persona de contacte del sol·licitant per ubicar l'arqueta.
2. Confirmació de la construcció de l'arqueta i elements auxiliars per part de l'empresa sol·licitant o constructora.
3. Visita de verificació de la construcció de l'arqueta i instal·lació dels elements auxiliars.

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 faran els dimarts i dijous, de 8.00 a 15.00 hores, 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.

8.7.2. Connexió a xarxa no potable

L'ús d'aigua d'orígens alternatius a la potable, tal com la freàtica o la regenerada, per al reg d'arbrat i d'espais verds, implica un tractament diferenciat de les instal·lacions de reg mitjançant dues connexions de servei d'aigua, una provinent de la xarxa potable i l'altra provinent de la xarxa alternativa.

L'ús d'aigua freàtica ja disposa de normativa i procediments establerts. Un aspecte important que cal considerar en l'ús d'aquesta aigua és la seva disponibilitat real (pot variar molt segons l'època de l'any) i la seva qualitat com a aigua òptima per a l'ús en jardineria, ja que pot presentar un elevat contingut en sals i residus sòlids que poden afectar desfavorablement el creixement de les plantes i l'evolució del sòl.

Una altra font alternativa a l'ús d'aigua potable és l'aigua regenerada, un tipus d'aigua que està en fase d'estudi en alguns punts de la ciutat durant la redacció del present document i s'aplicarà en aquells espais on es consideri adient, sempre que es compleixi amb la normativa vigent i amb l'aprovació de l'IMPJB.

Quan una instal·lació disposa de dos comptadors, un d'aigua potable i un d'aigua freàtica, hi ha un maniguet flexible intercanviable (maniguet retràctil) que, en connectar-ne el comptador d'aigua freàtica només dona servei a la xarxa de reg automàtica.

A la sortida de cada comptador hi ha d'haver dues vàlvules de comporta amb una separació entre elles, un únic maniguet intercanviable (maniguet retràctil), que es muntarà només entre una de les dues vàlvules de comporta a la sortida de cada comptador, o en el de potable o en el de freàtica, i mai pot estar en els dos llocs alhora; així, sempre hi ha una separació física entre els dos tipus d'aigua.

En cas de manca de subministrament de freàtica, es procedeix al canvi de posició de maniguet a potable, sense que hi hagi cap risc de reflux.

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, però els tubs hauran d'estar senyalitzats amb la franja lila color Pantone núm. 2577U - RAL 4.001.

Ajuntament de Barcelona

Tots els elements com poden ser electrovàlvules, difusors, aspersors, degoters o microirrigació també tindran un distintiu de color violeta Pantone núm. 2577U - RAL 4.001. Alternativament, en obres de petit abast, i amb permís de l'IMPJB, es podrà optar per usar tubs de franja blava pintats de lila o posar una franja plàstica a la rasa.

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 elements següents:

1) Ventosa electrosoldada
2) Vàlvula de comporta manual
3) Vàlvula reductora de pressió
4) Vàlvula de papallona motoritzada
5) Comptador homologat de tipus Woltmann de pas total amb emissor d'impulsos
6) Filtre de protecció de comptador.

El sistema elèctric i electrònic de comandament d'aquests elements serà compatible amb els sistemes de reg de l'IMPJB.

8.7.3. Assaigs

Cal fer com a mínim tres proves o assaigs: assaig de pressió, assaig d'estancament de canonades de reg i prova d'uniformitat de reg.

L'assaig de pressió interior de canonades de reg es realitzarà a mesura que avanci el muntatge de la canonada, per trams de llargada màxima de 200 m aproximadament. 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, i es mantindrà la canonada plena almenys 48 hores.

La canonada s'omplirà per la seva part baixa 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 estiguin ben obertes.

La pressió es farà pujar lentament, de manera que l'increment d'aquesta 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 un descens superior a l'arrel quadrada de P cinquens ($\sqrt{P}/5$), 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 és necessari algun tub, de manera que, finalment, s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

Després d'haver realitzat satisfactòriament la prova de pressió interior, s'haurà de fer la prova 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 bombí 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 durada de la prova d'estancament serà de 2 hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per la fórmula següent:

1) $V = K \cdot L \cdot D$ on:

1) V = pèrdua total en prova, en litres.
2) L = longitud del tram objecte de la prova, en metres.
3) D = diàmetre interior, en metres.
4) K = coeficient de pèrdues de càrrega depenent del material.

El repàs de juntes i canonades defectuoses es farà sota la responsabilitat de la direcció facultativa i el contractista, que repassarà totes les juntes i tubs defectuosos i qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara que la pèrdua total sigui inferior a l'admissible.

Una vegada estigui operativa la xarxa, es realitzarà una prova senzilla per valorar la uniformitat de reg i determinar la pluviometria real de cada sector de reg, fent servir a aquest efecte galledes col·locades en diferents indrets, segons les indicacions de l'IMPJB.

Els resultats d'aquests assajos s'hauran de lliurar en forma de certificats per entregar juntament amb els plànols d'obra acabada (*as-built*) en el moment del traspàs i recepció per part de l'IMPJB.

A més de les proves preceptives descrites per realitzar (pressió i estanquitat), es tindran en compte totes les indicacions que sol·liciti l'IMPJB, per millorar la qualitat de l'execució de la xarxa.

8.7.4. Seguiment i recepció

El seguiment i recepció dels sistemes i xarxes de reg estarà sotmès al que es preveu per al control, seguiment i recepció general dels espais verds. Sens perjudici de les previsions corresponents al respecte, quan s'instal·lin xarxes de reg caldrà notificar l'inici dels treballs per permetre'n una supervisió suplementària.

Quan es procedeixi a la realització de la recepció de l'obra, es faran les proves adients en presència del personal de la constructora instal·ladora i l'IMPJB. Algunes proves, com els assajos d'estanquitat i de pressió, s'hauran d'haver fet amb anterioritat i requeriran les corresponents certificacions.

Les proves consistiran en el següent:

1) Posada en càrrega de la xarxa de reg almenys mitja hora abans de la visita per comprovar el funcionament de xarxes de reg per degoteig.
2) Supervisió del bon estat dels circuits de les instal·lacions i compliment de la normativa.
3) Proves en càrrega de circuit hidràulic comprovant que no hi hagi pèrdues.
4) Proves de funcionament dels sistemes elèctrics, programadors i telegestió.
5) Proves de cobertura del sistema de reg.
6) El contractista farà lliurament dels certificats de proves de pressió, estanquitat i drenatge, així com de materials emprats (terres, canonades, elements de la xarxa de reg, certificat d'AENOR de les tapes dels pericons, etc.), sempre que ho sol·licitin els tècnics i tècniques de l'IMPJB, inclòs el període de garantia.

Si les proves realitzades són satisfactòries, es lliurarà a l'IMPJB plànols en suport paper i digital, segons les especificacions de l'Institut, d'acabament d'obres amb llegenda, on quedin definits tots els elements que componen la instal·lació com poden ser: diàmetre de canonada, marques i models dels elements instal·lats, mides de les arquetes, diàmetre de bypass i cabal dels comptadors d'aigua, etc.

En els plànols també s'hi ha d'indicar les característiques del programador: marca, model, nombre 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 componen la instal·lació, així com dues claus d'armaris i tapes d'arquetes i una consola de programació per a programadors autònoms. Caldrà recordar aquest punt tant en fase de projecte com a l'inici de l'obra.

Ajuntament de Barcelona

9. DRENATGE

Cal que els projectes dels espais verds prevegin el drenatge de superfícies vegetades i pavimentades mitjançant sistemes convencionals o alternatius. Sempre que sigui possible s'aplicaran criteris per afavorir l'escolament de l'escorriment al terreny mitjançant sistemes sostenibles.

Les superfícies vegetades presentaran un sistema de drenatge agronòmic sempre que sigui necessari assegurar el drenatge dels parterres, els escocells i altres zones de plantació, i per garantir una correcta aeració del terreny. Preferiblement, aquest tipus de drenatge es connectarà a una rasa o pou d'infiltració que actuarà com a sobreeixidor. El manteniment de la xarxa de drenatge agronòmic no serà competència del Cicle de l'Aigua.

El drenatge de superfícies es farà d'acord amb la normativa vigent i les indicacions del Cicle de l'Aigua, que podrà determinar la conveniència de fer excepcions a la seva normativa per integrar dispositius i sistemes urbans de drenatge sostenible (d'ara endavant, SUDS). El drenatge de paviments granulars condicionarà el disseny dels pendents, que es minimitzaran per evitar l'escolament superficial i l'arrossegament d'àrids.

El projecte de drenatge preveurà mesures estructurals per garantir una bona laminació, tractament i infiltració al subsol de l'aigua d'escorriment pròpia dels espais verds. L'abocament d'aigua procedent d'altres superfícies, viàries o edificis, estarà subjecte tant a l'aprovació de l'IMPJB com del Cicle de l'Aigua, que podran aprovar solucions de drenatge sostenible de manera conjunta.

9.1.1. Drenatge agronòmic

Les xarxes de drenatge agronòmic s'han d'executar formant rases drenants situades sota el nivell de la xarxa de reg i de la terra de jardineria. Aquestes rases s'han d'executar amb materials d'alta porositat —com canonades perforades o material equivalent— col·locades sobre un fons de terres de rebaix lleugerament compactat, en un llit de 5 a 10 cm de gruix de sorra fina o grava de 6 mm, i cobertes com a mínim amb una capa de 10 cm del mateix material, la resta de la rasa reblerta amb terres de jardineria franca-sorrenca de bona qualitat.

L'amplada mínima serà de 20 cm en el fons de la rasa, o proporcionalment superior en dimensió a l'element de drenatge, amb un mínim de 5 cm d'amplada extra per cada costat. La fondària mínima de les rases serà variable en funció de la plantació i les condicions del terreny, aproximadament entre els 50 cm per a zones de gespa i els 150 cm que poden ser necessaris en zones d'arbrat.

Aquestes rases i canonades recolliran l'aigua per conduir-la a canonades de diàmetre més gran denominades *col·lectors*, que al seu torn evacuen l'aigua cap a d'altres dispositius de més entitat, com pous de drenatge i embornals. 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 és 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:

1) Establir la fondària mínima de les instal·lacions de les canonades de drenatge tenint en compte la fondària de les arrels dels elements vegetals per implantar.
2) 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.
3) Determinar el 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

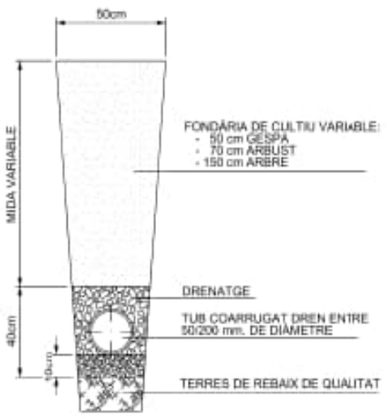
el dren de manera paral·lela a la superfície del terreny. D'altra banda, en terrenys plans la longitud no ha de superar els 250-300 m i en terrenys amb pendent, segons el pendent, pot arribar als 1.000 m.

4) El diàmetre dels drens i dels col·lectors dependrà del cabal que han de conduir i del pendent amb què s'han instal·lat.

La instal·lació dels tubs drenants s'ha de dur a terme seguint les especificacions tècniques següents:

a. Les mides de la rasa les determina el diàmetre del tub de drenatge.
b. Cal instal·lar un llit de gravetes de prop de 10 cm per al tub de drenatge (3-5 mm Ø).
c. S'ha d'omplir la rasa amb graveta (3-5 mm Ø) fins a uns 40 cm per sobre la clau del tub.
d. Cal reomplir la rasa fins a anivellar-la amb material de l'enderroc o terra de jardineria.

SECCIÓ RASA DE DRENATGE



RASA DE DRENATGE

Figura 107. Secció de rasa de drenatge

Ajuntament de Barcelona

9.1.2. SUDS

Els projectes d'espais verds que vulguin fer servir SUDS hauran d'incloure mesures de disseny per afavorir la laminació dels escorriments, i impedir l'abocament de cabals a talussos i pendents vegetats, i el projecte preveurà també mètodes de laminació d'escorrentia i de reducció de l'erosió. Els SUDS han d'estar dimensionats en funció de la capacitat d'infiltració del terreny, i la seva justificació ha de formar part del projecte.

Les àrees dedicades a la vegetació podran actuar alhora com a infraestructura de drenatge sempre que sigui possible la integració paisatgística dels SUDS i la seva conservació segons els criteris de l'IMPJB. Per tant, es podran fer servir sempre sense detracció de les qualitats de l'espai verd i adaptant el disseny als seus requeriments.

El disseny dels SUDS estarà subjecte a les previsions de la "Guia tècnica per al disseny de SUDS a Barcelona" **https://www.ajsosteniblebcn.cat/guia-suds_133931.pdf** . Independentment de la solució tècnica i la seva aprovació per part de BCASA, el disseny de la vegetació, els pendents del terreny, els substrats i altres materials de jardineria susceptibles de recepció per l'IMPJB romandran subjectes a la seva aprovació.

Per tal de reduir l'impacte de la impermeabilització del sòl i reproduir en l'àmbit urbà el comportament natural de l'aigua d'escorriment, es recomana la instal·lació de SUDS en zones de nova urbanització o zones objecte de millora integral.

El seu objectiu és afavorir la retenció, el tractament i el drenatge localitzat de l'aigua de pluja per a la devolució al medi o per a la utilització directa, sense necessitat de consum energètic ni de grans infraestructures, aprofitant els processos naturals en la gestió del cicle de l'aigua. Els SUDS faciliten la retenció, el tractament i el drenatge localitzat de l'aigua, ja sigui per reutilitzar-la com per tornar-la al medi d'acord amb les condicions que exigeix la normativa, sense necessitat de consum energètic ni de grans infraestructures, aprofitant els processos naturals i de gestió de la ciutat.

És necessari considerar l'aplicació de SUDS emmarcats en les accions de suport a les polítiques de gestió del cicle local de l'aigua i com a solucions basades en la natura per augmentar la resiliència i l'adaptació urbana als efectes del canvi climàtic.

En qualsevol cas, els projectes d'espais verds que puguin produir alteracions en el drenatge de la conca o conques interceptades hauran d'introduir SUDS que garanteixin que l'eventual augment de l'escolament respecte al valor corresponent a la situació preexistent sigui irrellevant o pugui ser compensat dintre de l'àmbit afectat.

Quan es consideri necessari, l'IMPJB podrà exigir la realització d'un estudi preliminar estimant els coeficients d'escorriment abans i després de la intervenció, justificant aleshores la necessitat o conveniència de les tècniques de SUDS, segons l'eventual augment de l'escorrentia produït per la impermeabilització o urbanització de les superfícies. Aquest estudi serà exigible quan la superfície de la nova actuació suposi almenys el 25% de la superfície total de la conca de captació o quan l'àmbit del projecte suposi més de 0,5 ha d'àrea i la superfície permeable (parterres, escocells, sorrals) sigui inferior al 50% del total.

Les propostes de SUDS respectaran les necessitats de conservació de l'espai verd i l'ús ciutadà, i els projectes de drenatge d'aquest tipus inclouran un estudi del cicle de vida i de la gestió i manteniment dels SUDS proposats.

10. ENLLUMENAT

L'enllumenat públic és una eina important per facilitar l'ús i gaudiment dels espais verds, especialment dels vials i els espais d'ús social més significatiu com a àrees de jocs. És important que l'enllumenat millori de manera efectiva els nivells lumínics i l'eficiència energètica, però produint el mínim impacte possible sobre la biodiversitat dels espais verds i respectant el tarannà i caràcter particular dels espais verds.

El disseny ha de tenir en compte qüestions bàsiques, com el compliment de les exigències del plec d'enllumenat, s'han de complir les disposicions de l'ordenança del medi ambient de la ciutat de Barcelona sobre aquesta qüestió, i els fanals i llumeneres s'han d'escollir d'acord amb la normativa vigent.

RELACIÓ ARBRE I NIVELLS D'OPACITAT

	ESPÈCIE	DIÀMETRE CAPÇADA M (dimensió mitjana estat adult)	ALÇADA TOTAL M	ALÇADA TRONC M	% OPACITAT HIVERN *	% OPACITAT ESTIU*
ARBRES EXISTENTS:						
ah	*Aesculus hipocastalum*	6	7	3	0%	95%
ph	*Platanus hispanica*	15	20	5	0%	95%
cm	*Cupressus macrocarpa*	8	10	2	100%	100%
aa	*Ailanthus altissima*	10	12	5	0%	95%
sj	*Sophora japonica*	8	10	3	0%	95%
me	*Melia azedarach*	8	10	3	0%	95%
ARBRES COPATS						
tt	*Tipuana tipu*	15	20	5	5% A 10%	95%
cs	*Cercis siliquastrum*	7	10	2 A 3	0%	95%
ec	*Erytrina cristagalli*	7	8	2 A 3	0%	95%
bg	*Bauhinia grandiflora*	7	8	2 A 3	0%	95%
sc	*Schinus molle*	7	10	2 A 3	100%	100%
ARBRES FLETXATS						
pa	*Platanus acerifolia*	15	20	5	0%	95%
cc	*Cinnamon camphora*	8	15	4	100%	100%
gr	*Grevillea robusta*	6	12	4	100%	100%
ch	*Chitalpa tashkentensis*	6	7	2 A 3	0%	95%
ARBRES MACOLLA (ARBUSTIUS)						
oe	*Olea europea*	8	12	2	100%	100%
tg	*Tamarix gallica*	6	8	2	0%	70%
rt	*Rhus typhina* "Lacinata"	4	4	2	0%	80%
cs-m	*Cercis siliquastrum*	7	10	2 A 3	0%	95%
ar	*Acacia retinoides*	6	8	2 A 3	100%	100%

Figura 108. Tasques de manteniment estàndard per a SUDS. Font: Nuno Almeida

Els fanals han d'estar integrats en el disseny del jardí i adaptar-hi la funcionalitat de les seves característiques. Les distàncies de plantació de l'arbrat han de reflectir les necessitats de l'enllumenat públic, especialment pel que fa a nivells d'uniformitat i distribució de fanals, que s'ha de minimitzar tan com sigui possible. No s'admeten fanals col·locats als parterres, en zones de plantació ni entre arbres que puguin tapar la llum. Com a norma general, els fanals i pericons d'enllumenat s'han de situar als vials i àrees d'estada, i han de ser accessibles als vehicles de manteniment.

L'IMPJB no admet solucions de disseny basades en la poda d'esporga contínua de la vegetació per permetre el pas de la llum, anomenada "poda lumínica". Les solucions de projecte per enllumenat han de ser compatibles amb la vegetació especificada al projecte i respectar les distàncies mínimes per la plantació d'arbrat.

Ajuntament de Barcelona

El sistema de reg dels arbres és una prioritat per l'IMPJB, i és essencial que no pugui entrar en conflicte amb els fanals i altres elements d'enllumenat en cap cas. Cal que els projectes d'urbanització incloguin un plànol de superposició d'arbrat, reg, fanals i altre d'opacitat, amb indicació de zones d'ombra produïda per la vegetació i l'arbrat. Si resulta inevitable la instal·lació de fanals en parterres, es prendran les mesures més adequades per tal d'evitar els problemes de manteniment de l'enllumenat, com ara crear una zona lliure de vegetació al voltant del fanal amb un material estable.

A efectes de l'estudi lumínic, cal desenvolupar una taula d'opacitat de la capçada de les espècies d'arbrat previstes pel projecte. Aquesta taula estarà consensuada prèviament amb els REP d'Enllumenat i indicarà les espècies i els nivells d'opacitat estimats per a l'hivern i a l'estiu, com s'indica a l'exemple adjunt.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I LA RECEPCIÓ D'ESPAIS VERDS

11. INFRAESTRUCTURES

Les infraestructures d'espais verds responsabilitat de l'IMPJB inclouen àrees de joc infantil, àrees d'esbarjo per a gossos, la senyalització i els tancaments dels espais verds, i els centres de treball, magatzems i molls de descàrrega de l'IMPJB.

11.1. CENTRES DE TREBALL

Cal que els espais verds amb una superfície de plantació propera o superior als 5.000 m² estiguin dotats d'un local de manteniment tipus magatzem i de lavabo per a la ciutadania, sempre que l'IMPJB així ho requereixi.

Quan l'espai verd previst tingui una superfície propera o superior als 30.000 m² —ja sigui parc, plaça o jardí— cal preveure un edifici de manteniment que permeti l'albergatge de les brigades municipals, així com de locals propis d'emmagatzematge de productes, eines o estacionament de vehicles i gestió de residus, sempre que l'IMPJB o el Departament de Neteja ho requereixi.

Al document "Pla director dels centres de treball de Parcs i Jardins, 2019-2020" queda reflectida tota l'estratègia de referència d'aquest espais. Pel que fa a nous espais d'aquest tipus, als annexos del document s'indiquen els punts següents:

a) Requeriments per a nous centres de treball.
b) Criteris generals de manteniment de centres de treball.

El molls de descàrrega vegetal seguiran els criteris recollits al document "Condicions tècniques dels molls de descàrrega dels espais verds".

11.2. ACCESSIBILITAT I TANCAMENT

Els espais verds requereixen mesures per garantir l'accessibilitat dels equips de manteniment tant com poden necessitar sistemes de tancament i control d'accés. L'amplada de pas mínim dels vials i portes estarà determinada per l'amplada dels vehicles que previsiblement es faran servir per cada element de manteniment, siguin per jardineria, enllumenat o altres. Aquesta amplada mínima de pas lliure d'obstacles —mobiliari, fanals, vegetació i altres— s'estima en 2 metres per a vehicles petits i en 3 metres per a camions. Els projectes d'espais verds hauran de representar els recorreguts dels vehicles, previstos i els vials utilitzats per a la seva aprovació per part de l'IMPJB.

Les portes i els sistemes de tancament que es puguin especificar per als projectes d'espais verds necessiten complir uns paràmetres de seguretat i durabilitat coherents amb la resta dels elements de mobiliari públic. Les portes en particular han de ser de dimensions coherents amb el seu ús, propietats estructurals i necessitats de conservació. El sistemes de tancament hauran de ser de materials durables i sostenibles, i especificats segons els criteris de manteniment i reposició de l'IMPJB.

Com a norma general, les portes compliran els criteris següents:

a) Evitar portes amb les fulles d'obertura i tancament excessivament pesades.
b) Es recomana que les fulles d'obertura no excedeixin els 2 m d'amplada.
c) Si una porta necessita rodes pel seu pes, cal assegurar-se que aquesta tingui registre i que sigui de fàcil manteniment i substitució.
d) Caldrà col·locar un topall a la part alta de la fulla de la porta per evitar que en puguin sortir els perns i que caigui.
e) A les portes plegables tipus llibre s'assegurarà que una vegada obertes quedin bloquejades i que l'obertura sigui esmorteïda per evitar cops que facin patir l'estructura i els perns.
f) Els motors seran els adients per les tipologies de les portes (dimensió, pes i morfologia).

Ajuntament de Barcelona

g) La pintura de la porta no cobrirà els forats per engreixar dels perns i no bloquejaran els passadors.
h) El pany de la porta i tots els mecanismes d'obertura i tancament habitual se situaran a una alçada accessible a uns 90 cm de la cota del terreny.
i) El disseny de la porta estarà subjecte al criteri del Departament de Prevenció de Riscos Laborals de l'IMPJB pels aspectes referents a la seva operació i manipulació.
j) L'IMPJB podrà rebutjar la recepció de dissenys de portes especialment complexes i pesades, o que presentin un risc per a les persones en cas de fallada estructural o caiguda accidental.

11.3. MOBILIARI URBÀ

Els elements de mobiliari urbà poden ser bancs, papereres, fanals, fonts d'àrees de gossos, jardineres, fites, límits de parterres permanents, baranes, aparcaments de bicicletes, contenidors de recollida selectiva, cistelles de bàsquet, taules de pícnic i de ping-pong.

Els elements que seran objecte del manteniment per part de l'IMPJB estaran continguts al Recull d'elements urbans. 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. L'IMPJB és responsable d'alguns elements de mobiliari urbà que s'instal·len als espais verds, però no de tots. Cada REP es farà responsable dels seus elements.

La ubicació del mobiliari ha de ser fora de les zones plantades, especialment els elements d'enllumenat, atès que dificulta les tasques ordinàries de manteniment i es deteriora amb més facilitat. 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.

És important que el projecte faci previsió dels sistemes de límits de parterres permanents que l'IMPJB podrà instal·lar en cas de necessitat, sigui per canvi d'ús de l'espai, per petició del Districte o per impossibilitat de mantenir la vegetació degut al trepig continuat.

S'han de diferenciar aquests límits permanents, que es podrien incloure al projecte i obra, o només per al futur, dels límits de parterres d'obra o provisionals, que s'han de preveure al projecte i pressupost pel període d'implantació de jardineria i període de garantia, com a mínim. Aquest tipus de límits temporals seran potestat exclusiva de l'IMPJB, que determinarà quins models fa servir d'acord amb les seves necessitats de gestió.

En tot cas, 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.

Pel que fa a elements nous, es podran realitzar proves pilot, que estaran explícitament autoritzades per la Direcció de Conservació i els REPs de PiJBIM. Si les proves no resulten satisfactòries, en els 2 anys posteriors a la seva instal·lació, PiJBIM podrà exigir la retirada i substitució dels elements a càrrec de l'òrgan gestor del contracte.

11.4. SENYALITZACIÓ

Tots els espais verds subjectes a recepció per part de l'IMPJB hauran d'incloure documents amb la definició i detall de la seva senyalització. 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 l'IMPJB.

En general, hi ha dos tipus de senyalitzacions: la informativa i la direccional. Els objectius són diferents i, per tant, el seu desenvolupament gràfic i industrial, també.

Ajuntament de Barcelona

Les zones verdes ofereixen l'oportunitat de conèixer el món vegetal i exerceixen una tasca 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 àmplia gamma d'activitats relacionades amb l'oci.

La senyalització és l'encarregada d'informar els usuaris i usuàries 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 de 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. De vegades, 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 o usuària on es troben determinats serveis, o els diversos itineraris que ofereix la zona verda en temes culturals o vegetals.

El Manual de senyalització per als espais verds públics de Barcelona estableix sis tipus de senyalització:

SENYALITZACIÓ D'ESPAIS VERDS	
DIRECCIONAL (Clúnia)	Situada als accessos dels parcs, conté un resum de tot el que es pot trobar a l'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. (Àrees de jocs o de gossos.
DIRECCIONAL	Indica els recorreguts i facilita l'orientació a dins del parc.
CONDUCTIVA (Pictogrames)	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.
USOS	Inclou esquemes per fer exercicis de tonificació en els circuits esportius.

Figura 109. Senyalització en espais verds

L'àmbit d'aplicació són tots els espais verds que gestiona l'IMPJB. 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 l'IMPJB.

La inclusió de la resta de tipologies de senyalística dependrà de les característiques concretes de l'espai i, en tot cas, caldrà consultar-la amb els serveis tècnics de l'IMPJB. 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.

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.

UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Per unitats (u.).
NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Manual de senyalització per als espais verds públics de Barcelona 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.

Ajuntament de Barcelona

12. REDACCIÓ DE PROJECTES

Els projectes de creació, rehabilitació o millora dels espais verds haurien d'aprofundir en l'essència de la forma de l'espai verd urbà i determinar els objectius que la vegetació ha d'assolir, tenint en compte els aspectes socials, ambientals, històrics, i contextuals que haurien de compondre l'espai públic de la ciutat.

Els promotors dels projectes públics o privats que impliquin la creació i/o modificació dels espais verds hauran de complir els criteris definits per l'IMPJB per obtenir l'aprovació dels projectes. Aquesta obligació inclou qualsevol mena d'intervenció sobre els espais verds, i en particular els arbres, sigui a nivell aeri o radical. Els projectes hauran de ser executats d'acord amb els criteris tècnics expressats en aquest Plec, amb les línies estratègiques reflectides en les mesures de govern de l'Ajuntament, normatives, plans, ordenances, documents de gestió, criteris de disseny, i d'acord amb el contingut i les determinacions del document tècnic aprovat o informat per l'IMPJB, que podrà declinar la recepció d'aquests si no es compleix aquesta condició.

Les modificacions substancials sobre propostes aprovades, ja sigui en la fase de projecte o d'execució, requeriran la pertinent modificació del document tècnic i una nova aprovació per l'IMPJB.

a) Carta del Verd: considerar en els projectes
b) Podes previstes per pressupostar en projecte però a executar per brigades de Parcs i Jardins.
c) Podes imprevistes en obres (protocol brigada dep. arbrat)

El procediment d'aplicació en els projectes sempre que hi hagi treballs de jardineria tant en carrers com espais grans, petits o places, siguin urbans o forestals, serà el següent:



12.1. INFORMES PRECEPTIUS

L'IMPJB té la competència d'informar preceptivament sobre els projectes que continguin treballs de jardineria, arbrat viari, reg, àrees de joc, àrees de gossos i altres assimilables a les seves competències; i de designar els responsables d'espai públic d'espai verd (d'ara endavant, REP).

A l'informe preceptiu es detallen els punts que s'han de corregir. La seva gestió, un cop emès, és competència del Departament de Projectes i Recepcions, el qual també rep els informes preceptius d'altres REP (responsables d'espai públic) implicats i vetlla perquè també es compleixi el protocol establert de condicions, terminis de lliurament, caducitat, etc.

12.2. CRITERIS GENERALS PER A LA REDACCIÓ DE PROJECTES

El projectes es redactaran sota la perspectiva general de l'espai verd i arbrat de la ciutat com a infraestructura verda, on els elements vegetals esdevenen un element estructural amb prestacions i necessitats específiques, i per tant condicionants de les solucions de disseny.

Tanmateix, el plantejament dels projectes tindrà en compte aspectes de mobilitat, inclusivitat, gènere, integració ambiental, cicle de vida i conservació, i la gestió sostenible de recursos en infraestructures i serveis.

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'estada a les persones usuàries i els proporcionin comoditat. La selecció de l'equipament d'un parc s'ha de fer en funció dels futurs usuaris i usuàries: ha de ser segur per als infants, confortable per als adults i recreatiu per als adolescents.

Un dels objectius dels projectes ha de ser minimitzar tan com sigui possible els impactes sobre la fauna i la vegetació establerta i aprofitar al màxim els recursos existents, procurant la seva integració en el mateix espai o bé en un altre, de manera que els materials disponibles no es llencin fins al final de la seva vida útil.

Com a ecosistema de referència per naturalitzar els espais verds, el disseny de l'estructura vegetal haurà d'aplicar criteris anàlegs als que generen els ecosistemes mediterranis, facilitant la creació d'hàbitats i posant en relleu el potencial de les comunitats vegetals amb més potencial de biodiversitat, com ara els herbassars, les comunitats arbustives i el patrimoni arbori autòcton.

Els projectes han de complir les condicions mínimes per als espais verds per obtenir l'aprovació dels serveis tècnics a les propostes de solucions tècniques i de plantació, en particular, pel que fa a l'arbrat.

12.3. TASQUES PRÈVIES A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE

Abans de prendre decisions sobre el projecte cal realitzar una sèrie d'operacions prèvies que inclouen la visita a l'emplaçament, l'aixecament topogràfic i la realització de cales i/o una combinació d'aquestes amb altres tècniques de detecció d'infraestructures al subsol, com per exemple el georadar, per tal que hi hagi justificació documental dels punts triats per la plantació en fase de redacció del projecte a fi de minimitzar o acotar problemes i canvis en fase d'obra. Sense aquest suport documental, la incertesa i, per tant, el risc d'increments econòmics i demores a l'obra es multiplica significativament. El projecte que no contingui aquesta justificació es considerarà incomplet pel risc associat per a l'execució del projecte.

Els projectes preveuran la vegetació i fauna existent com un patrimoni valuós que cal conservar sempre que sigui possible, i la plantació de vegetació com una qüestió tècnica amb entitat pròpia. A l'inici de la redacció del projecte, caldrà inspeccionar l'espai existent per determinar-ne la tipologia:

1. Espai sense vegetació
2. Espai amb vegetació
3. Espai natural amb comunitats vegetals de valor ecològic
4. Espai amb presència de flora i fauna autòctona d'interès

Els projectes que de qualsevol manera afectin o prevegin vegetació, hauran de contenir documentació tècnica amb un apartat específic on s'especifiquin els aspectes estètics i funcionals considerats, que com a mínim seran els següents:

a) Estat actual
   - Informe d'estat actual de la vegetació, mobiliari, estructures existents amb fotos
   - Plànol d'ubicació amb llegenda de tots aquests elements existents
   - Informe de fauna urbana existent, mesures de protecció i adaptació de la proposta a la seva conservació (posar-ho aquí o en un altre punt)

b) Afectació de la vegetació

Ajuntament de Barcelona

   - Annex d'afectació d'arbrat on s'especifiqui l'espècie, el perímetre, el seu estat, una foto de cada exemplar i la justificació de retirada. Aquesta informació serà indispensable per realitzar la valoració Norma Granada que s'afegirà a l'informe preceptiu del projecte.
   - Plànol on es prevegi l'arbrat afectat (que cal retirar), i l'arbrat que cal conservar i la proposta d'arbrat nou.
   - Plànol on es prevegi la resta de vegetació no arbrada afectada (que cal treure), espècies i superfícies.

c) Protecció de la vegetació
   - Annex de protecció de la vegetació existent: mesures de protecció, solucions provisionals, manteniment de la vegetació existent

d) Jardineria proposada i detalls de la plantació
   - Estudi de sòl, de clima, d'ombres, d'usos de l'espai, etc. per poder avaluar la idoneïtat de la proposta.
   - Espècies, ubicació i densitat de plantació (relació unitats/m^2 i contenidors dels exemplars)
   - Perfils de plantació per tipologies de vegetació
   - Plànol d'ombres i assolellament on apareguin les estructures existents i les noves, així com l'ombra que produeixen les capçades dels arbres a 10-20 anys
   - Proposta de tutorització a l'arbrat

e) Fauna urbana
   - Cal incloure informe sobre l'estat actual, proposta d'actuació, mesures de protecció, noves estructures, i altre informació rellevant per a la protecció i promoció de la fauna útil.

f) Paviments i encintats
   - Plànol de paviments i pendents
   - Seccions de trobades entre diferents materials (zones verdes i paviments exteriors) i detalls

g) Xarxa d'aigües d'abastament del reg i abeuradors de gossos
   - Annex de la xarxa de reg amb càlculs de necessitats hídriques i consums per sectors
   - Plànol de xarxa de reg amb la llegenda de l'IMPJB
   - Diagrama de reg
   - Telegestió del reg

h) Dispositius i xarxes de drenatge convencionals o SUDS.
   - Estudi i justificació de la implantació de SUDS
   - Proves d'infiltració
   - Annex de drenatge amb càlculs i dimensionament del sistema
   - Plànol de drenatge amb detalls i seccions

i) Infraestructures, serveis i mobiliari.
   - Annex i plànol d'afectació d'infraestructures, serveis i mobiliari.
   - Annex i plànol de noves infraestructures, mobiliari i elements per mantenir
   - Annex i plànol de senyalització amb característiques de cadascun dels senyals, pictogrames i informació
   - Plànol de tancament als espais tancats (illes, parcs, etc.) amb detalls i materials

j) Gestió de residus vegetals

A banda, s'hauran de preveure tots els annexos, plànols i pressupost de les diferents àrees que es projectin: àrees de jocs infantils, àrees de gent gran, circuits de salut, àrees de gossos, cal·listènies, altres elements esportius i de joc, etc. i que siguin del manteniment de Parcs i Jardins.

El document tècnic establirà les mesures de protecció del sòl i la vegetació durant l'execució del projecte, i les actuacions per tal de disminuir els possibles efectes del projecte sobre els recursos naturals i a la vegetació existent.

12.4. DOCUMENT TÈCNIC

El projecte estarà constituït per un document tècnic amb la descripció gràfica i escrita de les especificacions relatives a la vegetació i/o espais verds en la memòria, plànols, amidaments, condicions tècniques, pressupost i pla de gestió del manteniment.

12.4.1. Memòria

Escrit amb la descripció de l'objecte dels treballs, els antecedents i la situació prèvia a l'execució, les necessitats per satisfer, la justificació de la solució adoptada, i els detalls i tècniques adoptades. Constitueix la descripció de l'espai verd des del punt de vista estètic, funcional i tècnic i ha d'incloure el projecte de jardineria pròpiament dit, però també altres elements com els paviments, reg, drenatge, enllumenat, gestió de residus, obres d'art, mobiliari i senyalització, límits de parterre permanents, d'obra i provisionals, entre altres. Com a mínim ha de constar dels punts següents:

1) Ubicació i relació amb el PGM.
2) Llistat de control
3) Descripció de l'estat actual i els condicionants principals.
4) Objecte del projecte.
5) Descripció del disseny i estructura general de les plantacions, infraestructures, serveis i equipaments (camins, sistema de reg, mobiliari urbà...).
6) Criteris de disseny:
    a. Funcionals i d'ús
    b. Ambientals
    c. Paisatgístics
    d. Socials
    e. De gestió
7) 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.
8) Justificació reg:

    A la memòria del projecte de reg cal incloure aquest conceptes com a mínim:

    -Oigen de l'aigua, de quin comptador de potable, de quina mida és o ha de ser, quin cabal té disponible, nº de pòlissa si ja existeix, incloure sempre un comptador de freàtica i arqueta d'intercanvi per a la futura connexió a la xarxa freàtica, encara que actualment no hi arribi.
    -Quants sectors de reg es creen, indicant la superfície de cada sector, el sistema de reg de cada sector i el nombre d'emissors, el cabal i la pressió ideal de funcionament. En cas d'aspersió indicar els tipus de broquets i el seu cabal que té cada sector, el marc de distribució i la pluviometria teòrica prevista. En cas de degoteig indicar el cabal dels degotadors, la separació

Ajuntament de Barcelona

entre degotadors i entre fileres, el que indicarà quants degotadors entren en un m^2, i la pluviometria teòrica.
-Diferenciar el reg de les zones de gossos, si n'hi ha, ja que s'han de fer sempre amb potable, tant l'abeurador com el reg del sauló i requereixen el seu propi comptador de potable.
-Calcular de les necessitats hídriques de la vegetació a implantar. Fer una proposta de la programació del reg en cada època de l'any. Estimar el consum d'aigua total en un any, com a mínim durant l'any de garantia.
-Quines canonades s'utilitzaran: per la primària de reg, per la primària de boques de reg, per les secundàries, pels col·lectors de rentat, corrugats de protecció, etc. Indicar mides, materials i dimensionat de les canonades. Incloure els càlculs de les pèrdues de càrrega.
-Descriure les arquetes necessàries pel: comptador de potable, de freàtica, d'intercanvi, Bypass mestre +cabalímetre +vàlvula per desinfecció (arqueta triple), bypass sectorials, vàlvules de rentat manual +automàtica en punts finals i baixos, vàlvules antisifó en punts alts, creuaments de carrer, registre d'accessoris, registre de cablejat, per ventoses, per aixetes de desguàs, etc.
-Descripció de la xarxa primària, elements necessaris: filtre, reductor de pressió, ventoses per entrada i sortida d'aire, aixetes de desguàs pel purgat i buidat, vàlvules de sectorització, vàlvules de creuament de carrer. En instal·lacions grans fer distribució en anells per augmentar la secció de pas disponible i poder segregar trams afectats per fuites.
-Descriure dels elements necessaris en els sectors de reg: bypass secundari, filtre, reductor de pressió, manòmetre, vàlvules antisifó, vàlvules de renta manuals i automàtiques.
-Descriure de l'automatització i la tele-gestió: armari, programador, cablejat, electrovàlvules, interruptor de pluja, cabalímetre amb emissor de polsos, mòdems de comunicació, elements fibra IMI, routers amb SIM, opció de descodificadors, etc.

9) Pla de protecció i manteniment de la jardineria, reg i l'obra civil i capítol pressupostari desglossat per tipologies, tasques i freqüències que cal dur a terme.

12.4.2. Plànols

Representació gràfica del conjunt de les propostes i dels detalls necessaris per definir els treballs per executar, l'àmbit del projecte, afectacions a servituds i altres drets reals, serveis afectats i altres. Com a mínim, cal presentar els plànols amb llegenda següents:

a) Situació i emplaçament.
b) Topogràfic d'estat actual.
c) Planta d'ordenació.
d) Plànol de superposició.
e) Vegetació existent.
f) Afectacions a la vegetació.
    i. Plànol d'afectació d'arbrat, amb espècie, perímetre, estat i foto
    ii. Plànol d'afectació de la resta de material vegetal, amb indicació dels m^2 existents afectats (a treure) per tipologies de vegetació
g) Instal·lacions, serveis i servituds
h) Afectacions a les instal·lacions i serveis
i) Afectació a la fauna urbana
j) Enderrocs i moviments de terres
k) Seccions tranversals i longitudinals.
l) Plànol de pendents i sistemes d'estabilitat en talussos.

m) Plànol de sistemes de seguretat en talussos i detalls dels sistemes proposats
n) Plantes i seccions acotades.
o) Planta de plantació de la vegetació amb indicació de les superfícies de nova plantació i densitats
p) Planta de xarxa de reg
q) Diagrama de reg
r) Planta de drenatge.
s) Planta de paviments i encintats i detalls de les trobades entre elements
t) Planta de superfícies i quadre resum.
u) Plànols d'ubicació, proposta, perfils, detalls, d'àrees de jocs, gossos
v) Planta de mobiliari urbà i estructures.
w) Planta del tancament provisional de protecció a la vegetació i detall del tancament
x) Planta de senyalització i detalls dels senyals proposats
y) Planta d'enllumenat amb la disposició de l'arbrat i distàncies.
z) Detalls de plantació i constructius (perfils de plantació, densitats de plantació)

12.4.3. Pressupost

Expressió dels amidaments i les partides de preus unitaris i descompostos, si escau. El pressupost s'ha d'ordenar per capítols d'execució, preferiblement per fases i amb total concordança amb les propostes de la memòria i plànols. Ha d'incloure els percentatges legalment establerts, els impostos aplicables i l'import final pel coneixement de l'Administració.

La part referent a jardineria i reg es detallarà al mateix nivell que la resta del projecte, especificant cada espècie que cal subministrar i plantar per separat, amb concordança entre els amidaments i les quantitats resultants d'aplicar les densitats de plantació indicades al projecte.

En concret la part del pressupost de la xarxa de reg, haurà d'incloure totes les partides descrites en la memòria.

Haurà d'incloure un capítol de manteniment de la jardineria i el reg, desglossat per tipologies de vegetació, i tasques necessàries i freqüències, durant el període d'establiment mínim d'un any, amb garantia, amb inici a partir de la data de recepció d'obra per part de l'IMPJB, és a dir, a partir de la qualificació favorable de l'acta de recepció. En casos excepcionals, aquest període es podrà ampliar.

El capítol haurà d'incloure dintre del manteniment de l'any de garantia la protecció provisional a la vegetació, que haurà de ser amb un tancament robust i sòlid que pugui assegurar la consolidació de la vegetació sense ser vandalitzada fins que s'arribi a la cobertura prevista de la superfície. Aquest tancament haurà de facilitar l'accés de les brigades de neteja i es retirarà quan l'IMPJB així ho consideri.

12.4.4. Cronograma

Descripció de les fases d'execució dels treballs de caràcter indicatiu, amb calendari d'estacions i previsió d'èpoques de plantació adients per les espècies especificades al projecte.

12.4.5. Estudi de seguretat i salut

S'ha de redactar en els termes que preveuen les normes de seguretat i salut en les obres.

Ajuntament de Barcelona

12.4.6. Pla de gestió de manteniment

Planificació valorada de les tasques de manteniment amb indicació del cost de manteniment anual del projecte i l'estimació del seu cicle de vida, segons la legislació vigent.

El pla de gestió de manteniment per al període d'establiment i garantia haurà de coincidir amb el capítol destinat a aquest efecte en el pressupost.

Durant aquest any de manteniment caldrà presentar a un informe mensual amb el següent:

a) Dades de la visita: lloc, data, hora d'inici i hora d'acabament, contacte del responsable que va executar les tasques (nom complet, telèfon i càrrec en l'empresa)
b) Tasques realitzades: generals, per tipologies de vegetació o de manteniment de les instal·lacions (reg, drenatge) amb indicació del temps emprat en cadascuna i nombre de persones.
c) Materials: elements instal·lats i/o reposats
d) Observacions
e) Arxiu fotogràfic
f) Data de la propera visita de manteniment
g) Signatura i segell

Aquest Pla de manteniment i el seu informe s'enviarà per correu electrònic al REP, dintre del període i condicions establertes el dia de la recepció, per poder fer un seguiment correcte del manteniment de l'espai.

12.4.7. Plec de prescripcions tècniques particulars

Descripció dels treballs que regula la seva execució, amb expressió de la forma en què aquesta es portarà a terme, les obligacions de tipus tècnic que corresponguin al contractista, i la manera com es portarà a terme el mesurament de les unitats executades i el control de qualitat dels materials utilitzats i del procés d'execució. Aquest apartat ha d'incloure referència a tots aquells plecs relacionats amb el projecte.

12.4.8. Memòria ambiental

Sempre que el pressupost estimat del projecte sigui igual o superior a 450.000 euros, excepte aquells projectes que 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 projectes. Totes les obres —incloses les d'import inferior a 450.000 euros— 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.

12.4.9. Referències

Documents de tot tipus en què es fonamenta el replantejament dels treballs que cal executar, especialment plecs d'entitats i altra documentació que estigui prevista en normes de caràcter legal o reglamentari.

UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Per unitats (u.).
NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NTJ 01J Redacció de projectes de jardineria i paisatgisme NTJ 01I: Recomanacions de projecte d'infraestructures de reg NTJ 01K PART 2: Recomanacions de projecte de drenatge: dispositius d'infiltració NTJ 01E Recomanacions de projecte de l'enllumenat dels espais verds

NTJ 01V Part 2 Recomanacions de projecte d'arbrat viari: criteris de selecció
NTJ 01H Disseny i projectes d'horts urbans

Ajuntament de Barcelona

13. EXECUCIÓ DE PROJECTES

13.1. OPERADORS

Les obres públiques que es fan a la ciutat de Barcelona poden ser promogudes per diferents entitats: , MASU, districtes, BIMSA, BSM, etc. La direcció facultativa d'aquestes obres pot recaure directament en el promotor o bé es pot adjudicar a una empresa privada.

13.1.1. 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, per al seu posterior manteniment).

13.1.2. Inspecció facultativa

La inspecció facultativa de les obres correspon als serveis competents de la propietat o als tècnics/tècniques 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 verds, així com el compliment de les disposicions incloses al "Títol VII, Verd i biodiversitat, de l'Ordenança del medi ambient de Barcelona".

13.1.3. 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/a de seguretat i salut.

13.1.4. 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.

13.2. REPLANTEJAMENT DELS TREBALLS

Cada vegada que s'inicia una obra caldrà fer un replantejament per situar les instal·lacions existents, el tancament i la instal·lació del rètol i la caseta d'obra; es procedirà a fer un replantejament general de l'obra per tal de verificar les dades fixades en el projecte executiu, cotes incloses.

Així mateix, en la visita de replantejament es tracten tots els punts que es reflecteixen als informes preceptius emesos pels diferents REP, per tal de veure en quines condicions s'executaran els punts que cal esmenar i les gestions que caldrà fer.

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 no precises, deixant-ne constància en l'acta de replantejament.

La direcció facultativa ha de facilitar al contractista la documentació corresponent als serveis que afecten la zona d'obra.

En el replantejament 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.

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 replantejament degudament autoritzada per la Direcció Facultativa per tal de procedir a l'execució material de l'obra.

13.3. SEGUIMENT DELS TREBALLS

Els REP designats per l'IMPJB hauran de ser convocats a l'acta de comprovació del replantejament de l'obra i a l'acta de recepció dels treballs per part del promotor, ja sigui de caràcter públic o privat. L'execució de les actuacions amb incidència en els espais verds previstes als documents tècnics restaran sota seguiment, control i inspecció dels tècnics i tècniques designats per l'IMPJB, que hauran d'expressar la seva conformitat o disconformitat sobre tot el que s'ha executat.

La correcta execució del projecte serà responsabilitat dels operadors directament implicats i no tindran obligació d'acceptar ni recepcionar modificacions del projecte realitzades en obra, especialment quan no han estat consensuades i explícitament acceptades pels REP; l'IMPJB podrà procedir a la paralització de les obres quan es detecti que hi ha una modificació substancial del projecte que no s'ajusta al document tècnic aprovat o comunicat. La paralització de les obres durarà fins a la nova aprovació o l'informe municipal del document tècnic modificat que inclogui les modificacions efectuades, o bé fins a la reposició i l'ajustament de l'obra a les determinacions del document tècnic.

L'alteració o canvi del calendari de plantació previst per un altre que no sigui equivalent, o sigui desfavorable a les espècies previstes, es considerarà una modificació del projecte i un motiu de no conformitat amb l'execució d'aquest.

Quan per raons alienes als criteris tècnics s'hagi de recepcionar una obra amb defectes o modificacions evidents, es podrà emetre una conformitat sota el criteri de "*qualis non technica*" per delimitar l'abast de les responsabilitats en les quals pugui incórrer el projectista en el futur.

L'IMPJB podrà fer el seguiment del manteniment durant el període de garantia posterior a la recepció de l'espai verd i podrà reclamar al contractista els albarans corresponents a les feines executades durant el període de garantia d'acord amb el pla de gestió de manteniment.

13.4. RÈGIM D'INSPECCIÓ I SEGUIMENT

De conformitat amb l'article "1.2-1 de l'Ordenança de Medi Ambient", l'actuació inspectora podrà ser realitzada pels tècnics i tècniques municipals designats a aquest efecte, pels agents de la Guàrdia Urbana o per personal d'empreses degudament acreditades per l'Ajuntament de Barcelona, els quals aniran acompanyats, si escau, d'un tècnic o tècnica municipal. El personal inspector realitzarà les comprovacions oportunes per garantir el correcte compliment de les prescripcions contingudes en el present PTEV.

Als efectes de la visita d'inspecció, que es podrà portar a terme d'ofici o a instància d'un denunciant, els titulars o responsables obligats per les prescripcions d'aquest PTEV hauran de col·laborar durant les tasques d'inspecció.

Quan els serveis tècnics municipals hagin comprovat que no es compleixen les prescripcions establertes, s'aixecarà una acta de les infraccions advertides i se'n donarà compte a l'òrgan municipal competent.

Ajuntament de Barcelona

Les visites d'inspecció es realitzaran, preferentment, en presència dels operadors directament implicats i obligats per les prescripcions assenyalades.

13.5. PROTECCIÓ DE LA VEGETACIÓ

El procés d'implantació de la vegetació no s'acaba en la data de lliurament de l'obra. En molts casos, pot ser necessari protegir l'espai de plantació de l'ús previst per a l'espai durant setmanes o mesos. A aquest efecte, el promotor del projecte podrà determinar terminis suplementaris més enllà dels previstos al PTEV, tant totals, com parcials, fins a arribar al termini de garantia previst a la recepció del projecte.

Per tant, dintre del manteniment de l'any de garantia s'inclou la protecció provisional a la vegetació que haurà de ser amb un tancament robust i sòlid que pugui assegurar la consolidació de la vegetació sense ser vandalitzada fins que s'arribi a la cobertura prevista per la superfície. Aquest tancament haurà de permetre l'accés de les brigades de neteja. La retirada d'aquest tancament en el termini que es decideixi estarà prevista al pressupost i haurà de disposar del vistiplau de l'IMPJB.

Quan per alguna raó algun operador no vulgui acceptar el criteri tècnic de la necessitat de protegir d'aquesta manera la vegetació, o no s'acceptin les mesures de protecció previstes al projecte o demanades per l'IMPJB, se'n podrà declinar la recepció, per motius aliens a promotors i contractistes, com vandalisme o mal ús de l'espai per part de la ciutadania, a l'organisme que no accepta aquest tancament. És a dir, en cas de no protegir els parterres, i que es perdi la cobertura per aquest motiu, es demanarà procedir a les noves plantacions necessàries, aquesta vegada amb la protecció corresponent i en les condicions que determini l'IMPJB, fins que la vegetació es consolidi i faci la cobertura adient a les seves característiques.

13.6. RECEPCIÓ

Un cop el promotor, ja sigui públic o privat, hagi acabat l'obra, els REP n'hauran d'informar preceptivament abans d'un a tres mesos a comptar des de la data de comunicació de l'acabament de totes les obres. No es podrà procedir a l'acceptació i recepció de l'obra fins a la constatació de la correcta execució de les obres d'acord amb el document tècnic aprovat o comunicat pels REP de l'IMPJB.

El promotor, ja sigui públic o privat, haurà d'entregar un exemplar complet dels plànols corresponents a com s'ha executat finalment l'obra realitzada en l'espai verd. També afegirà el Pla de manteniment i el seu informe, que s'enviarà per correu electrònic al REP, dintre del període i condicions establertes el dia de la recepció, per poder fer un seguiment correcte del manteniment de l'espai.

13.7. ACCEPTACIÓ I RECEPCIÓ

A) Promotor municipal

Un cop acabada l'obra, si el promotor és municipal, cal que els tècnics i tècniques municipals 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.

B) Promotor no municipal, públic o privat

Un cop acabada l'obra, els tècnics i tècniques n'han d'informar abans de tres mesos a comptar des de la data de comunicació de l'acabament 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 comunicat 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).

13.8. DOCUMENTACIÓ NECESSÀRIA PER A LA RECEPCIÓ

En el moment de la recepció, cal lliurar als responsables de l'Ajuntament de Barcelona la documentació **correcta i actualitzada** següent:

1. Entrega de la fitxa de recepció de l'obra degudament emplenada (subministrada pel REP).
2. Plànols d'obra acabada (*as-built*), com a mínim i independents: afectació d'arbrat (arbres trets i arbres nous en comparació amb el projecte), jardineria amb identificació de subparterres de verd i espècies, reg, mobiliari, estructures i senyalització, drenatge, jocs, AEG, etc., amb seccions de detall i llegenda.
3. Documentació *as-built*, certificacions, legalitzacions de serveis, etc., quant a infraestructures com centres de treball, guinguetes, etc., i tota la documentació requerida pel mantenidor de l'Ajuntament.
4. Analítica de les terres vegetals aplicades.
5. Fitxes tècniques dels materials específics emprats en jardineria (encoixinat, malles antiherbes antiarrels, geocel·les, etc.).
6. Passaport fitosanitari de la vegetació, com a mínim de les espècies de la família *Rosaceae* (rosàcies).
7. Fitxes i certificats dels materials emprats en les xarxes de reg i drenatge de la vegetació.
8. Resultats de les proves d'estanquitat de la instal·lació de reg i proves de pressió.
9. Manual d'instruccions d'ús del programador de la instal·lació de reg.
10. Plànol d'obra acabada (*as-built*) de la xarxa de reg plastificat a dins de l'armari i, si escau, notes plastificades dins de les arquetes dels bypass de la correspondència de cada sector amb la vegetació i/o número d'equip programador, descodificador, etc.
11. Dos jocs de claus dels armaris de programadors, arquetes i consoles (si fos el cas) de les instal·lacions de reg.
12. Pla de manteniment actualitzat (a comptar des de la data de recepció favorable de l'espai) i dades de contacte de l'empresa de jardineria encarregada del manteniment, i la constructora, per dur a terme el correcte seguiment d'aquest.
13. Certificacions de compliment de la Normativa UNE-EN dels equipaments de joc.
14. Certificació de compliments de la Normativa UNE-EN i del PPT de l'àrea de joc.
15. Anàlisi granulomètrica de la sorra o sauló fets servir en àrees de jocs o àrees per a gossos (vegeu el Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil).
16. Certificació i informe de les àrees de joc infantil, àrea de gent gran, circuit de salut, àrea singular.
17. *Garantia del cautxú de 8 anys, amb especificació exacta de l'àrea, les característiques que garanteix, dades d'un responsable, data, signatura i segell de l'empresa.
18. Fitxa tècnica de cada joc infantil.
19. El llibre de manteniment de l'equipament de joc, especejament de cada joc.
20. Certificació d'origen i obtenció sostenible de les fustes (PFC, DGQA, Àngel Blau...).
21. En jardins tancats, un parell de jocs de les claus.

En el cas de documentació cartogràfica de jardineria i arbrat (ASBUILTS) han de ser entregats amb una setmana d'antelació a la recepció, per tal que es pugui comprovar la correcció en la seva redacció a nivell de formats (veure apartat 13.9).

13.9. DE PLÀNOLS *AS-BUILT*

L'IMPJB és l'encarregat de recepcionar obres i modificacions dels espais verds municipals a la ciutat de Barcelona, també recepciona els plànols d'obra acabada (*as-built*) d'obres municipals de l'àmbit d'espais verds. Per la correcta recepció és necessari disposar dels documents ASBUILTS amb una setmana d'antel·lació per comprovar l'adequació d'informació i formats.

Ajuntament de Barcelona

13.9.1. Entrega d'as builts

Al final de l'obra caldrà entregar al departament de Projectes de Parcs i Jardins els fitxers amb les geometries i dades associades corresponents a les tasques de construcció realitzades amb l'objectiu que siguin incorporades al SIG[1] corporatiu. Aquesta entrega és un requeriment d'obligat compliment per a la recepció de l'obra i per tal per poder disposar d'una acta de recepció favorable (Gaseta municipal, número 27 de 20-octubre-1995)

13.9.2. Contingut de l'entrega

L'entrega consistirà en l'aportació de fitxers que contindran geometries i dades de les categories d'elements següents:

- Parterres: superfície (porció de terreny) on es procedeix a la plantació d'espècies ornamentals
- Paviments: superfícies on es preveu l'ús de pas per part de vianants
- Elements arquitectònics (exemple: escultures): elements puntuals de materials diversos (pedra, fusta, marbre, metall ...)
- Construccions (exemple: edificacions): elements poligonals que delimiten estructures on hi caben persones i/o materials
- Instal·lacions: elements puntuals relatius a sistemes d'aigua o electricitat.
- Encintat: Delimitació d'una porció de terreny a nivell superficial i de poca profunditat (d'entre 10 i 30 cm). La delimitació pot ser feta amb diversos materials (metall, formigó ...)
- Elements esportius: elements puntuals que tenen la principal funció de promoure l'activitat física de major o menor intensitat.
- Jardineres: receptacle on es disposa de vegetació i que fa que no hi hagi contacte d'arrels amb el terreny/paviment
- Jocs infantils: elements poligonals on es localitzen elements de joc per a nens
- Mobiliari: elements puntuals per cobrir diverses funcionalitats (senyalització, estada, residus ....)
- Tancaments: delimitacions fixades a terra per separar espais amb usos diferents.
- Plantes aquàtiques: elements puntuals vegetals que viuen sobre superfície aigua.
- Arbrat: elements puntuals que fan referència tant a arbres com a palmeres

13.9.3. Format de l'entrega

El format d'entrega serà en forma de fitxers en qualsevol dels dos formats següents:

- Shapefiles (SHP)
- Geopackage

Cada tipus d'element mencionat a l'apartat anterior s'haurà d'entregar com a capa individual ja sigui en fitxers separats en el cas de SHP o en capes diferents en cas de GeoPackage.

Si la complexitat de la obra és alta, es pot dividir més l'entrega acordant-ho prèviament amb el departament de cartografia mitjançant el seu email ***cartoavaluacio@bcn.cat*** de Parcs i Jardins.

---

[1] Sistema d'Informació Geogràfica

El nom de cada fitxer/capa haurà de contenir el tipus al que fa referència.

13.9.4. Dades a aportar

Per cada element aportat se n'especificarà la seva geometria i atributs de dades complementaris en els casos en que així s'especifiqui.

El tipus dels elements concrets a entregar i el seu tipus de representació es troben al fitxer **ASBUILT_13_9_ANNEX_TIPUS_ELEMENTS+diccionari** (Annex 19.2) que es troba referit al minisite.

a) Informació prèvia

En cas de realitzar una reforma d'un espai preexistent que ja estigui inventariat al SIG corporatiu se'n poden demanar les dades al departament de Cartografia mitjançant el email ***cartoavaluacio@bcn.cat*** .

La entrega de la documentació es farà amb el mateix format indicat en aquest plec.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari adaptar les dades rebudes d'acord amb el que s'hagi dut a terme durant la obra.

b) Format d'informació geogràfica

La geometria dels elements haurà de ser entregada en el sistema de referència **ETRS89 en projecció UTM zona 31N (EPSG:25831)**.

Cada capa tindrà un sol tipus de geometria associada (punts, línies o polígons) d'acord al que s'especifica al fitxer ASBUILT_13_9_ANNEX_TIPUS_ELEMENTS+diccionari per cada tipus d'element. Aquest ANNEX es localitza al minisite, com a document independent a aquest plec però vinculat al mateix. A aquesta taula, a la columna corresponent a "valors possibles", si la informació és molt extensa es refereix en un annex. Concretament es defineixen tres Annexes corresponents a

- Espècies vegetals
- Mobiliari
- Jocs infantils

En el cas que el valor d'espècie vegetal, mobiliari o jocs infantils no es localitzi en algun d'aquests annexos (per exemple, una espècie vegetal que surt al projecte i que no està a l'annex corresponent), es farà sol·licitud d'alta a l'adreça ***cartoavaluació@bcn.cat*** tot identificant el codi d'actuació de projecte i la ubicació del mateix. La resposta a aquest correu serà un identificador d'espècie, mobiliari o jocs per fer-lo servir en la cartografia a presentar objecte del present plec.

c) Precisió cartogràfica

Les precisions relatives exigides depenen del tipus d'informació a recollir. Fenòmens sense precisió geomètrica exigible:

- Línies de canvis de vegetació difusos a l'interior de parterres.
- Arbres puntuals a l'interior de zones boscoses

Com a resultat, la superfície del polígon generat **no diferirà del ±3% de la superfície real**.

Es determinarà la posició dels nous elements cartogràfics garantint una precisió de 0.9 mil·límetres a l'escala del mapa (90 centímetres a escala 1:1000).

d) Validesa dels polígons

Per tal que un polígon es consideri vàlid haurà de complir els següents requisits:

Ajuntament de Barcelona

- Un polígon no ha d'interseccionar amb si mateix.
- Han de ser polígons tancats, no multi línies.
- Un polígon no pot tenir cap vèrtex contigu repetit.
- Un polígon no es pot solapar amb cap altre polígon de la mateixa categoria. Es permet un marge de tolerància: es considera vàlid un solapament en cas que aquest suposi menys del 5% de superfície de qualsevol dels dos polígons solapats.
- S'accepten polígons amb forats.
- Es recomana reduir el nombre de vèrtexs de cada element de forma que un sol polígon o línia no tingui més de 4000 vèrtexs.

13.9.5. Atributs principals comuns i altres atributs

A continuació es mencionen aquells atributs que seran comuns a tots els elements i que tenen una importància cabdal.

Nom del camp	Tipus	Obligatori
tipusEleme	**Enter**	**Sí**

El camp **tipusEleme** s'haurà d'especificar per cada geometria aportada. El seu valor haurà de ser un dels indicat al fitxer ASBUILT_13_9_ANNEX_TIPUS_ELEMENTS+diccionari ubicat al minisite (i com a document independent al present plec)
Per exemple, per a un parterre d'arbust caldrà indicar el valor 61.

Nom del camp	Tipus	Obligatori
idOrig	**Enter**	**Només en cas de modificacions i baixes**

El camp **idOrig** tindrà valor assignat si s'han demanat les dades d'un espai existent. Correspon a l'identificador de l'element al SIG corporatiu.

Modificacions
Caldrà mantenir aquest camp en cas de modificar un element.

Altes
En cas de nous elements aquest camp serà buit (o simplement no estarà present).

Baixes
En cas de donar un element de baixa caldrà modificar aquest camp assignant el mateix valor que tenia però en **signe negatiu**.

Serà de particular importància entregar correctament la llista d'elements que han causat baixa (indicant el seu `idOrig` com a valor en negatiu). En especial les baixes en arbrat. Si s'estima oportú es poden aportar les baixes en fitxers/capes separades.

Per a elements que hagin sigut modificats (canviats d'ubicació o amb atributs actualitzats) caldrà mantenir el camp **idOrig**[2] per tal que el sistema d'informació geogràfica corporatiu pugui incorporar-los com a actualitzacions.

Per als elements de nova creació no cal especificar el camp idOrig.

a) Atributs auxiliars

Altres elements poden requerir atributs de dades auxiliars. Aquests atributs estan especificats al fitxer **ANNEX_TIPUS_ELEMENTS+diccionari** i els documents següents (Annex 19.2):

- ASBUILT_13_9_ANNEX_CATALAG_ESPECIES
- ASBUILT_13_9_ANNEX_CATALEG_JOCS_INFANTILS
- ASBUILT_13_9_ANNEX_CATALEG_MOBILIARI

tots aquests annexos es troben localitzats al minisite, com a documents independents (però relacionats) al present plec.

Si un element té altres atributs definits aquests són **obligatoris**. Per exemple: els arbres han d'especificar l'espècie a la que pertanyen entre d'altres.

b) Atributs dependents de catàleg

Per alguns dels atributs cal especificar el seu valor segons l'identificador del catàleg corresponent. Els catàlegs corresponents es proporcionen en forma d'annexos.

En cas que algun dels elements de l'obra no tingui el valor adequat al catàleg proporcionat caldrà comunicar-ho als tècnics cartografia mitjançant el mail ***cartoavaluació@bcn.cat*** per tal que l'incorporin al SIG corporatiu i en comuniquin l'identificador corresponent.

c) Camp de llistes d'espècies vegetals

Hi ha certs tipus d'element que requereixen el camp **@LlistaEsp**. Aquest camp conformarà la llista d'espècies de l'element i n'indicarà quina d'elles és la dominant (si n'hi ha). El contingut d'aquest camp seguirà el format següent:

```
Dominant (0 o 1) per espècie 1;Identificador d'espècie 1|Dominant (0 o 1) per espècie 2;Identificador d'espècie 2| ... |Dominant (0 o 1) per espècie N;Identificador d'espècie N.
```

És a dir, el contingut serà una successió de conjunts de parelles de valor dominant i identificador d'espècie. Entre el valor de dominant i l'identificador d'espècie s'emprarà un punt i coma (;) com a separador. Entre les parelles de dades s'emprarà una barra vertical (|) com a separador.

Pot haver-hi una o cap espècie especificada com a dominant (és a dir, amb valor 1 de dominant) per element.

Exemple de contingut del camp @LlistaEsp per a un element que té tres espècies i una d'elles (la d'identificador 124) com a dominant:

1;124|0;119|0;120

[2] El camp idOrig estarà disponible per aquells elements que s'hagin demanat prèviament als tècnics de Parcs i Jardins. Fa referència a l'indentificador que assigna automàticament la base de dades del SIG.

Ajuntament de Barcelona

Precisió atributiva

Per tal de donar una entrega com a correcta la precisió en els atributs complirà els següents termes:

- Més del 90% dels atributs dels elements a inventariar seran correctes.
- Més del 95% de la identificació de gèneres i espècies vegetals serà correcta.

13.10. GESTIÓ DE DADES

La gestió de dades es farà a través del programa NEV. A efectes de portar un correcte control dels treballs que es realitzin, l'encarregat de la brigada i el tècnic o tècnica responsable de l'EA seran els responsables d'introduir les dades dins el NEV.

13.10.1. Sistema de gestió integral Natura - Espais Verds (NEV)

L'IMPJB disposa d'un sistema d'informació únic de gestió del servei que serà compartit per tots els agents que intervinguin en el procés de manteniment i que permetrà la gestió operativa de la nova contracta: el Sistema de gestió integral dels espais verds: Natura - Espais Verds (NEV). Aquest sistema d'informació està ubicat a l'IMI, Institut Municipal d'Informàtica, de l'Ajuntament de Barcelona.

Si l'IMPJB ho creu oportú, l'EA haurà utilitzar aquest sistema com a mecanisme bàsic de relació amb l'Ajuntament Barcelona. El sistema NEV és el sistema i repositori únic d'informació que permet la planificació, control i coordinació dels nombrosos actors involucrats en el procés de gestió de les zones verdes, arbrat viari, jocs infantils i jardineres, facilitant que accedeixin i interactuïn en xarxa a través del sistema NEV.

Tot i que el NEV és una aplicació que funciona en suport PC, en el cas que s'utilitzi una versió aplicable per a tauletes o altres dispositius mòbils, l'EA haurà d'utilitzar aquest sistema, sense cap sobre cost per a l'IMPJB.

13.10.2. Processos i funcionalitats del NEV

El sistema NEV integra els processos bàsics implicats en el manteniment i gestió dels espais verds:

a) Manteniment de l'inventari a escala alfanumèrica (identificació, informació de l'element i de les espècies vegetals) i a escala cartogràfica (coordenades, direcció, barri, districte).
b) Gestió de les ordres de treball planificades i puntuals que s'han de dur a terme.
c) Gestió dels treballs realitzats pels contractistes i de les incidències detectades durant el procés de manteniment.
d) Gestió dels equips de treball i de l'àmbit d'actuació de la seva competència.
e) Indicadors, informes i sortides d'informació associades al servei.
f) Gestió de l'arbrat

Per a la gestió de l'arbrat, les funcionalitats principals del sistema NEV que haurà d'utilitzar l'adjudicatari d'acord amb els serveis d'aquest contracte s'enumeren a continuació:

1) Consulta de l'inventari i manteniment a escala alfanumèrica.
2) Actualització de totes les dades de l'inventari.
3) Facilitar els canvis de cartografia necessaris per actualitzar l'inventari.
4) Generació i consulta de les ordres de treball planificades i puntuals.
5) Consulta d'informació general: espècies, tipus de treballs, tipus d'incidències...
6) Revisió i introducció dels treballs realitzats associats a les ordres de treball.
7) Consulta dels treballs realitzats.
8) Indicadors d'activitat.

Tota la informació de gestió operativa del servei, sense exclusió, haurà d'estar inclosa en el repositori únic d'informació del sistema, de tal manera que la informació de gestió del servei de la contracta que resideixi en un sistema propietari i no estigui consolidada en el repositori únic no serà considerada com a vàlida per l'IMPJB.

L'adjudicatari farà ús de la informació resident en el sistema de gestió NEV com a base per planificar la seva operativa i els treballs de manteniment sobre els elements assignats utilitzant les eines i els procediments que consideri oportuns per tal d'oferir la millor qualitat de servei.

L'adjudicatari serà responsable de consultar el sistema NEV amb la freqüència suficient per tal de consultar els nous treballs assignats i procedir a la seva planificació i execució.

En el cas de qualsevol problema amb el programa NEV, s'haurà d'informar a l'IMPJB i caldrà disposar de les actuacions diàries sobre l'arbrat (per informar en un termini màxim de 24 hores), amb la data de l'actuació, el codi de l'arbre, l'espècie i la localització.

Amb l'obligació d'introduir correctament al NEV posteriorment les feines fetes sobre cada element.

L'adjudicatari serà el responsable de la revisió de l'inventari perquè s'adeqüi a la realitat del que hi hagi al carrer. Facilitant la informació a l'IMPJB, per tal que el Departament d'Avaluació i Cartografia introdueixi al NEV els canvis necessaris, per tenir l'inventari actualitzat.

L'empresa adjudicatària donarà la formació obligatòria, entre el moment de l'adjudicació i abans de començar el contracte, per tal que l'EA pugui començar a introduir les dades necessàries un cop comencin a treballar.

A la formació, hi haurà d'assistir l'encarregat o encarregada de la brigada de jardineria, responsable de la introducció de dades, i la persona que el substitueixi en funcions en cas de baixes o vacances. A més d'un tècnic o tècnica de l'EA, per tal de garantir la introducció de dades si l'encarregat de la brigada i el substitut estan de baixa mentre dura el contracte.

13.10.3. Procés d'alta al sistema NEV

El proveïdor haurà d'aportar els mitjans logístics tecnològics suficients per a la prestació del servei des de les seves instal·lacions, essent els costos de la connexió amb l'IMI a càrrec de l'EA. És responsabilitat de l'adjudicatari la contractació i el manteniment del seu accés a internet, així com de disposar d'un equip que suporti aquest tipus de connexions i d'un ample de banda suficient per garantir una bona prestació del servei.

Per poder fer servir qualsevol servei remot VPN SSL s'hauran de complir els requeriments següents:

a) Facilitar dades de l'usuari (DNI, adreça electrònica, etc.) per donar-lo d'alta en el directori de l'IMI.

b) Alta en el servei remot VSSL de l'IMI.

c) Navegador Internet Explorer 8 o superior (habilitar vista de compatibilitat).

d) Certificat digital de la IMI CA (Entitat certificadora) i certificat personal a l'ordinador. Aquests certificats els facilitarà l'IMI.

13.10.4. Programari de l'escriptori remot

És responsabilitat de l'adjudicatari disposar del personal tècnic necessari per a la correcta instal·lació del programari i configuració dels equips que acaben el circuit VPN del seu costat i dels seus sistemes de seguretat i translació d'adreces IP (si cal). L'IMI genera, valida i lliura els certificats de l'IMI CA. El Certificat Digital emès per l'IMI CA s'utilitza per accedir al servei de connexió remota a l'Ajuntament de

Ajuntament de Barcelona

Barcelona mitjançant VPN. L'IMI col·laborarà en la seva implantació facilitant els paràmetres de configuració i el certificat per a l'equip que acaba el circuit.

Per realitzar les tasques requerides caldrà la instal·lació d'un programari a les estacions del client (aquest programari està garantit sobre plataformes Windows). Aquest programari permetrà accedir al Natura - Espais Verds a la seu de l'IMI. És responsabilitat de l'adjudicatari aquesta instal·lació i el seu manteniment, així com disposar dels equips que suportin aquest programari.

Per a cada usuari o usuària de l'EA només s'admet una connexió remota. Per tal de facilitar la introducció de dades, l'EA haurà de tenir com a mínim dos usuaris amb dues connexions remotes.

Les llicències de programari necessàries per dur a terme el servei aniran a càrrec de l'adjudicatari.

L'empresa contractada serà la responsable de custodiar correctament els certificats digitals lliurats per la interconnexió segura de xarxes i de demanar la seva revocació a l'Administració municipal una vegada acabada la prestació del servei. Així mateix, serà responsable subsidiària de l'ús dels certificats lliurats als seus empleats o empleades pel servei.

13.10.5. Propietat intel·lectual, Confidencialitat i seguretat

L'Institut Municipal d'Informàtica (IMI) de l'Ajuntament de Barcelona ha adoptat com a marc de referència per a la seguretat dels sistemes d'informació el conjunt de bones pràctiques internacionalment reconegudes que desenvolupa la norma ISO-27002:2005.

L'IMI, com a organisme autònom de caràcter administratiu de l'Administració local dependent de l'Ajuntament de Barcelona, es troba subjecte al principi de legalitat i posa especial èmfasi en el compliment de les obligacions legals que es deriven de la Llei orgànica 15/1999 de protecció de dades de caràcter personal i del reglament que la desenvolupa, de la Llei 11/2007 d'accés dels ciutadans als serveis públics, així com de la resta de l'ordenament jurídic que sigui d'aplicació.

Pel que fa als aspectes propis de seguretat, quan per l'objecte del contracte sigui d'aplicació, es tindrà especial cura de preveure que els productes finals compleixin amb el que estableix el RD 3/2010 de 8 de gener pel qual es regula l'Esquema Nacional de Seguretat en l'Àmbit de l'Administració Electrònica.

Les empreses licitadores s'obliguen a vetllar pel compliment de la legislació vigent aplicable a l'objecte del contracte i especialment pel que fa referència a la protecció de dades de caràcter personal.

A les diferents clàusules d'aquesta secció es fa referència a l'Ajuntament de Barcelona, Administració municipal, l'IMPJB i l'IMI indistintament. De conformitat amb els seus estatuts s'ha d'entendre que l'IMI actua als efectes d'aquest contracte en nom i representació de l'Ajuntament de Barcelona i de l'Administració municipal, pel que fa referència als fitxers, sistemes d'informació i/o infraestructures de les que no sigui directament titular.

L'accés a informació i/o productes protegits per la propietat intel·lectual, propietat de l'Ajuntament de Barcelona, necessaris per a la realització del servei contractat no pressuposa en cap cas la cessió d'aquesta ni el seu ús sense autorització expressa.

L'empresa contractada s'obliga a no difondre i a guardar el més absolut secret de tota la informació a la qual tingui accés en compliment del present contracte i a subministrar-la només al personal autoritzat per l'Administració municipal.

L'empresa contractada serà responsable de les violacions del deure de secret que es puguin produir per part del personal al seu càrrec. Així mateix, s'obliga a aplicar les mesures necessàries per garantir l'eficàcia dels principis de mínim privilegi i necessitat de conèixer, per part del personal participant en el desenvolupament del contracte.

Un cop finalitzat el present contracte, l'EA es compromet a destruir amb les garanties de seguretat suficients o retornar tota la informació facilitada per l'Administració municipal, així com qualsevol altre producte obtingut com a resultat del present contracte.

L'empresa contractada s'obliga a guardar reserva respecte a les dades o antecedents que estiguin relacionats amb l'objecte del contracte, dels quals hagi tingut coneixement amb ocasió del contracte.

Es prohibeix expressament l'accés a les dades de caràcter personal de l'Ajuntament de Barcelona per part de l'empresa contractada o el seu personal. Aquest resta obligat al secret professional pel que fa a les dades de caràcter personal a les quals pugui tenir accés en ocasió del compliment del contracte, obligació que subsisteix fins i tot un cop el contracte s'hagi extingit, per finalització del seu termini o objecte, per resolució o per qualsevol altra causa legalment admesa o establerta en aquest contracte.

L'empresa contractada es compromet a vetllar per la seguretat dels equips on es trobin instal·lats els programes, bases de dades i informació de l'Administració municipal, així com per la seguretat en els canals de comunicació emprats. Per tant, prestarà els seus serveis guardant estrictament les mesures de seguretat necessàries, amb la finalitat d'evitar la pèrdua d'informació, així com danys, pèrdua o deteriorament dels programes i bases de dades utilitzades i que són propietat de l'Administració municipal.

L'empresa contractada serà la responsable de custodiar correctament els certificats digitals lliurats per la interconnexió segura de xarxes i de demanar la seva revocació una vegada acabada la prestació del servei. Així mateix, serà responsable subsidiària de l'ús dels certificats personals individuals lliurats als seus empleats pel desenvolupament del producte o servei.

L'adjudicatari proporcionarà les dades identificatives que requereixi l'Ajuntament de Barcelona per tal de sol·licitar i gestionar els certificats d'usuari necessaris per a la connexió remota a aquest sistema de manera que es garanteixi la seguretat en l'accés.

Ajuntament de Barcelona

14. PERÍODE DE GARANTIA I 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 mínim d'un any a comptar des de la recepció favorable i acceptació de l'obra.

El promotor, ja sigui públic o privat, haurà de resoldre i esmenar a càrrec seu qualsevol incidència que es pugui produir durant aquest termini, a excepció dels actes vandàlics (Ordenança del medi ambient de Barcelona, títol 7, article 75-9). Aquest període de garantia i manteniment té l'objecte de garantir el correcte establiment de la vegetació, raó per la qual no s'acceptaran espais verds replantats només amb l'objecte d'obtenir la recepció final o traspàs a l'IMPJB , que la podrà rebutjar fins que no es comprovi la bona implantació de la vegetació.

Per tal d'evitar actes vandàlics, dels quals el promotor no és responsable, a l'acabament de cada obra es demanarà un tancament provisional de la vegetació fins que hi arreli, consolidi i faci cobertura. La no instal·lació d'aquest tancament provisional, o la retirada abans del temps suficient, s'entendrà com que el promotor assumeix el possible vandalisme que la vegetació pogués patir per manca de protecció.

No s'acceptaran espais plantats de nou al final del període de garantia com a resultat de la deixadesa o mala gestió del manteniment de l'espai, ja que l'objecte d'aquest període de garantia és la implantació de la vegetació utilitzada, que com a mínim és d'un any. Quan l'IMPJB consideri que s'ha replantat una part significativa de l'espai en aquestes condicions, exigirà l'extensió del període de garantia per assolir el mínim d'un any.

Els treballs de manteniment i conservació de l'espai estaran subjectes a la supervisió de l'IMPJB, que haurà de rebre els informes corresponents per part del contractista. L'informe s'enviarà per correu electrònic al REP, dintre del període i condicions establerts el dia de la recepció, per poder fer un seguiment correcte del manteniment de l'espai. Sense aquest informe i les respostes favorables, no es podrà realitzar el traspàs definitiu a l'IMPJB.

És necessari que tots els agents (promotor i operador municipal o privat) s'impliquin amb una acció com és que en el document de projecte executiu i en la recepció de la obra s'aportin els corresponents plans de manteniment i un procediment de control pactat per totes les parts, sempre adaptant al tipus de planta i espai, i valorat en el pressupost. Les diferents tipologies d'espais ens aporten factors que cal tenir en compte que ens porten a separar segons característiques determinades que requereixen diferents tipus de manteniment i a vegades personal especialitzat segons, per exemple, tipus d'espai, tipus de planta i arbre, si és un espai nou o rehabilitació, situació, pendents, intensitat d'ús.

Els diferents tipus d'espais quant a la seves classificacions a un nivell simplificat que es poden trobar poden ser els següents:

a) Espais de dimensió gran (>1.000 m^2) enjardinats amb gespes, prats, entapissants, arbustives, arbrat
b) Places i passejos amb parterres (<500 m^2)
c) Espais forestals i de prat (normalment >1.000 m^2)
d) Carrers amb arbrat, escocells sembrats o plantats
e) Jardineres
f) Jardins verticals – murs verds.
g) Cobertes enjardinades.

Quant a la seva dificultat de treball va en funció de la seva dimensió i el pendent (talussos), així com la dimensió del carrer i si és una via principal que dificulta moltíssim el manteniment (arbrat i parterres en rondes, per exemple).

Quant a la seva intensitat d'ús que suposa un deteriorament anticipat dels elements vegetals, és un factor difícilment quantificable, se n'ha de fer un estudi abans. Hi poden haver espais de gran dimensió, forestal amb gran intensitat d'ús, especialment caps de setmana i festius, i altres amb baixa intensitat, també d'altres com places petites o altres espais amb molta afluència; s'ha de valorar en cada cas.

Considerem que tots aquests factors s'hauran de tenir en compte a la hora de valorar un pla de manteniment.

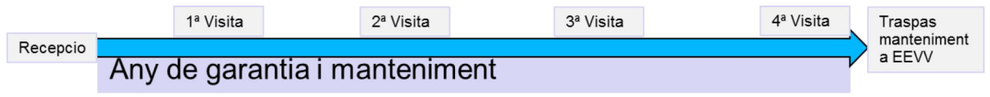
14.1. CONTROL DE MANTENIMENT EN FASE DE GARANTIA

Aquesta fase o període de manteniment de garantia normalment és d'un any i comprèn des de la recepció amb qualificació favorable de l'obra fins al traspàs a l'IMPJB, és a dir, fins que el manteniment passa a càrrec definitiu de l'institut municipal. En aquest període mínim d'un any és el promotor l'encarregat de vetllar per l'adaptació i implantació del verd i el seu correcte manteniment.

Els següents aspectes es consideren imprescindibles:

a) Treballs realitzats segons el pla.
b) Incidències externes al pla detectades.
c) Fotografies dels treballs (si escau).
d) Properes intervencions segons el pla.

A banda, es farien 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 de l'any de garantia. La millor opció seria la de trobades trimestrals en el lloc de manteniment.



Altres propostes afegides vinculades a l'ús de la ciutadania de l'espai després de la recepció és el vandalisme i mal ús dels espais que porten a deterioraments anticipats o mort dels elements plantats. Entre altres aspectes que serien profitosos de valorar/reposar durant l'any de garantia es poden destacar els següents:

a) Valoració de reposició d'elements de reg comunament afectats com tub de degoters i difusors-aspersors de parterres.
b) Reposició de plantes arbustives trepitjades i arrencades.
c) Reposició d'arbrat malmès sense possibilitat de futur.
d) Reposició de gespes i prats afegint mesures per evitar repetició de deterioraments.

Ajuntament de Barcelona

D'altra banda, també es proposa que el promotor tingui possibilitat de fer canvis a la geometria de l'espai i disseny de la jardineria en funció d'errors de disseny o condicions canviants d'ús per part del ciutadà o ciutadana.

14.2. 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'acta de recepció i, en cas de morir, s'hauran de reposar en el seu moment de plantació i abans d'acabar l'any de garantia. La reposició de planta dintre del període de garantia resultarà en l'exigència de l'extensió d'aquest període per part de l'IMPJB si és el resultat de la deixadesa de funcions de manteniment de la plantació original per part del contractista.

Per tal de garantir una correcta implantació de les superfícies vegetades, ja siguin de manteniment intensiu o extensiu, els parterres es protegiran amb una tanca d'obra tipus RIVISA o similar com a mínim fins a la primera sega, podent-se perllongar aquest període d'acord amb el promotor per tal que la praderia presenti un estat òptim en el moment del seu lliurament.

En el cas de les gespes, es consideren condicions acceptables de lliurament/recepció les següents:

a) 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%.
b) 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).
c) Les gespes subministrades en pans que hagin arrelat uniformement, sense desprendre's de la capa de suport de la vegetació.
d) En cap cas serà apta per a la recepció gespa abans de la primera sega.

Parcs i Jardins es reserva el dret a pactar i decidir el termini de tancament d'un espai concret i especial el temps que consideri oportú.

14.3. 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:

a) Retirada i gestió del material vegetal mort
b) Subministrament i implantació del material vegetal de reposició
c) Substitució del substrat i encoixinat necessari

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, segons tipologies de vegetació, freqüències i estacionalitat.

A més, caldrà mantenir l'espai en condicions estètiques adients tot i que hi hagi vandalisme a la vegetació, per exemple, treure la planta trepitjada, recol·locar les terres i encoixinat, etc., per tal d'evitar que augmenti la superfície vandalitzada per un mal estat de l'espai en general.

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.

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	CALENDARI IDONI DE REALITZACIÓ DE TASQUES I FREQÜÈNCIA												FREQ. ANY
		OCT.	NOV.	DES.	GEN.	FEBR.	MARÇ	ABR.	MAIG	JUNY	JUL.	AG.	SET.	
GRUP DE FLOR	Aportació d'adob orgànic	1						1				1		3
	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													0
	Aportació encoixinat (segons necessitats)													0
	Entrecavada, escatada i eliminació de flor seca		1	2	2	2	2		1	2	2		1	15
	Perfilament (de vores, tot i que cal posar separadors)													0
	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)													0
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													0
BULBOSES, RIZOMATOSES I VIVACES	Aportació d'adob orgànic	1					1							2
	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													0
	Aportació d'encoixinat (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
	Perfilament (de vores, tot i que cal posar separadors)													0

	Preparació del terreny (segons necessitats)													0
	Reg	4	2	2	2	2	4	4	8	8	8	8	4	56
	Reposició (segons necessitats)													0
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													0
SUCULENTES	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													0
	Aportació d'encoixinat (segons necessitats)					1								1
	Entrecavada i/o escatada manual	1							1					2
	Preparació del terreny (segons necessitats)													0
	Reg (segons necessitats)													0
	Tractament herbicida químic							1					1	2
Tipus BAMBÚS, JONCS, BOGUES	Preparació del terreny													0
	Poda i neteja					1								1
	Reg (segons necessitats)													0
	Reposició (segons necessitats)													0
GRAMÍNIES	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													0
	Aportació d'encoixinat (segons necessitats)													0
	Entrecavada i escatada	1							1					2
	Reposició (segons necessitats)													0
	Preparació del terreny (segons necessitats)													0
PLANTA AQUÀTICA	Arrencament, div. de mata, preparació per a plantació					1								1
	Eliminació de fulles i flors mortes									1				1
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													0
PARTERRE SENSE VEGETACIÓ	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													0
	Aportació d'encoixinat					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)													0
	Reg (segons necessitats)													0
JARDINERES O CONTENIDORS	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 de 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 de jardineres amb flor	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3
	Reposició de 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 de 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...)													0
	Aportació de retenidors d'aigua en noves plantacions													0
	Tractaments fitosanitaris													0
	Moviment de jardineres													0
ARBRE VIARI de ZP	Aportació d'adobs o esmenes (segons necessitats)													0
	Arrabassament i reposició (segons necessitats)													0
	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

Ajuntament de Barcelona

	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													0
PALMERA VIÀRIA DE ZP	Aportació d'adobs o esmenes (segons necessitats)													0
	Arrabassament i reposició (segons necessitats)													0
	Neteja d'escocells						1						1	2
	Realç i formació (arbrat de 1a, 2a i 3a)													0
	Reg manual (per mantenir arbrat de 1a)													0
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													0
GESPA C3	Aportació d'adob orgànic						1							1
	Aeració i escarificació						1							1
	Encebament i ressembra						1							1
	Perfilament		1											1
	Preparació del terreny (segons necessitats)													0
	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)													0
GESPA C4	Aportació d'adob orgànic						1							1
	Aeració i escarificació						1							1
	Encebament i ressembra						1							1
	Perfilament		1											1
	Preparació del terreny (segons necessitats)													0
	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)													0
PRAT	Desbrossament		1		1			1		1	1	1	1	7
	Preparació del terreny (segons necessitats)													0

	Reg*	2					2	4	12	12	12	12	4	60
	Sega		1		1			1		1	1	1	1	7
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													0
BOSCANY	Desbrossament								1					1
	Reposició (segons necessitats)													0
	Poda - neteja d'arbres		1											1
VORADA VEGETAL	Aportació d'adob orgànic						1							1
	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													0
	Aportació d'encoixinat			1										1
	Entrecavada i escatada						1							1
	Preparació del terreny (segons necessitats)													0
	Reg	4	2	2	2	2	4	4	8	8	8	8	4	56
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													0
	Poda de formació	1												1
	Poda de manteniment						1							1
ARBUSTOS I ROSERS	Aportació d'adob orgànic						1							1
	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													0
	Aportació d'encoixinat (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)													0
	Reg	4	2	2	2	2	4	4	8	8	8	8	4	56
	Reposició (segons necessitats)													0
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													0
ENTAPISSANTS I ENFILADISSES	Aportació d'adob orgànic						1							1
	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													0

Ajuntament de Barcelona

	Aportació d'encoixinat (segons necessitats)													0
	Entrecavada i escatada								1					1
	Poda de formació i de manteniment							1						1
	Preparació del terreny (segons necessitats)													0
	Reg	4	2	2	2	2	4	4	8	8	8	8	4	56
	Reposició (segons necessitats)													0
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													0
SUPERFÍCIE TOTAL D'ÚS I ESPAI VERD	Desherbatge de paviment amb herbicida (segons necessitats)								1					1
	Escatada i desbrossament de paviments													0
	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	0
	Reposició de sauló (segons necessitats)													0

Figura 110. Calendari idoni de realització de tasques i freqüència

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OMA -TÍTOL 7. ESPAIS VERDS I BIODIVERSITAT
Capítol 5. Creació de nous espais verds i variació dels existents. Secció quarta. Execució de les obres
Article 75-8 Acceptació i recepció
1. Un cop acabada l'obra per part del promotor, ja sigui públic o privat, s'haurà d'informar preceptivament per part dels tècnics municipals de medi ambient abans de tres mesos a comptar des de la data de comunicació de l'acabament de totes les obres.
2. No es podrà procedir a l'acceptació i recepció de l'obra fins a la constatació de la correcta execució de les obres d'acord amb el document tècnic aprovat o comunicat per l'Ajuntament.
3. El promotor, ja sigui públic o privat, haurà d'entregar un exemplar complet dels plànols corresponents a com s'ha executat finalment l'obra realitzada en l'espai verd.
Article 75-9 Període de garantia i manteniment
1. El promotor, ja sigui públic o privat, serà el responsable de la bona conservació i manteniment de l'espai verd durant el període de garantia d'un any a comptar des de la recepció i acceptació de l'obra.
2. El promotor, ja sigui públic o privat, haurà de resoldre i esmenar al seu cost qualsevol incidència que pugui produir-se durant aquest termini, a excepció dels actes vandàlics.
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.
NTJ 14G Rev MANTEN. DE GESPES NO ESPORT. I PRATS 2a EDICIÓ
NTJ 14J MANTENIMENT DELS PAVIMENTS DE LES ÀREES DE JOC INFANTIL
NTJ 14G MANTENIMENT D'INFRAESTRUCTURES DE REG

15. TRASPÀS

El moment del traspàs formalitza el fet que la responsabilitat pel manteniment de l'espai verd correspon a l'àrea de Conservació de l'IMPJB. Es realitza mitjançant una visita in situ per valorar l'estat en el que es troba la vegetació i la xarxa de reg associada.

Durant aquest any mínim de garantia s'han hagut d'haver fet diferents visites de seguiment entre tots els agents implicats, però caldrà comprovar, als últims quinze dies de garantia, que el desenvolupament de la vegetació i la cobertura vegetal ha esta adient.

Aquesta visita serà responsabilitat del promotor o constructora, qui haurà de convocar al REP a aquesta visita de traspàs i qui haurà de vetllar perquè el dia de la visita l'espai es trobi en condicions òptimes per formalitzar el canvi de responsabilitats.

Al final del termini de garantia, el promotor ha d'assegurar també que les esmenes reflectides a l'acta de recepció favorable (si hi haguessin) s'han dut a terme i que tota la documentació fi d'obra està lliurada i és correcta.

Al moment del traspàs, l'acta de recepció ha de tenir una qualificació A.

En cas contrari, s'entendrà que hi ha esmenes a resoldre per part de l'obra i no es produirà aquest traspàs a l'IMPJB, sent el promotor responsable fins que tot estigui resolt.

Un cop comprovat que tot està correcte, el REP emetrà un informe de traspàs de l'espai i s'entendrà així que l'IMPJB rep definitivament l'obra executada i s'encarrega del seu manteniment.

Ajuntament de Barcelona

16. GESTIÓ DELS RESIDUS PRODUÏTS EN OBRA

Sempre que sigui possible, els projectes hauran de reflectir mesures d'economia circular i de descarbonització de l'economia per reduir i reciclar els residus generats en las fases d'execució i operació.

En obres de més de 450.000 €, cal tractar la gestió dels residus segons una memòria ambiental redactada a l'efecte. Serà un objectiu de tots els projectes minimitzar el transport de residus a abocadors o fora de l'àmbit d'obra i l'IMPJB podrà rebutjar propostes que generin residus que es puguin evitar en fase d'obra o de manteniment, especialment plàstics, contaminants i tòxics.

Per residus es considerarà el conjunt de materials i productes resultants de l'execució de l'obra o de l'operació de l'espai en fase de manteniment. Inclou residus inorgànics com ara runes, residus procedents de moviments de terres, metalls, plàstics, fustes tractades i residus en general producte de l'obra civil. També inclouen els residus orgànics com restes d'esporgues, segues i altres de similars.

Per aquests últims en particular, i dins dels criteris de naturalització de la gestió dels espais verds, els projectes faran previsió de mesures per aprofitar i tractar els residus orgànics als mateixos, mitjançant accions regeneratives o de gestió ecològica.

16.1. 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 de completar amb la retirada immediata de totes aquestes matèries del recinte d'actuació.

16.2. 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.

16.3. 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 D'AMIDAMENT
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 OBLIGATORI
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 l'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. Normativa municipal INSTRUCCIÓ TÈCNICA PER A L'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN PROJECTES D'OBRES. 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 (2013). En cas de derogació o actualització de la normativa, serà de compliment obligat la darrera aprovada.

Ajuntament de Barcelona

17. SEGURETAT I SALUT I PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

Cal destacar l'actual Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en aquest cas, en treballs de manteniment d'espais verds 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.

En referència als treballs de jardineria dins d'obres en espai públic és d'aplicació, com en altres, el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, en el qual 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 són 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:

a) Obres amb pressupost d'execució per contracta major o igual a 450.760 €.

b) Obres amb durada estimada superior a 30 dies laborals, amb més de 20 treballadors punta.

c) 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.

d) Les obres de túnels, galeries, xarxes subterrànies i preses.

e) 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.

En totes les obres el contractista està obligat en la fase d'execució d'obra a presentar un pla de seguretat i salut, (Principis de l'acció preventiva, principis generals, expressats a la Llei 31/1995 de 8 de novembre, article 15), el qual avalua els riscos i dona solució adaptada al seu procés constructiu i sistemes de proteccions col·lectives i individuals, sempre complint l'esmentada normativa. Aquest pla ha d'estat aprovat pel tècnic o tècnica designat pel promotor.

L'empresa està obligada a aportar als treballadors formació, mitjans de protecció col·lectiva segons les condicions del Pla de seguretat i en compliment de la normativa vigent.

Correspon a cada treballador/a 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. L'incompliment d'aquestes obligacions té consideració d'incompliment laboral als efectes de l'article 58.1 de l'Estatut dels treballadors.

17.1. COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

L'adjudicatari ha de prendre totes les mesures necessàries per tal d'evitar accidents i perjudicis, controlant que es treballi de manera segura i controlant l'ús d'equips de protecció individual.

Per això, està obligat al compliment de la normativa sobre prevenció de riscos laborals, entre d'altres:

a) Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
b) Real decreto 1215/97, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
c) Real decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
d) Real decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
e) Real decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
f) Real decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
g) Real decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
h) REACH: reglament pel qual s'aprova l'Agència de substàncies i preparats químics.
i) Real decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

L'adjudicatari ha de:

a) Donar compliment a les disposicions sobre coordinació d'activitats empresarials a què es refereix l'article 24 de la Llei 31/1995, en matèria de cooperació en l'aplicació de la normativa sobre prevenció de riscos laborals per al cas que al mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dos o més empreses i/o personal dependent de l'Institut.

b) Posar-se en contacte amb el Departament de Prevenció de Riscos Laborals, per tal de formalitzar l'acta de coordinació d'activitats empresarials, un cop presentada tota la documentació necessària i abans de l'inici de l'execució del contracte.

c) Nomenar per escrit el/la responsable de seguretat.

d) Nomenar per escrit l'interlocutor/a amb Parcs i Jardins. En el cas de les UTE, ha d'haver-hi un únic interlocutor/a.

e) Presentar al Registre General de Parcs i Jardins, IM, en el termini màxim de 15 dies naturals, a comptar des del següent al de la notificació de l'adjudicació provisional, la documentació relativa a Prevenció de Riscos Laborals:

   i. Justificació documental de com s'organitza la prevenció de riscos a l'empresa (còpia del contracte amb un Servei de Prevenció Aliè, acta de constitució del Servei de Prevenció Propi, acta de nomenament de treballadors designats o document que acrediti l'assumpció per part de l'empresari de l'activitat preventiva).
   ii. Avaluació de riscos **NOMÉS** de les tasques a realitzar (NO s'acceptaran l'avaluació de riscos de l'empresa en general).
   iii. Planificació de l'activitat preventiva.
   iv. Relació del personal destinat a fer les tasques objecte de contracte.

   De cada treballador/a:

   1. Certificat de formació
   2. Certificat d'informació
   3. Certificats d'aptitud mèdica actualitzats (no s'acceptaran els caducats).

Ajuntament de Barcelona

   4. Registre de lliurament d'equips de protecció individual

- **Qualsevol modificació de la llista del personal, s'ha de comunicar i actualitzar la documentació.**
  - Còpia del nomenament i formació del recurs preventiu de cada equip que treballa en altura.

Si no hi ha tota la documentació en matèria preventiva o hi ha documentació caducada, **NO** es permetrà desenvolupar cap activitat empresarial o laboral, sense excepció.

18. FORMULARI D'ESMENES I SUGGERIMENTS

DADES PERSONALS	
NOM	**COGNOMS**
Feu clic o toqueu aquí per escriure text.	Feu clic o toqueu aquí per escriure text.
CIF NIF	**ADREÇA ELECTRÒNICA**
Feu clic o toqueu aquí per escriure text.	Feu clic o toqueu aquí per escriure text.
DADES PROFESSIONALS	
NOM DE L'EMPRESA / ADMINISTRACIÓ	**SECTOR PROFESSIONAL**
Feu clic o toqueu aquí per escriure text.	Feu clic o toqueu aquí per escriure text.
ÀREA FUNCIONAL	**PERFIL PROFESSIONAL**
☐ Direcció ☐ Administració ☐ Comercial ☐ Manteniment ☐ Producció	☐ Directiu / Directiva ☐ Cap o Comandament ☐ Tècnic / Tècnica ☐ Operari/a qualificat/da ☐ Mestre/a jardiner/a
QUALIFICACIONS ESTUDIS	
Feu clic o toqueu aquí per escriure text.	
ANYS D'EXPERIÈNCIA	
☐ 0-5 ☐ 5-10 ☐ 10-20 ☐ +20	
CONFLICTE D'INTERÈS	
Indicar si existeix un interès comercial directe o indirecte en la proposta d'esmena o suggeriment	
☐ Sí Quin? Feu clic o toqueu aquí per escriure ☐ No text.	
ESMENES i SUGGERIMENTS	
A quins apartats vol fer referència?	
☐ 1. Objecte ☐ 2. Criteris de disseny ☐ 3. Afectació i protecció dels ev ☐ 4. Condicions dels elements simples ☐ 5. Condicions de les plantes i execució ☐ 6. Productes fitosanitaris ☐ 7. Sòls, terres i substrats ☐ 8. Reg ☐ 9. Drenatge ☐ 10. Enllumenat	☐ 11. Infraestructures ☐ 12. Redacció de projectes ☐ 13. Execució de projectes ☐ 14. Període de garantia i manteniment ☐ 15. Traspàs ☐ 16. Gestió dels residus produïts ☐ 17. Seguretat i salut i PRL ☐ Annexes ☐ Figures ☐ Altres
TIPUS DE MISSATGE	
☐ ESMENA ☐ SUGGERIMENT ☐ CRITERI ☐ ALTRES	
MISSATGE I ALTERNATIVA	
En cas agrairíem la redacció original acompanyada d'una redacció alternativa amb indicació d'epígraf, punt i pàgina. Agrairíem que es cités amb indicació d'epígraf, punt i pàgina el text original acompanyat de l'alternativa proposada. Feu clic o toqueu aquí per escriure text.	
LLOC, DATA I SIGNATURA	

Ajuntament de Barcelona

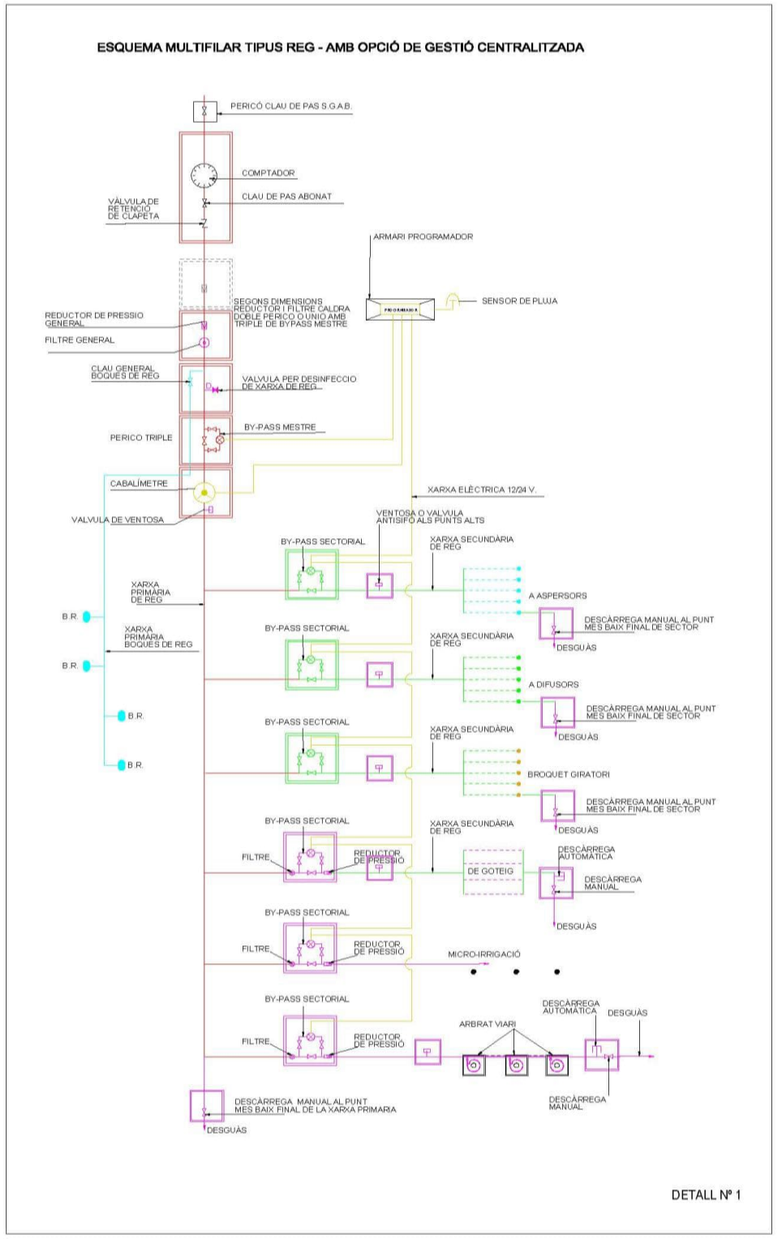
19. ANNEXOS

19.1. ANNEX I – DOCUMENTACIÓ GRÀFICA PER A XARXES DE REG

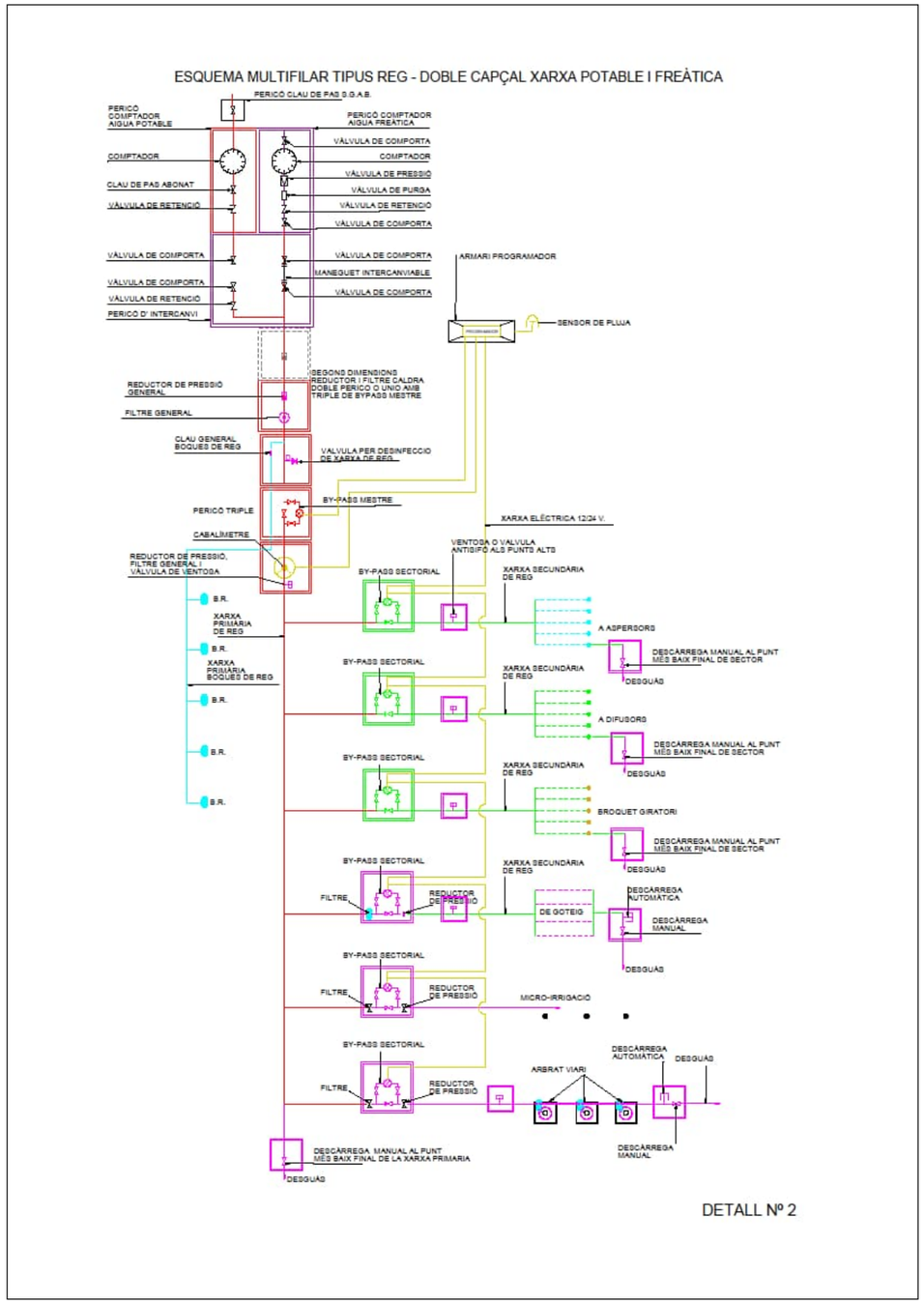
Detall núm. 0



Detall núm. 1

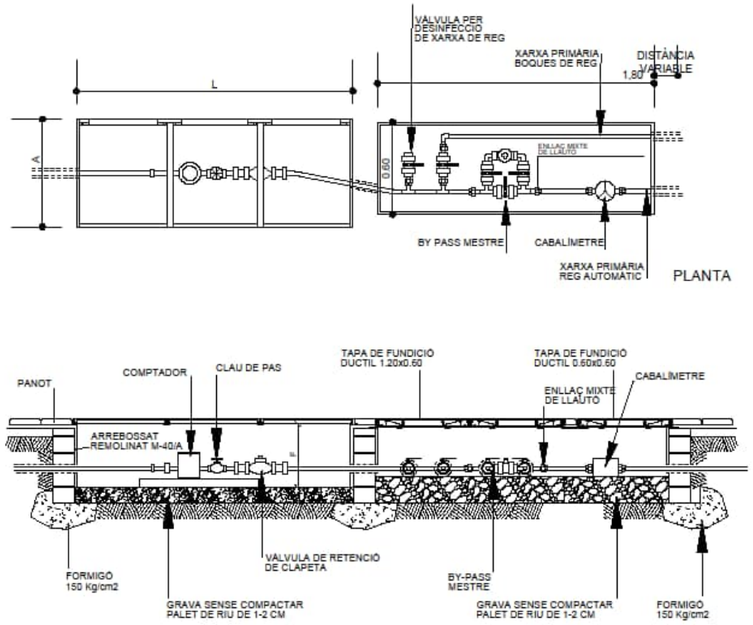


Detall núm. 2



Detall núm. 3

PERICÓ COMPTADOR I BY-PASS MESTRE



MIDES A CONFIRMAR PER L'INFORME DE LA AIGÜES DE BARCELONA

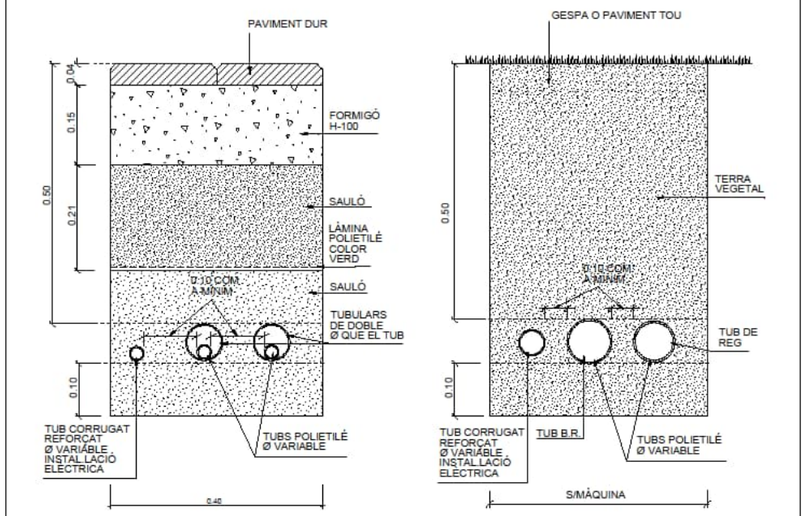
	CABAL PUNTA m3/H	RAMAL Ø mm.	COMPTADOR Ø mm. interior	PERICÓ L	A	F
A	>=2 i <2,5	20	15	800	400	400
B	>=2,5 i <4	30	20	800	400	400
C	>=4 i <8	40	30	1200	600	400
D	>=8 i <16	60	40	1200	600	600
E	>=16 i <25	60	50	1800	600	600

DETALL Nº 3

Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 4

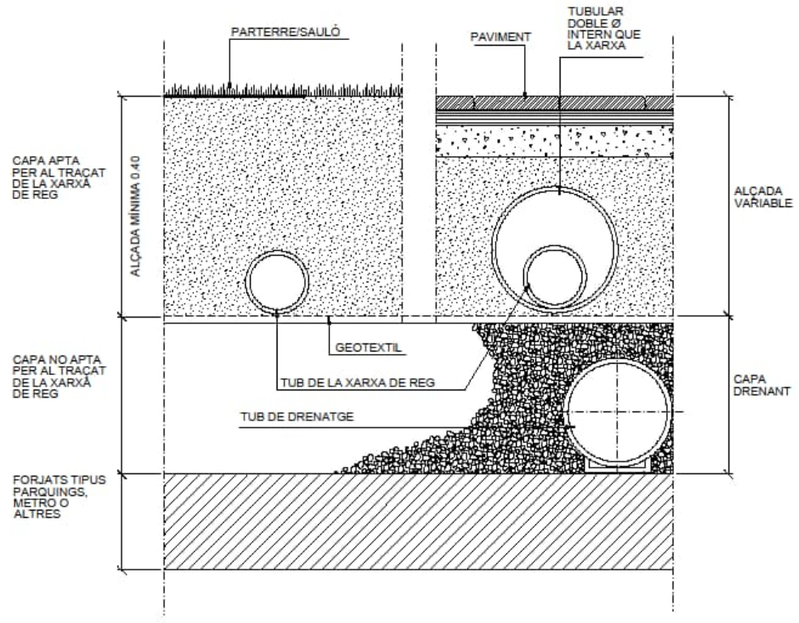
TRAÇAT DE LES XARXES DE REG



DETALL Nº 4

Detall núm. 5

TRAÇAT DE LES XARXES DE REG SOBRE FORJAT



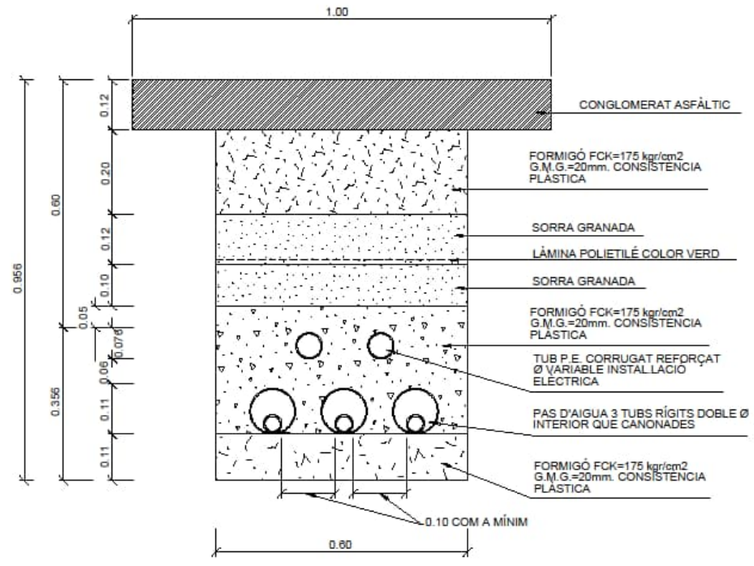
SECCIÓ DETALL

DETALL Nº 5

Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 6

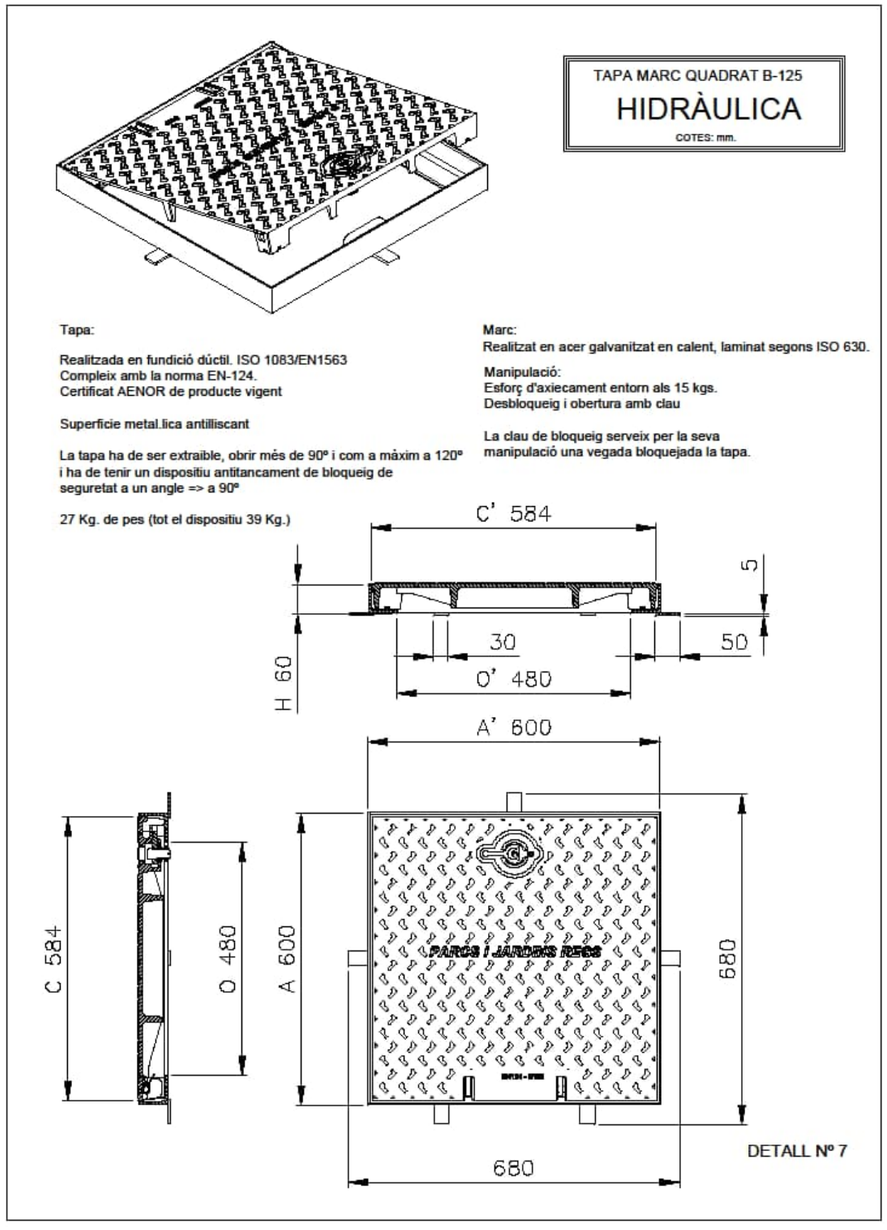
TUBULARS OBLIGATÒRIES CREUAMENT CALÇADA



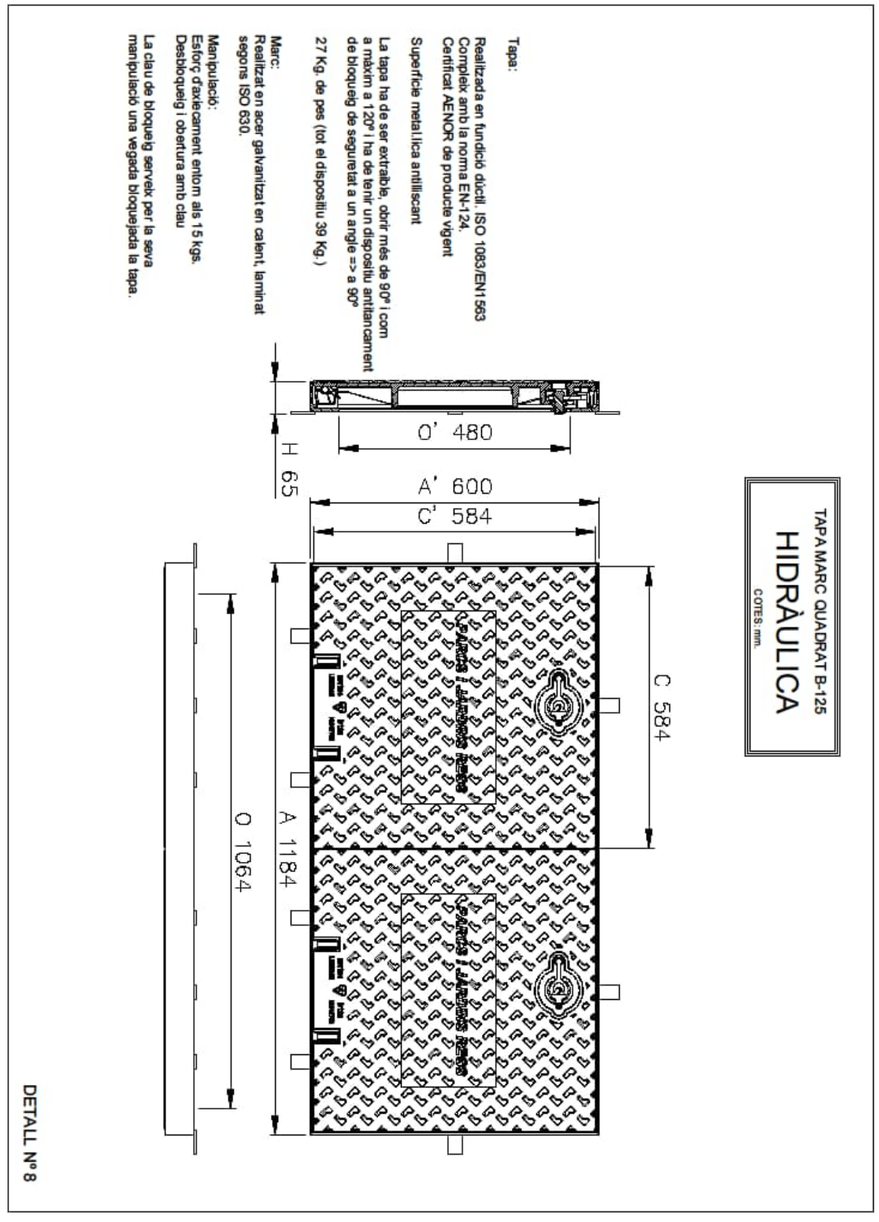
SECCIÓ DETALL

DETALL Nº 6

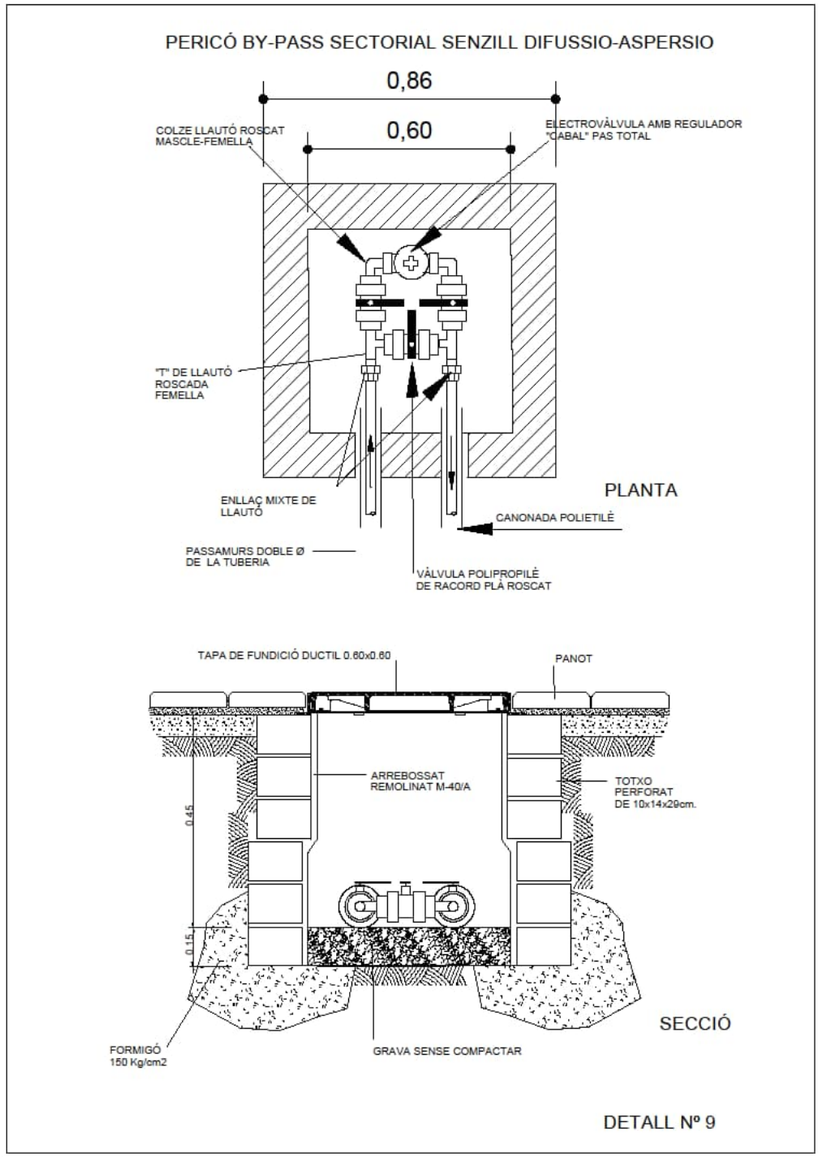
Detall núm. 7



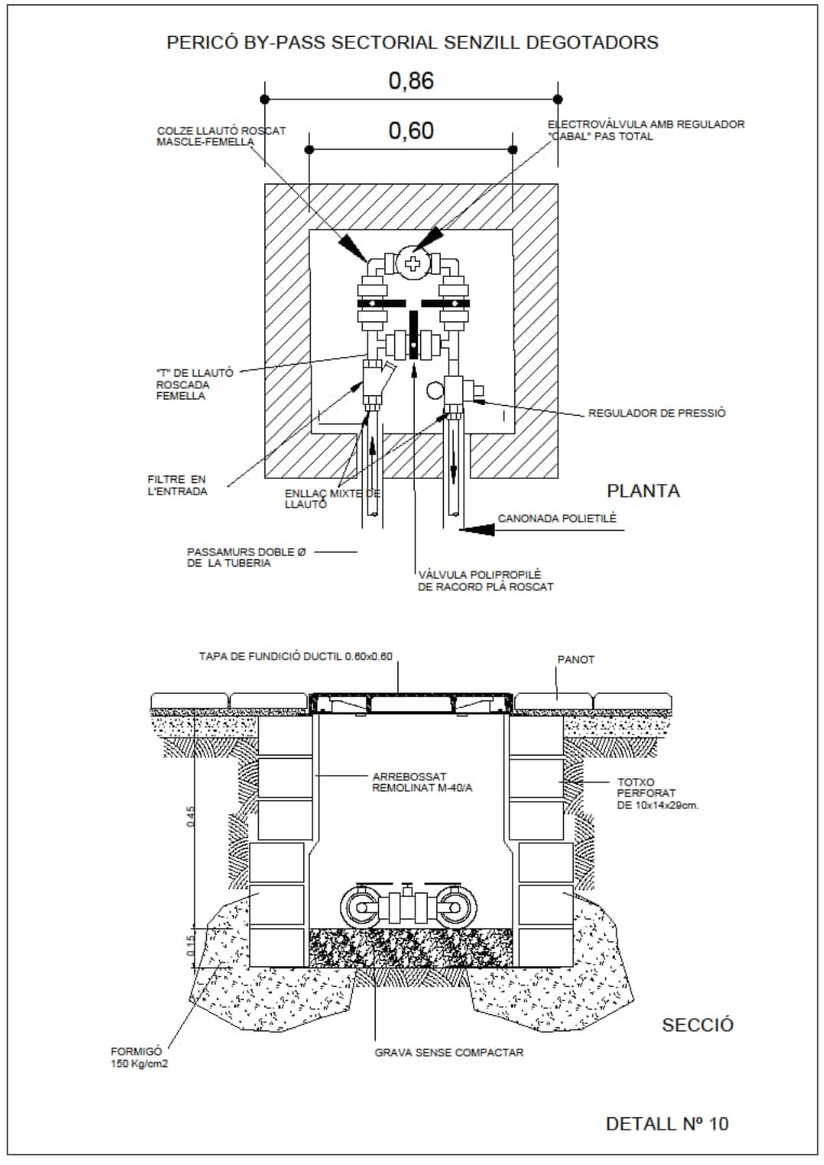
Detall núm. 8



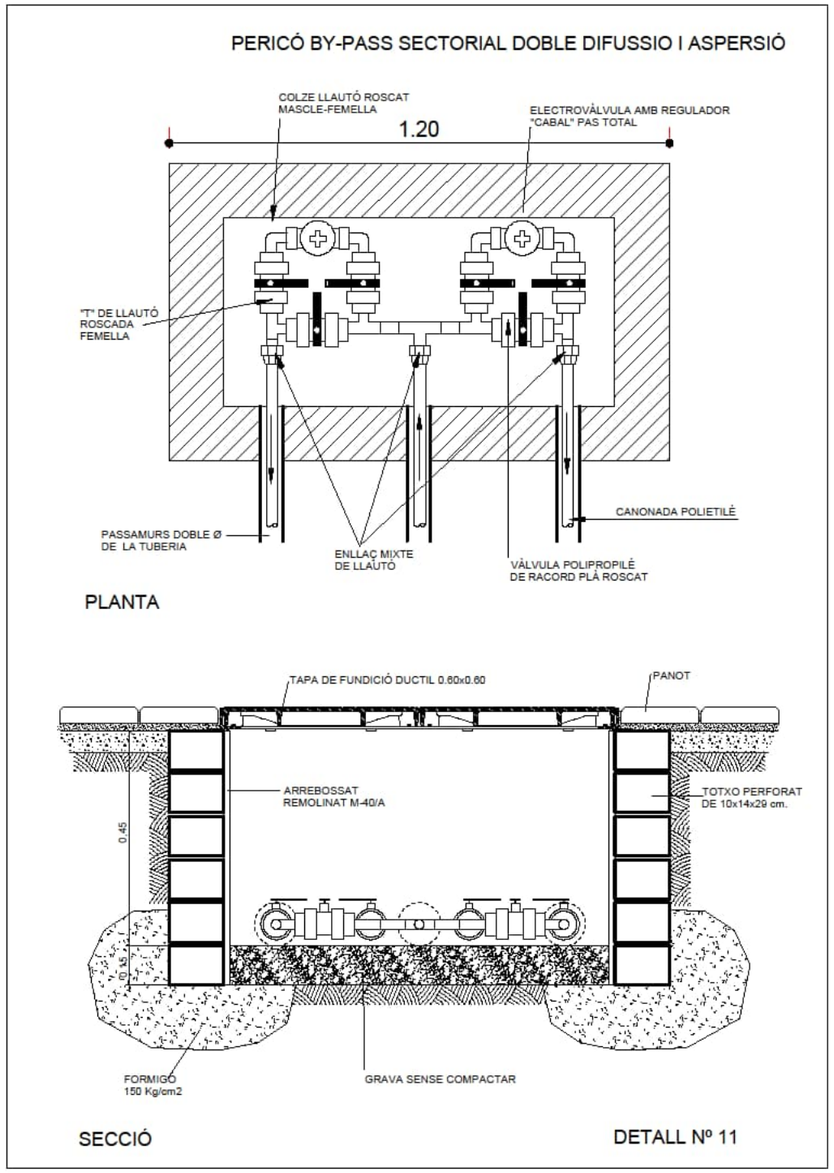
Detall núm. 9



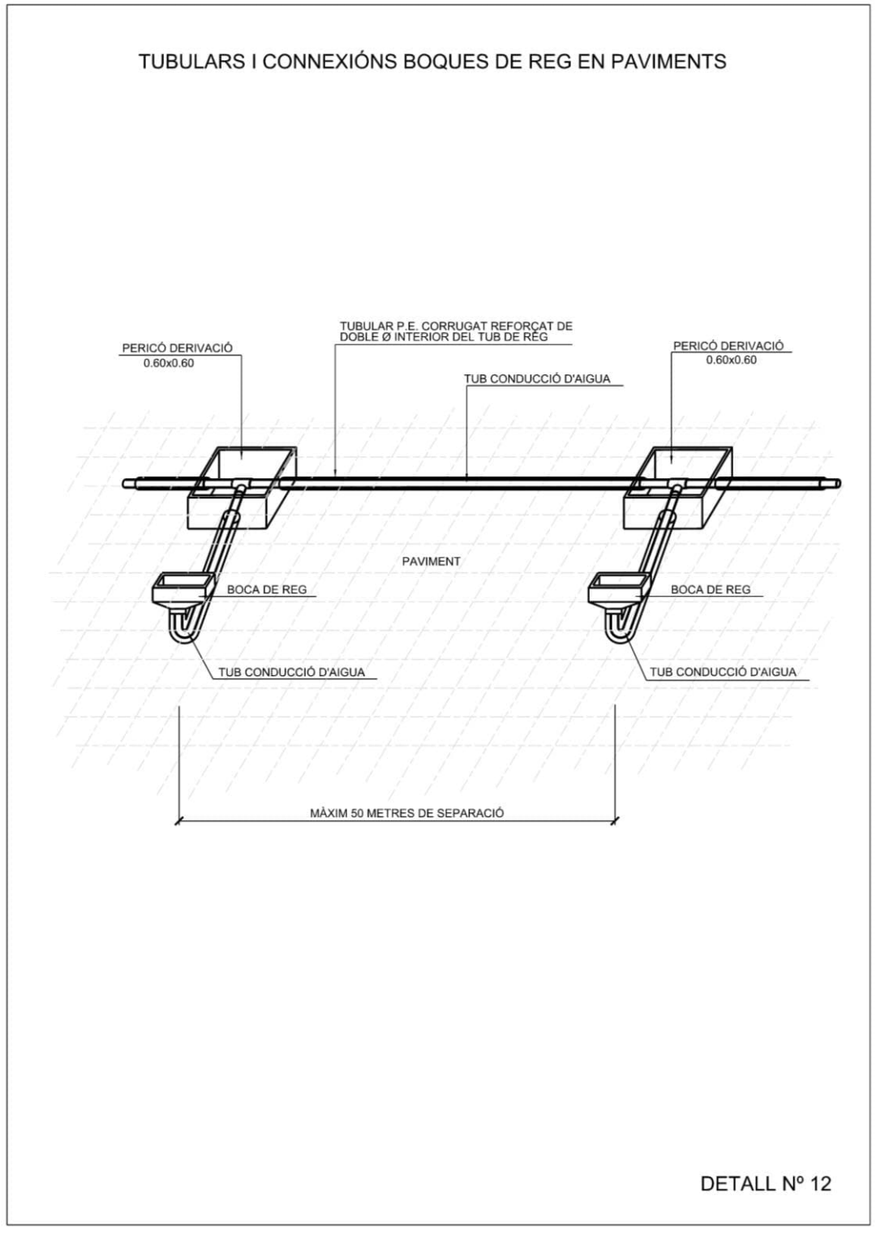
Detall núm. 10



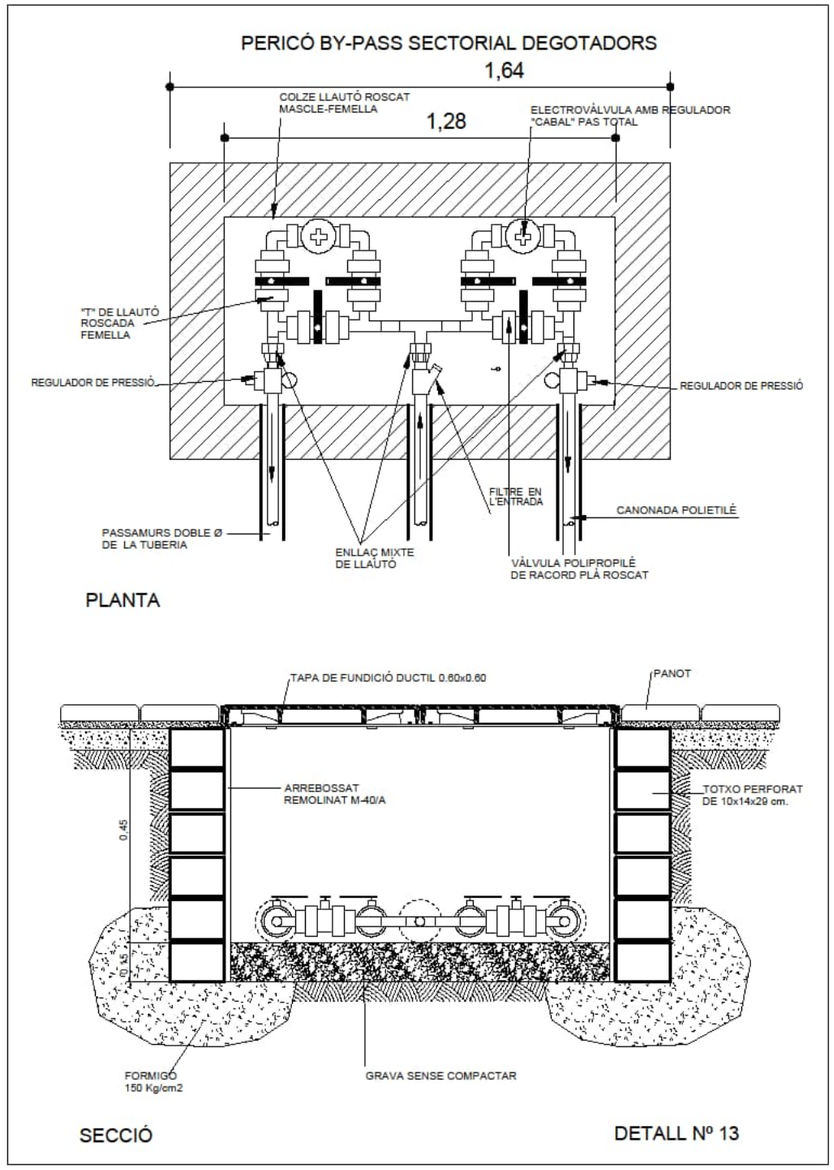
Detall núm. 11



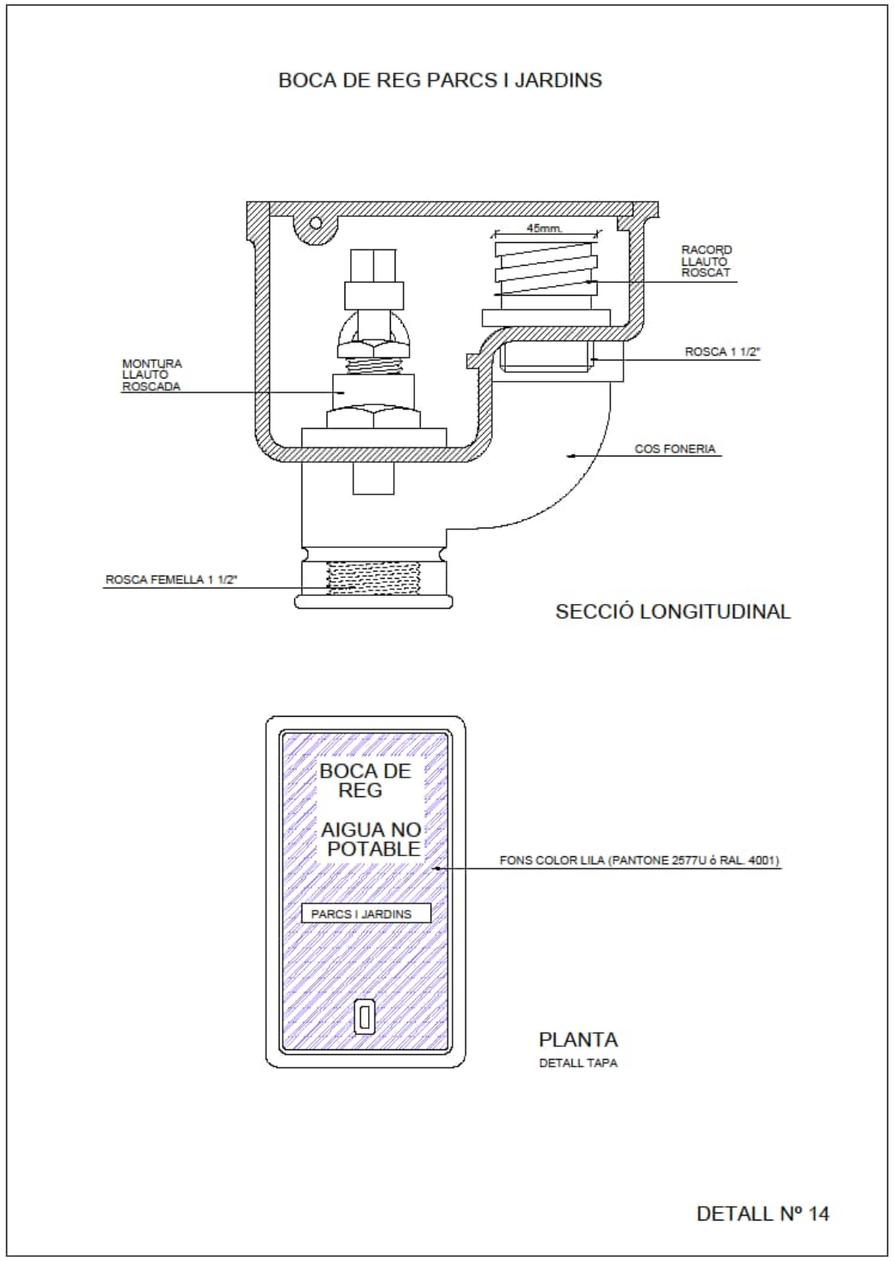
Detall núm. 12



Detall núm. 13

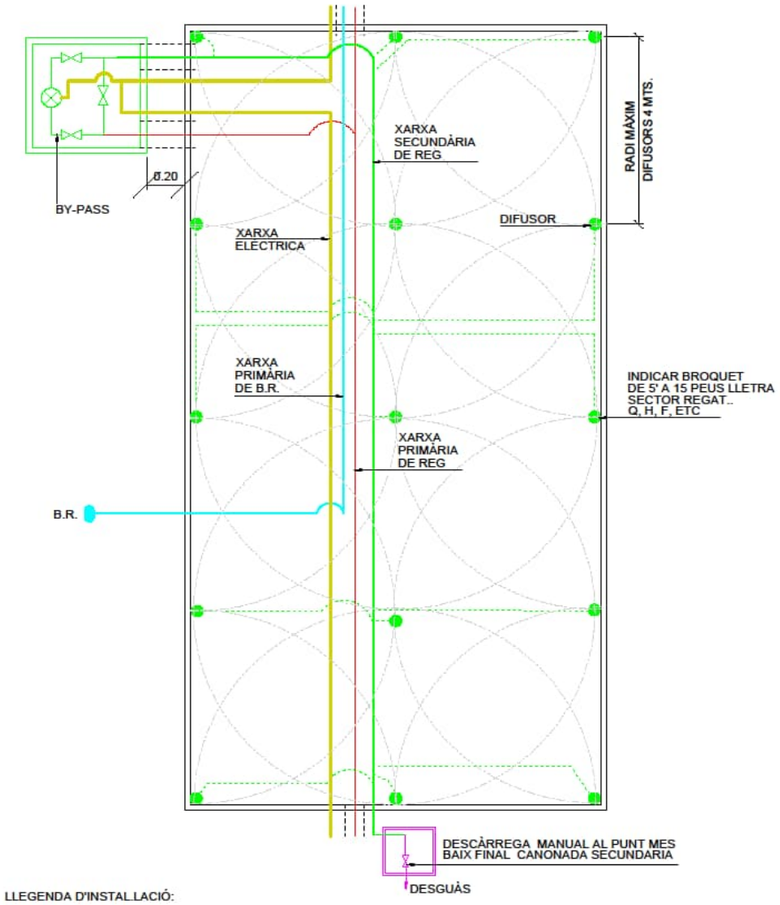


Detall núm. 14



Detall núm. 15

ESQUEMA GRÀFIC INSTAL.LACIÓ DE REG PER DIFUSIÓ (AMB COBERTURA 100%)



LLEGENDA D'INSTAL.LACIÓ:

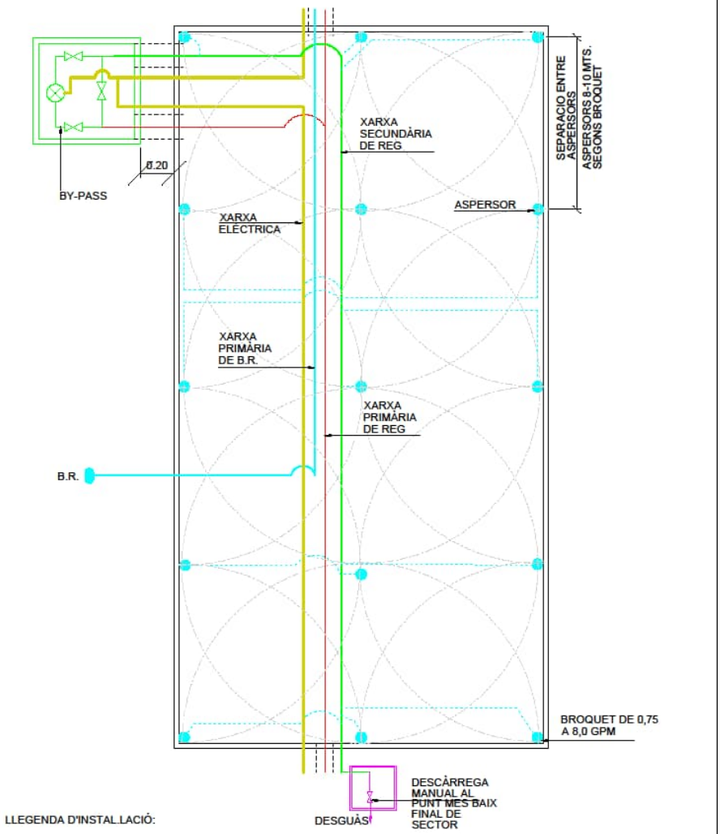
- Pericó 60x60 cm. amb by-pass sectorial de 1.1/2" (senzill)
- Xarxa primària P.E. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (reg)
- Xarxa primària P.E. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (boca reg)
- Instal·lació elèctrica cable mànega de 1000 v.
- Xarxa secundària P.E. . Ø segons calcul 10 atm. baixa 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
- cos emergent 10 cm. estàndard amb broquet difusor indicar broquet de 5' a 15 peus lletra sector regat.. Q, M,F, etc
- Boca de reg "Parcs i Jardins"

DETALL Nº 15

Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 16

ESQUEMA GRÀFIC INSTAL.LACIÓ DE REG PER ASPERSIÓ (AMB COBERTURA 100%)

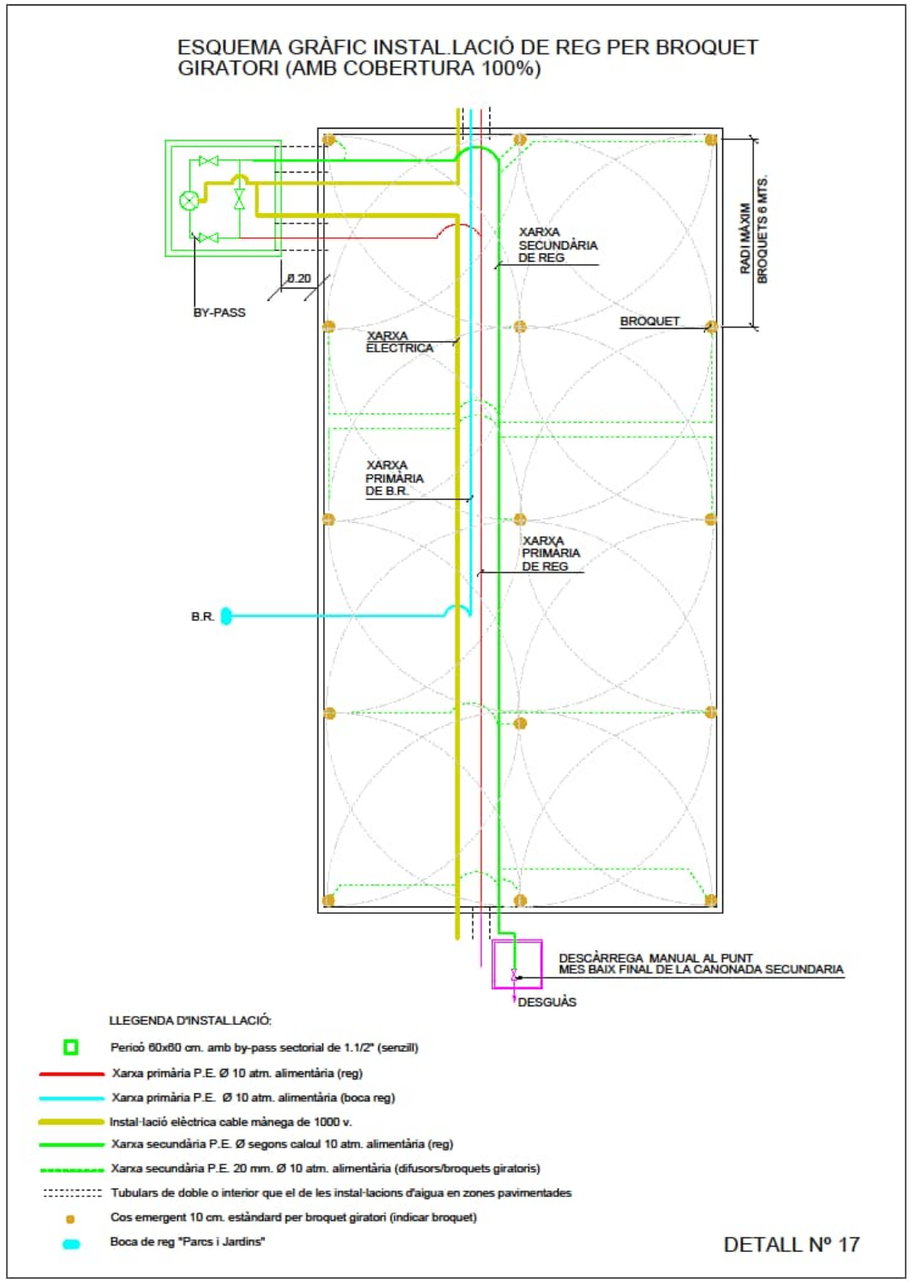


LLEGENDA D'INSTAL.LACIÓ:

- Pericó 60x60 cm. amb by-pass sectorial de 1.1/2" (senzill)
- Xarxa primària P.E. Ø 10 atm. alimentària (reg)
- Xarxa primària P.E. Ø 10 atm. alimentària (boca reg)
- Instal·lació elèctrica cable mànega de 1000 v.
- Xarxa secundària P.E. Ø segons calcul 10 atm. alimentària (reg)
- Xarxa secundària P.E. 25 mm. Ø 10 atm. 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 (indicar el nº de broquet) de 0,75 a 8,0 GPM
- Boca de reg "Parcs i Jardins"

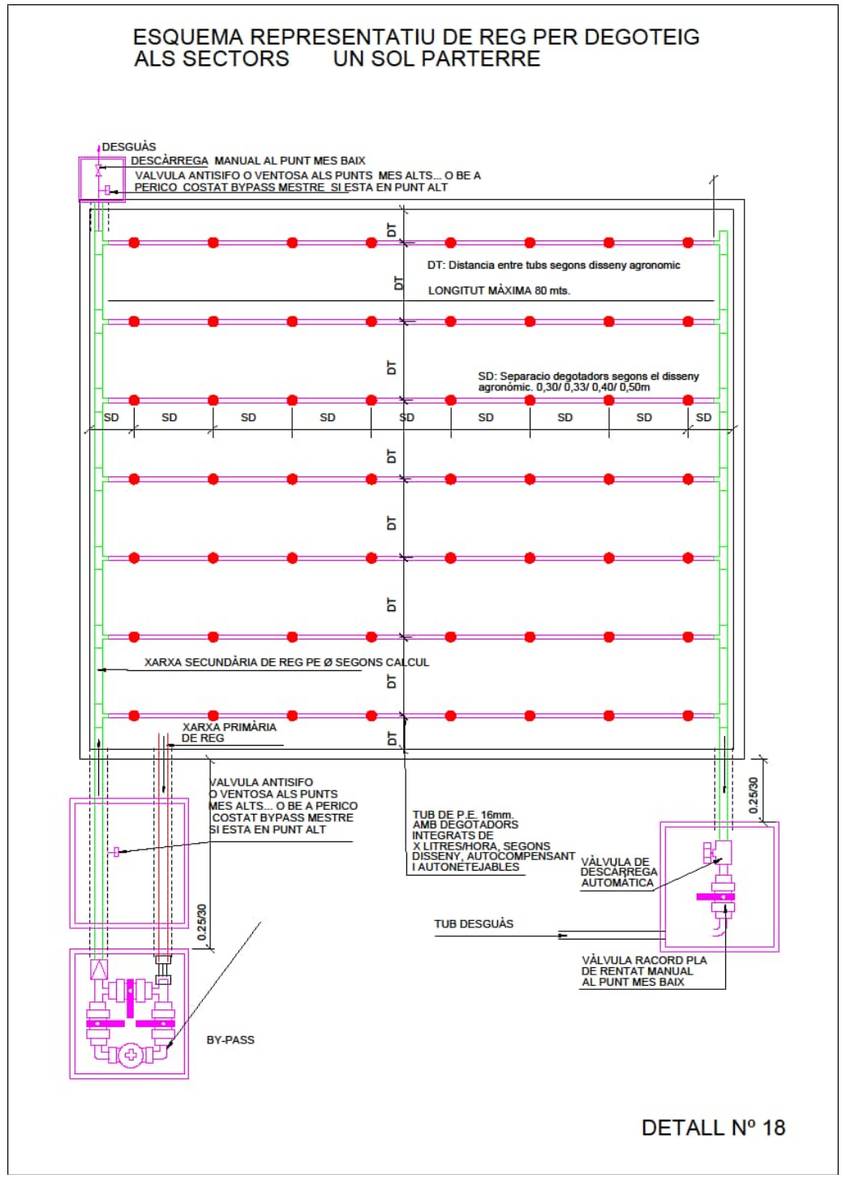
DETALL Nº 16

Detall núm. 17

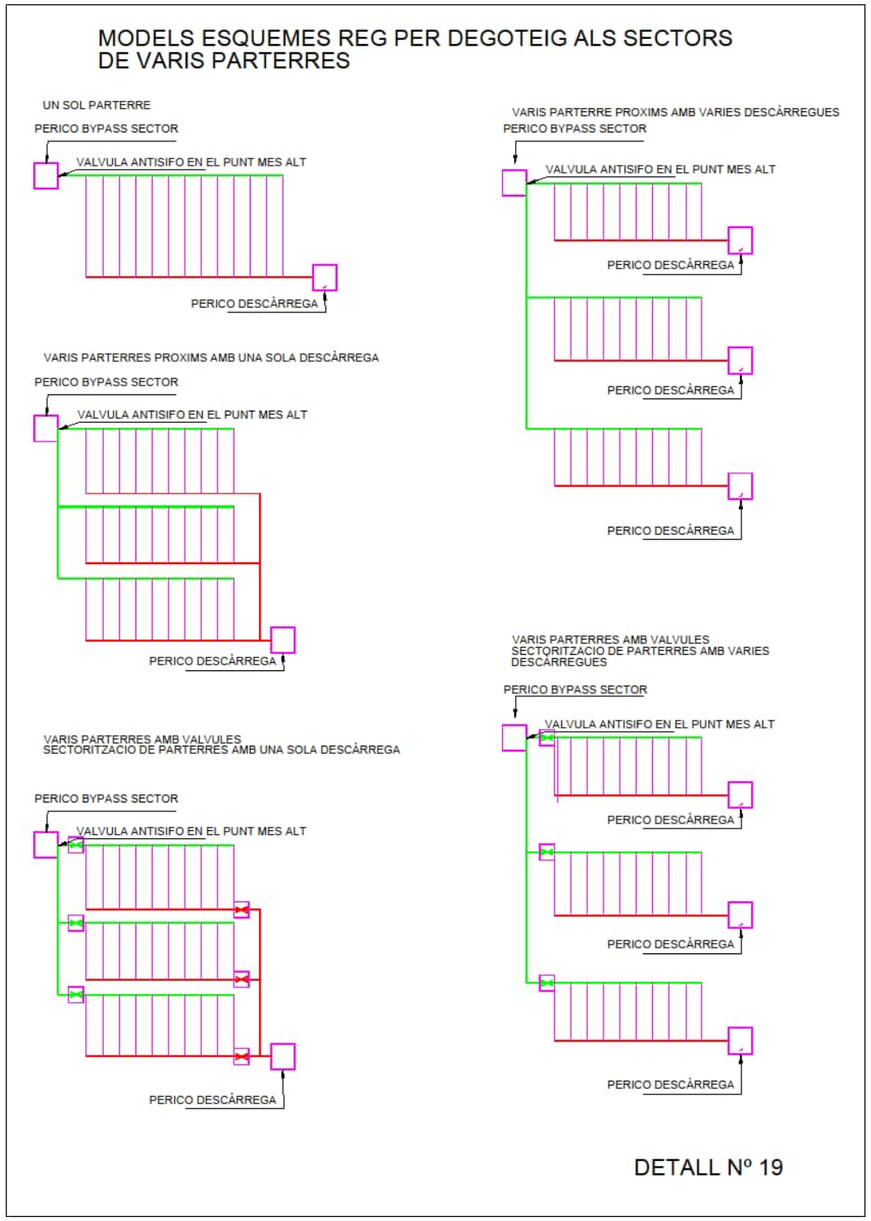


Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 18

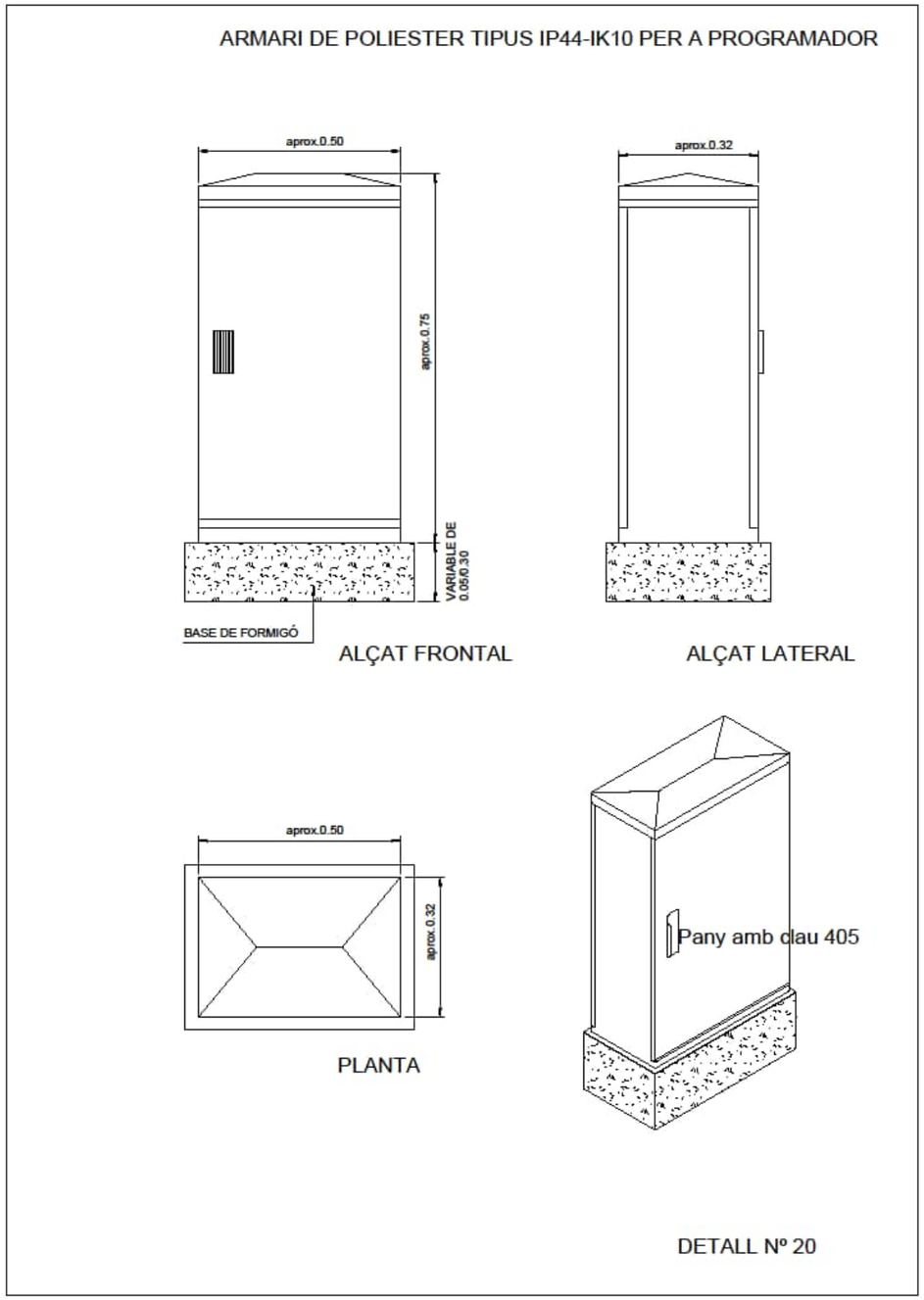


Detall núm. 19

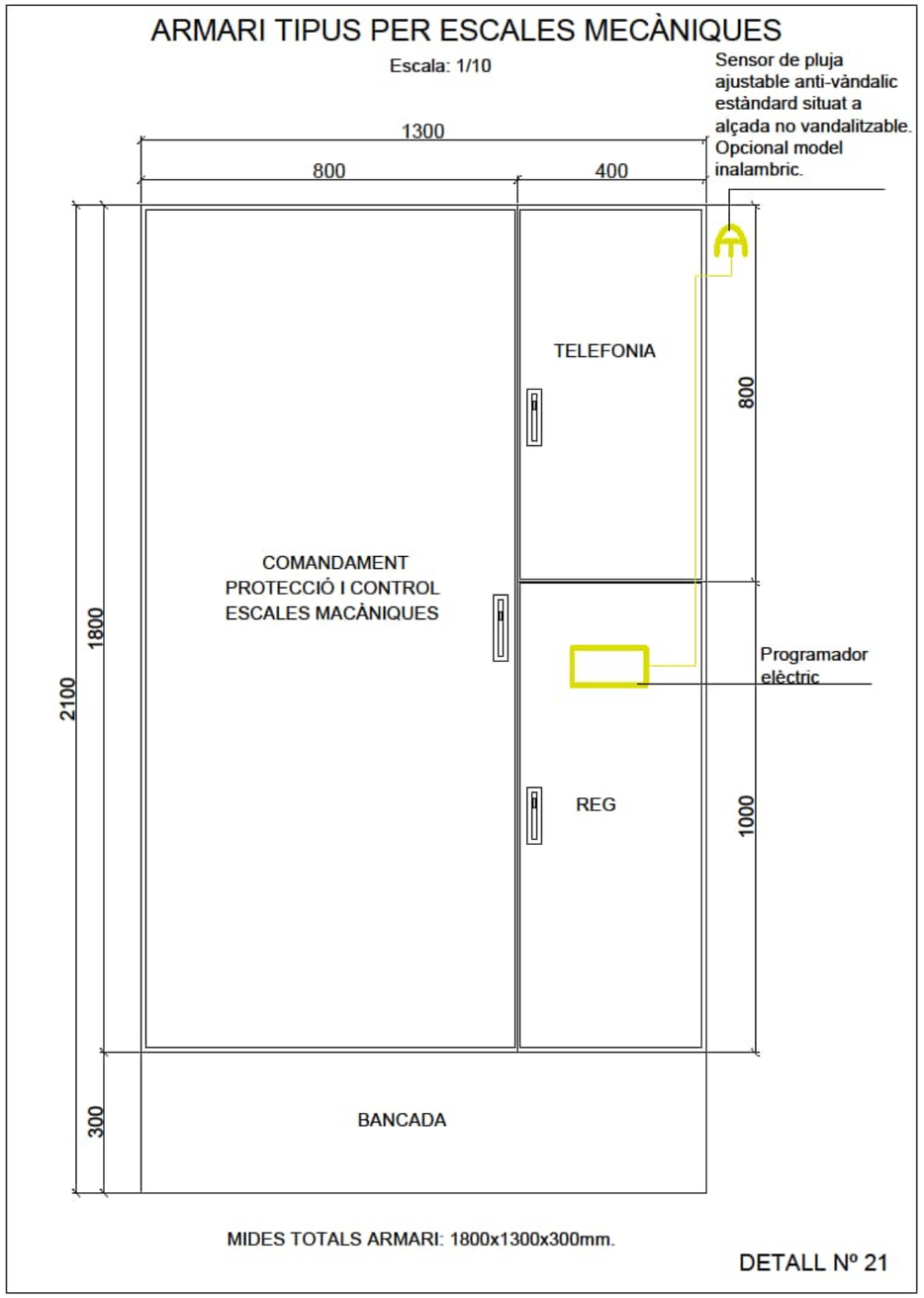


Ajuntament de Barcelona

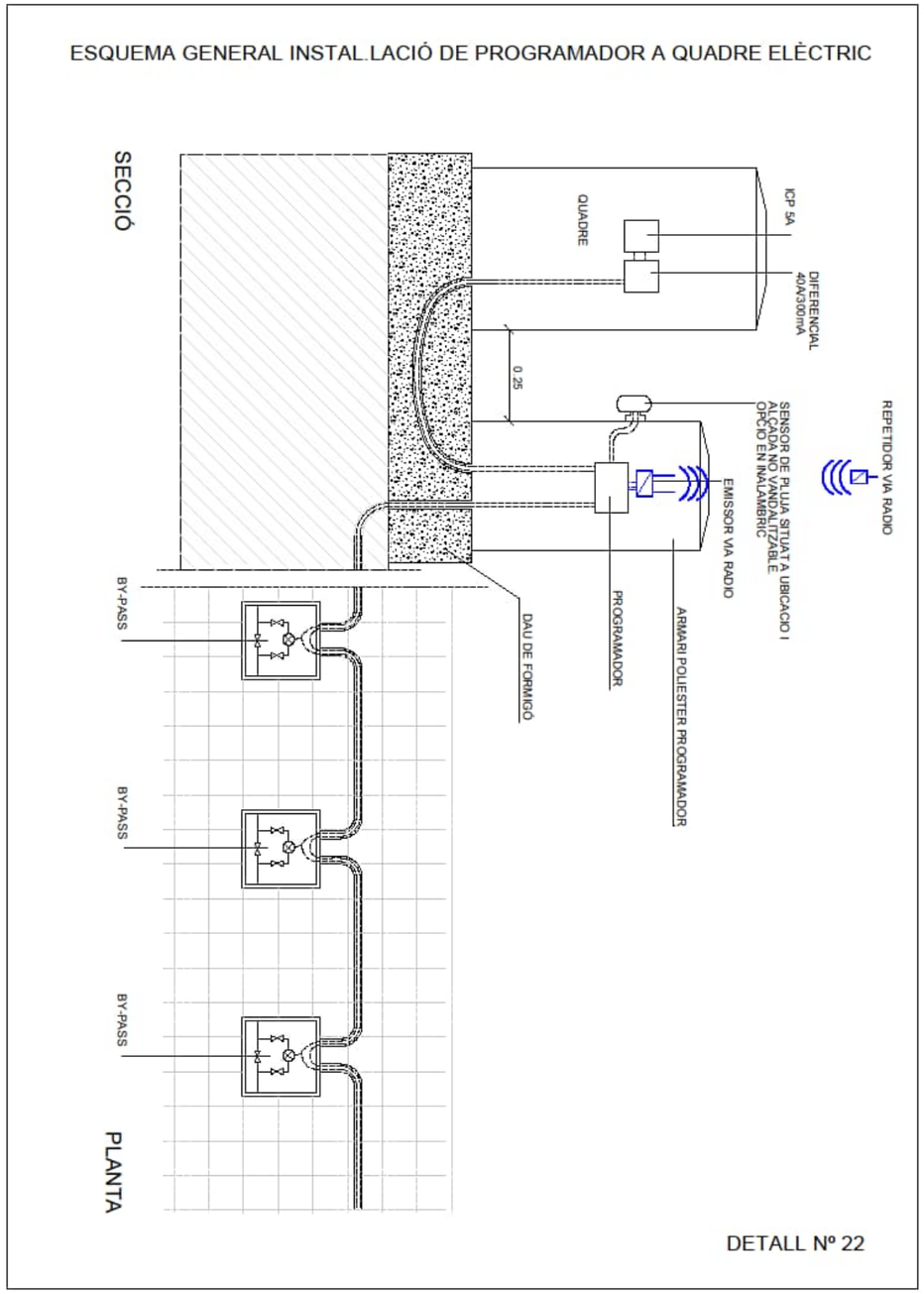
Detall núm. 20



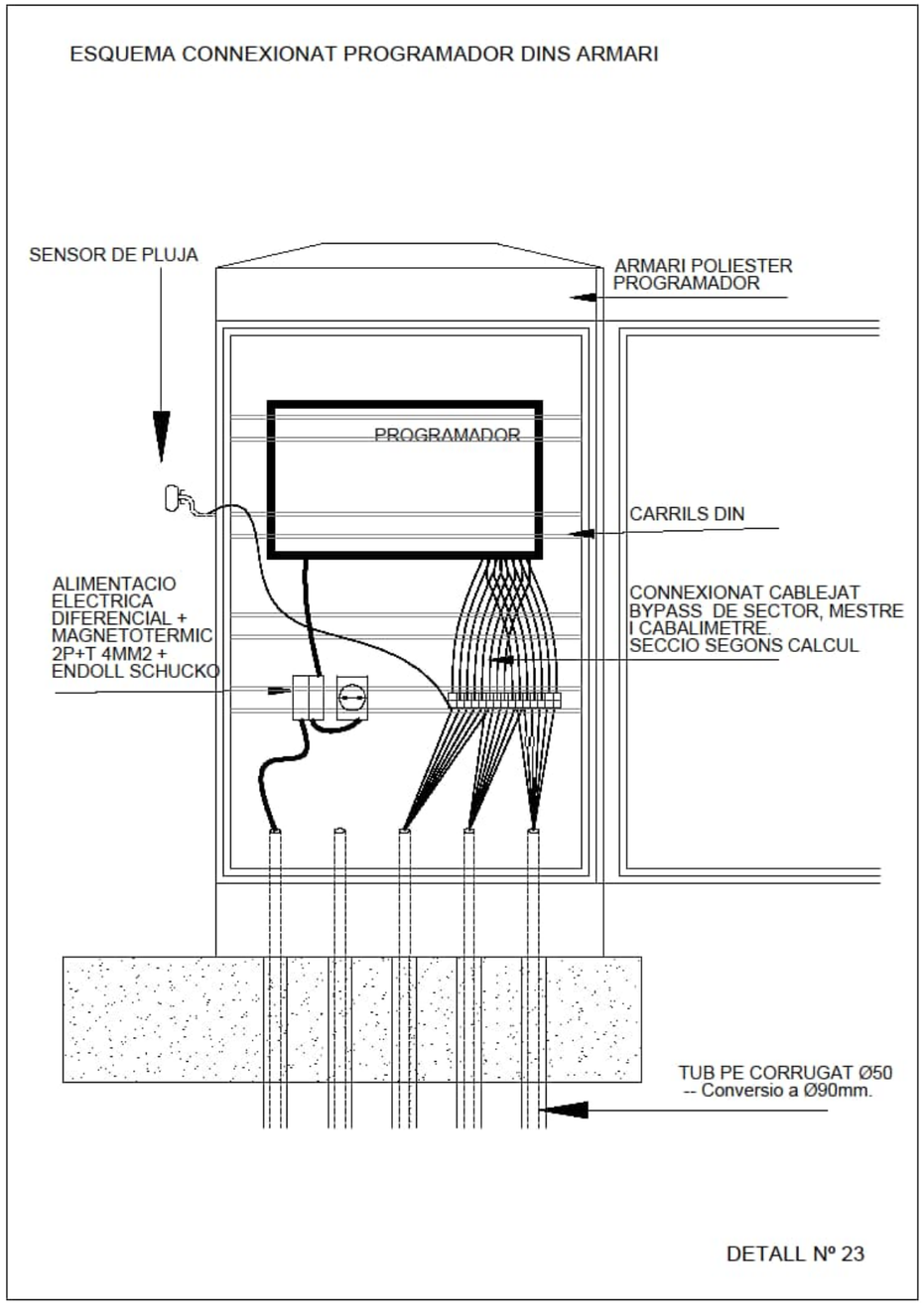
Detall núm. 21



Detall núm. 22

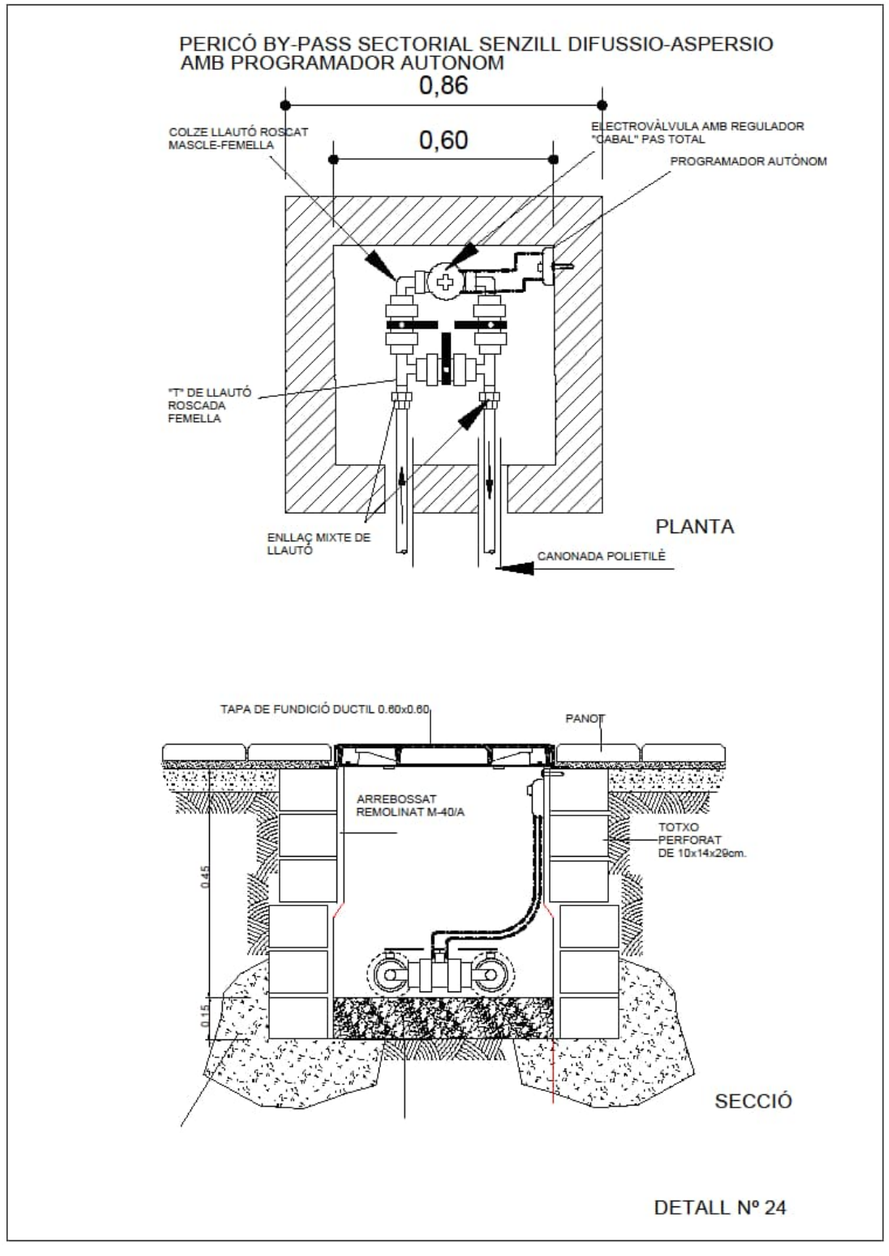


Detall núm. 23

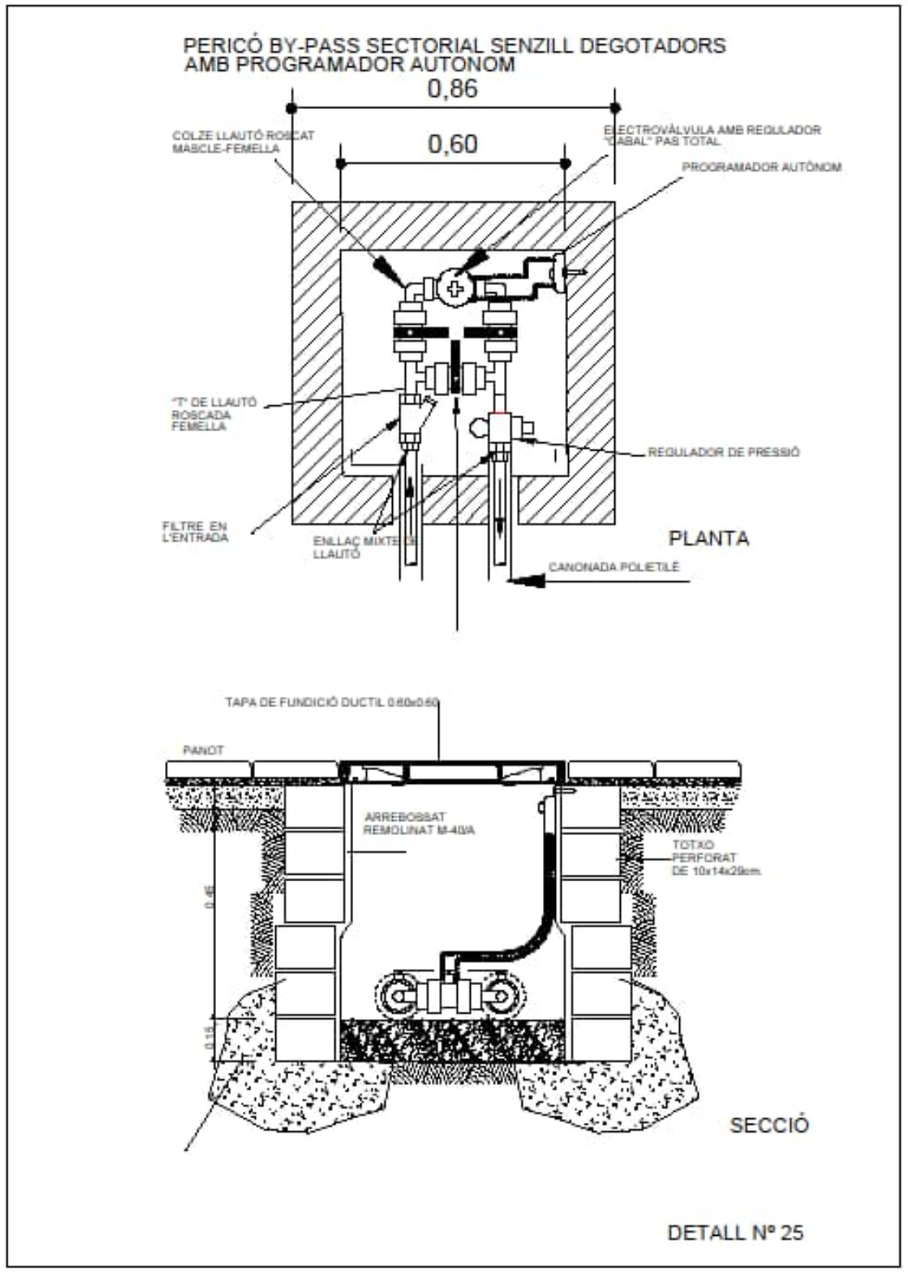


Ajuntament de Barcelona

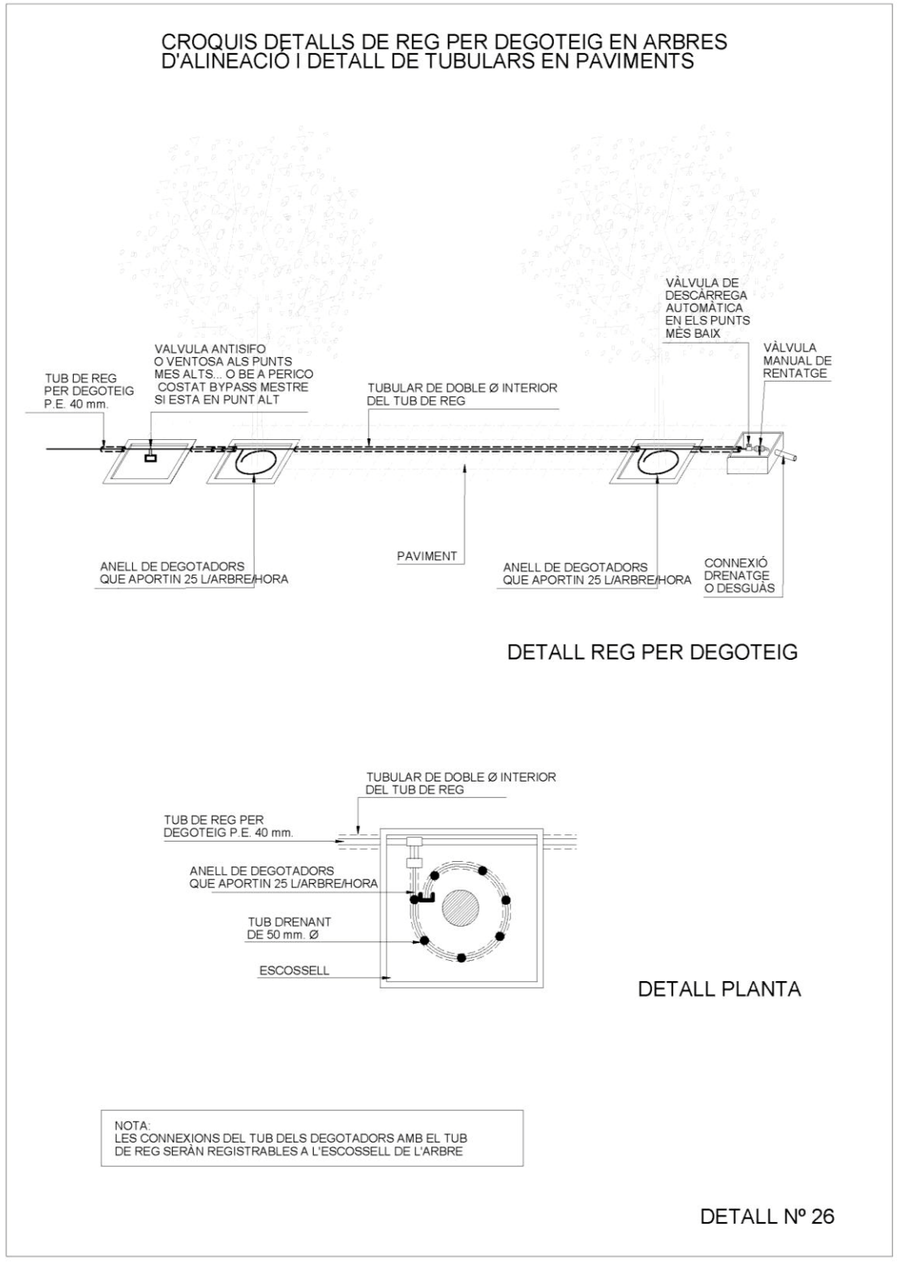
Detall núm. 24

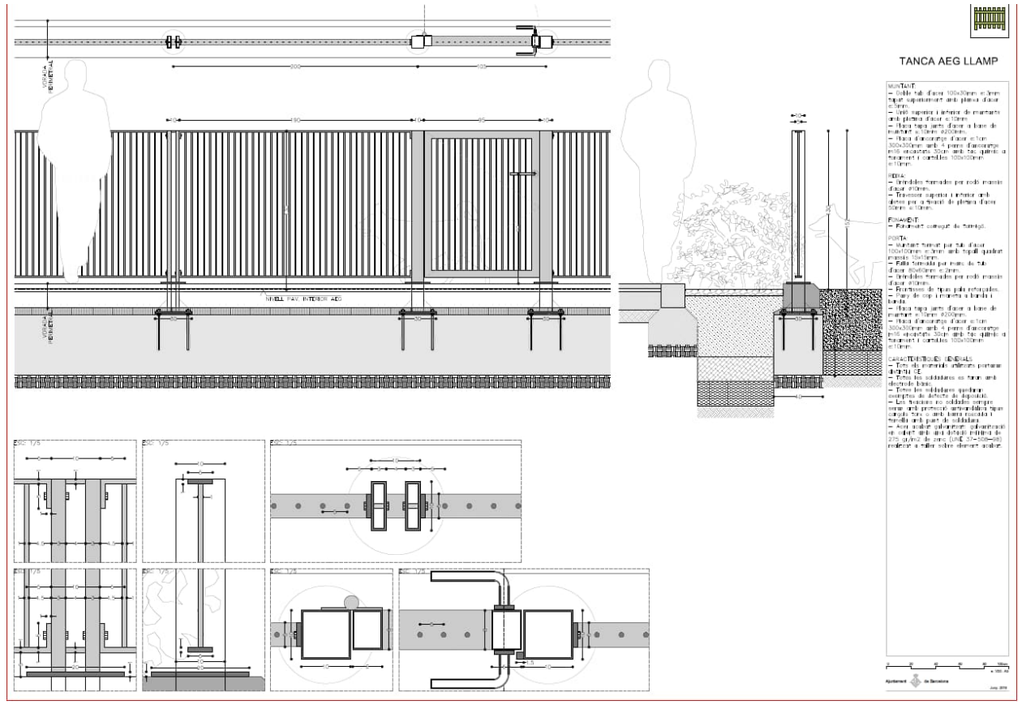


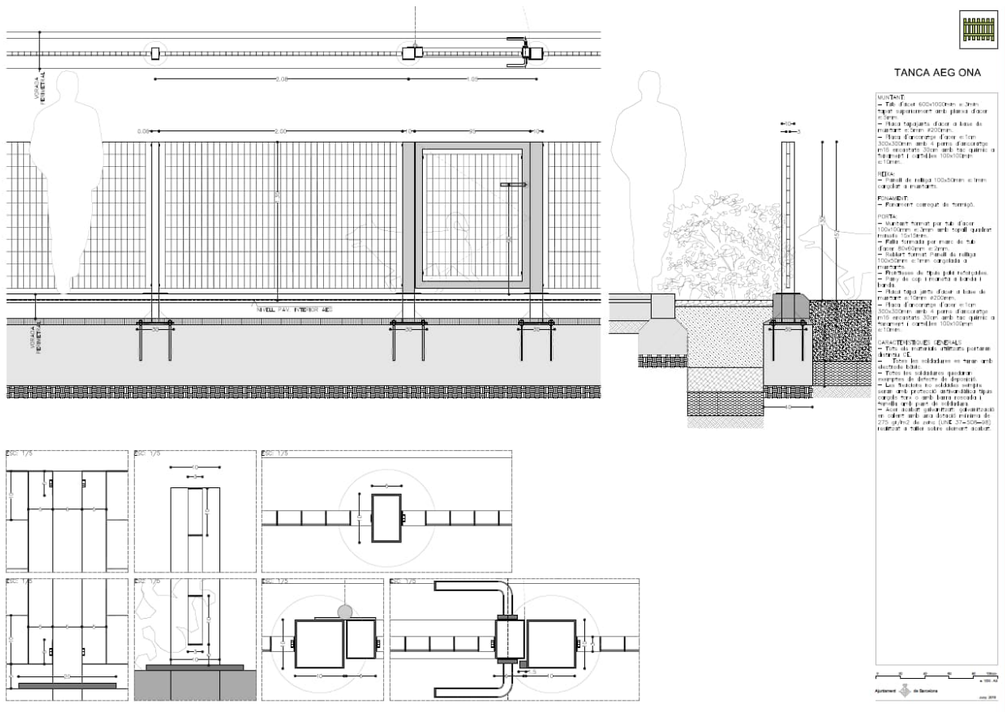
Detall núm. 25

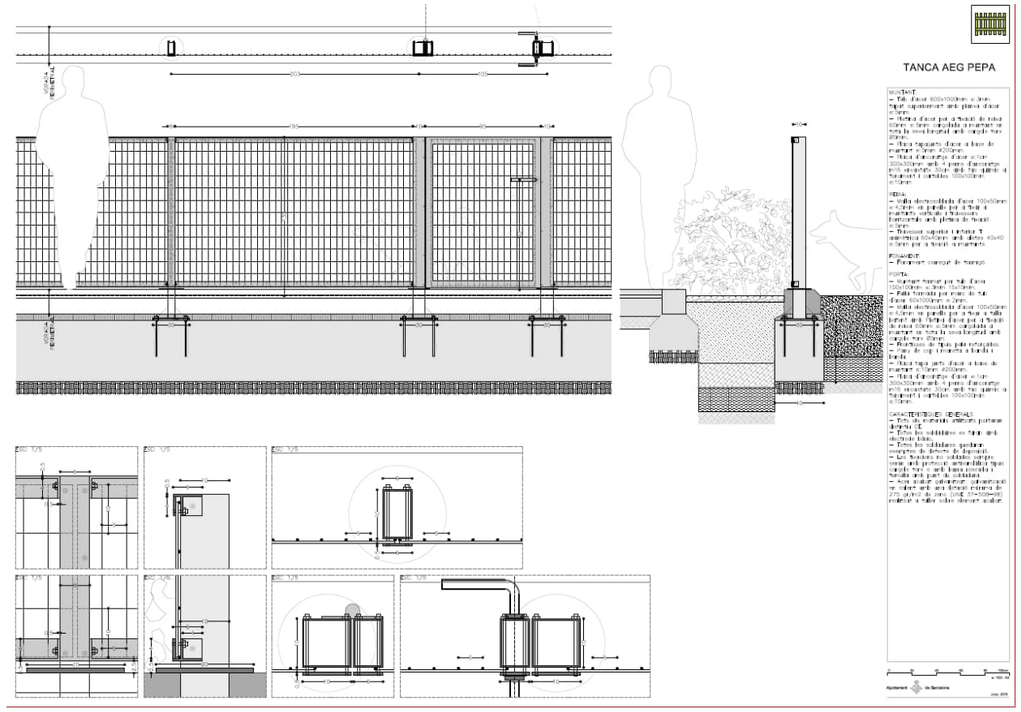


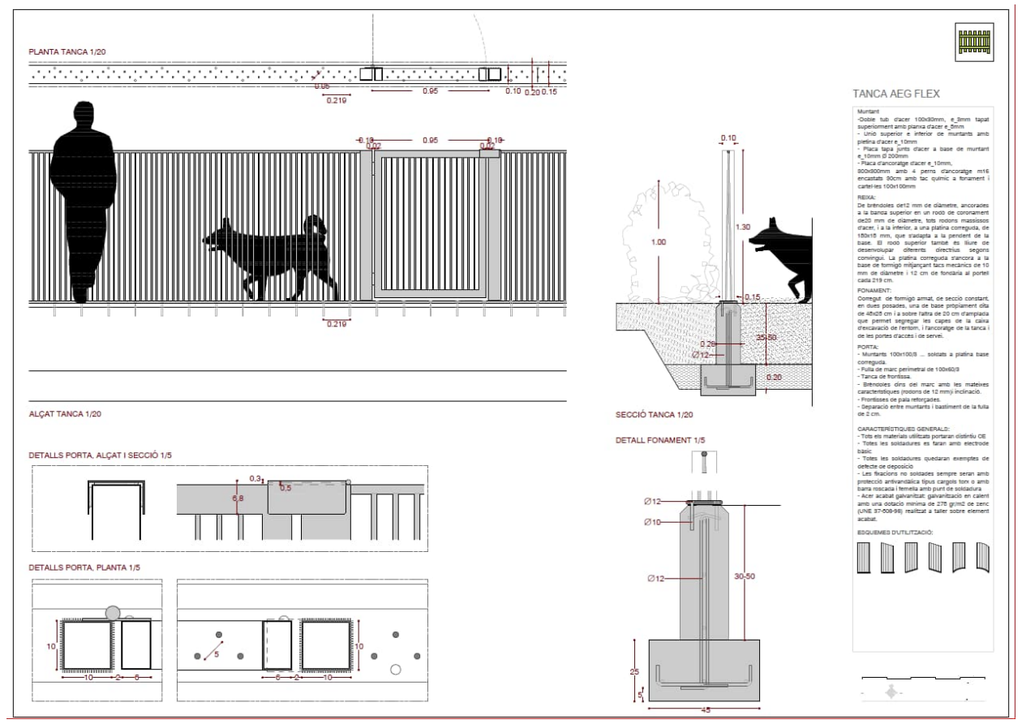
Detall núm. 26




TANCA AEG LLAMP
MONTANT
REIXA
FONAMENT
PORTA
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:


TANCA AEG ONA
MONTANT
REIXA
FONAMENT
PORTA
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:


TANCA AEG PEPA
MONTANT
REIXA
FONAMENT
PORTA
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:


PLANTA TANCA 1/20
ALÇAT TANCA 1/20
SECCIÓ TANCA 1/20
DETALLS PORTA. ALÇAT I SECCIÓ 1/5
DETALLS PORTA. PLANTA 1/5
DETALL FONAMENT 1/5
TANCA AEG FLEX
Muntant
REIXA:
FONAMENT:
PORTA:
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
EQUIPAMENTS D'UTILITZACIÓ:

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I LA RECEPCIÓ D'ESPAIS VERDS



Parcs i Jardins de Barcelona IM

Última revisió maig del 2024

Ajuntament de Barcelona

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I LA RECEPCIÓ D'ESPAIS VERDS

Primera revisió: octubre 2022
Segona revisió: maig 2024

PARCS I JARDINS DE BARCELONA, INSTITUT MUNICIPAL
Gerència de Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic
Ajuntament de Barcelona
Direcció de Serveis Tècnics i Planificació
C/ Torrent de l'Olla, 218-220
08012 Barcelona
https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/qui-som/empreses-i-organismes-autonoms/institut-municipal-de-parcs-i-jardins

Ajuntament de Barcelona

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA PER A XARXES DE REG

DETALL NÚM. 1	**5**
DETALL NÚM. 2	**6**
DETALL NÚM. 3	**7**
DETALL NÚM. 4	**8**
DETALL NÚM. 5	**9**
DETALL NÚM. 6	**10**
DETALL NÚM. 7	**11**
DETALL NÚM. 8	**12**
DETALL NÚM. 9	**13**
DETALL NÚM. 10	**14**
DETALL NÚM. 11	**15**
DETALL NÚM. 12	**16**
DETALL NÚM. 13	**17**
DETALL NÚM. 14	**18**
DETALL NÚM. 15	**19**
DETALL NÚM. 16	**20**
DETALL NÚM. 17	**21**
DETALL NÚM. 18	**22**
DETALL NÚM. 19	**23**
DETALL NÚM. 20	**24**
DETALL NÚM. 21	**25**
DETALL NÚM. 22	**26**
DETALL NÚM. 23	**27**
DETALL NÚM. 24	**28**
DETALL NÚM. 25	**29**
DETALL NÚM. 26	**30**

Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 0

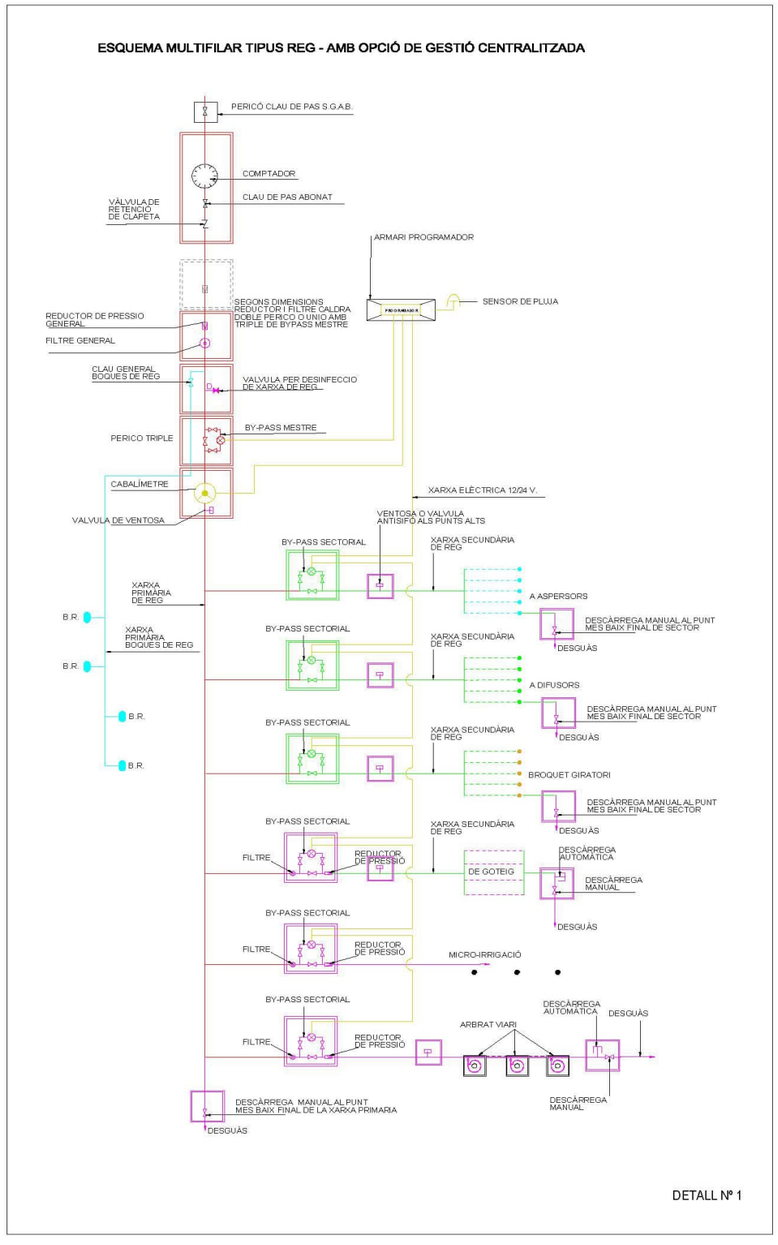
LLEGENDA:

- Pericó Intercanviador aigües freàtiques
- Pericó comptador aigües freàtiques
- Xarxa freàtica
- Xarxa primària P.E. ..... Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (reg)
- Xarxa primària P.E. ..... Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (boca reg)
- Xarxa secundària P.E. 50 mm. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (reg)
- Xarxa secundària P.E. 40 mm. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (degoteig d'arbrat)
- Xarxa secundària P.E. 32 mm. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (degoteig d'arbrat)
- Xarxa secundària P.E. 25 mm. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (connexió aspersors)
- Xarxa secundària P.E. 20 mm. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (connexió difusors/broquets giratoris)
- Xarxa degotadors inserits, indicar posició degotadors i separació de línies, de 2.3 l/h. P.E. 16 mm. Ø 4 atm. Auto-compensant (reg degoteig parterre)
- Anell obert degotadors que proporcioni 25L./arbre/h. P.E. 16 mm Ø 4 At. Auto-compensant amb tub DREN 50 mm Ø (reg degoteig arbrat)
- Pericó comptador ..... cm. i comptador ..... l/h.
- Pericó 180x60 cm. amb by-pass mestre de 2"
- Pericó 60x60 cm. pas de calçada o de registre
- Pericó 60x60 cm. de derivació amb vàlvula racord pla 1.1/2"
- Pericó 60x60 cm. pas de calçada amb vàlvules racord pla 1.1/2" i 2"
- Pericó 60x60 cm. amb by-pass sectorial de 1.1/2" (senzill)
- Pericó 120x60 cm. amb by-pass sectorial de 1.1/2" (doble)
- Pericó 60x60 cm. amb by-pass sectorial de 1.1/2" amb filtre de 300 micres i reductor de pressió de 10 a 0.5 atm. (reg degoteig parterre)
- Pericó 120x60 cm. amb by-pass sectorial de 1.1/2" amb filtre de 300 micres i reductor de pressió de 10 a 0.5 atm. (reg degoteig parterre)
- Pericó 60x60 cm. amb by-pass sectorial de 1" amb filtre de 300 micres i reductor de pressió de 10 a 0.5 atm. (reg degoteig arbrat)
- Pericó 120x60 cm. amb by-pass sectorial doble de 1" amb filtre de 300 micres i reductor de pressió de 10 a 0.5 atm. (reg degoteig arbrat)
- Pericó 60x60 cm. amb desguàs i vàlvula racord pla manual de ..... per rentatge (de tots els sectors de reg)
- Vàlvula metàl.lica reductora 10 a 0.5 atm. de pressió de ..... (reg degoteig)
- Filtre..... de .... micres desmuntable de .....
- Vàlvula antisifó o ventosa de ..... ubicada dins de pericó (reg degoteig)
- Vàlvula de descàrrega o de drenatge automàtica de ..... ubicada dins de pericó (reg degoteig)
- Boca de reg "Parcs i Jardins AIGUA NO POTABLE"
- Boca de reg "Parcs i Jardins" (existent)
- Vàlvula per desinfecció de xarxa de reg
- Vàlvula de racord pla ..... mascle
- Vàlvula de racord pla ..... mascle
- Aspersor de turbina emergent estàndard
- Cos emergent amb broquet difusor
- Cos emergent amb broquet giratori
- Cos emergent amb Inundador
- Inundador dins tub ranurat
- Armari estàndard per a programador
- Programador elèctric
- Programador autònom
- Sensor de pluja ajustable amb anti-vàndalic estàndard (o inalàmbric)
- Pericó 60x60 cm. per registre d'instal·lació elèctrica
- Instal·lació elèctrica cable mànega de 1000 v.
- Tubulars de doble Ø interior que el de les instal·lacions d'aigua en zones pavimentades

Nota: Aquesta llegenda tipus és variable en Ø, polzades, dimensions, seccions, quantitats i cabals d'alguns elements reflectits.

Ajuntament de Barcelona

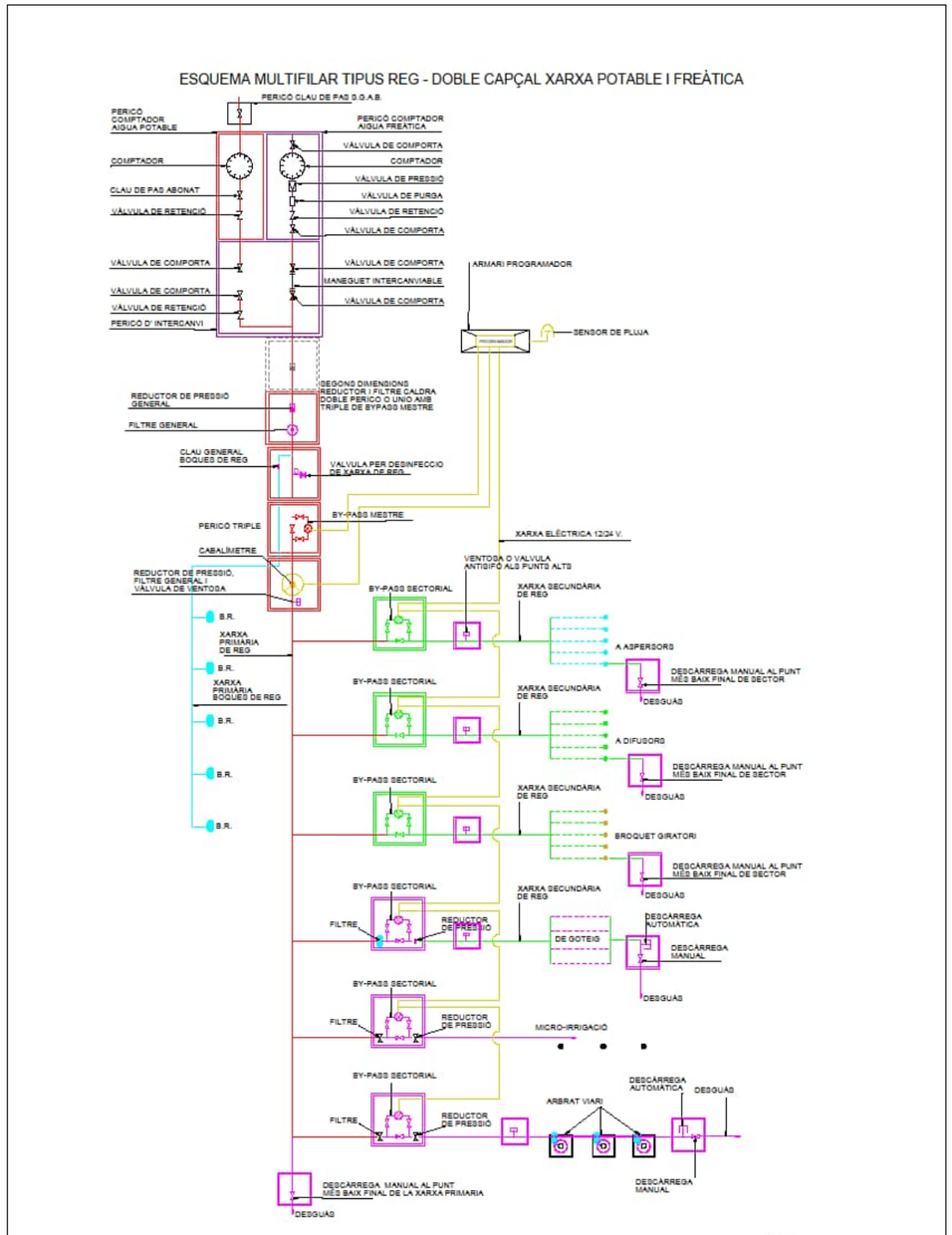
Detall núm. 1



DETALL Nº 1

Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 2

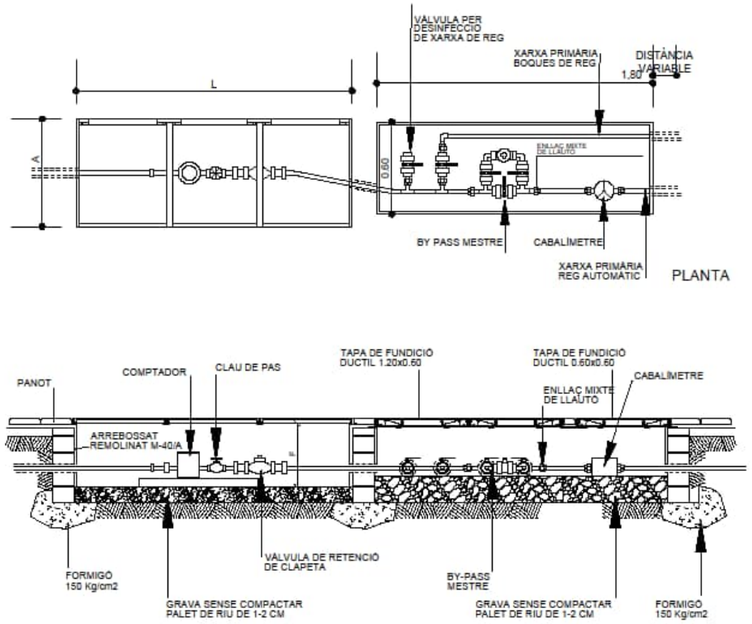


DETALL Nº 2

Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 3

PERICÓ COMPTADOR I BY-PASS MESTRE



SECCIÓ

MIDES A CONFIRMAR PER L'INFORME DE LA AIGÜES DE BARCELONA

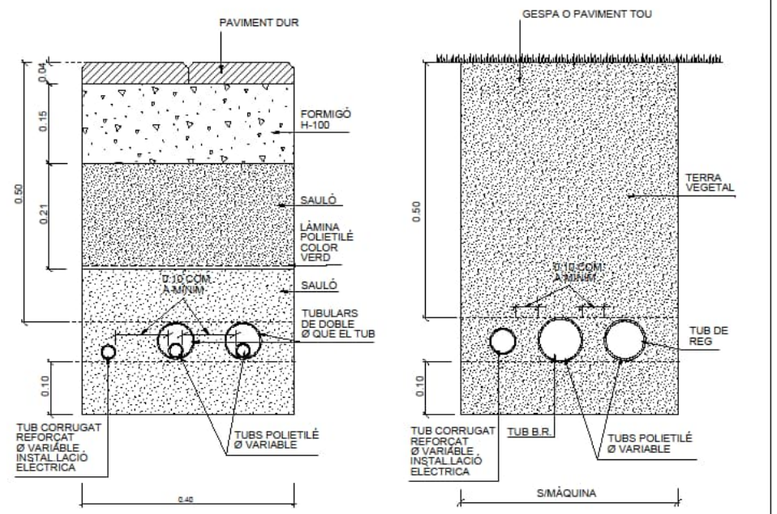
	CABAL PUNTA m3/H	RAMAL Ø mm.	COMPTADOR Ø mm. interior	PERICÓ L	A	F
A	>=2 i <2,5	20	15	800	400	400
B	>=2,5 i <4	30	20	800	400	400
C	>=4 i <8	40	30	1200	600	400
D	>=8 i <16	60	40	1200	600	600
E	>=16 i <25	60	50	1800	600	600

DETALL Nº 3

Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 4

TRAÇAT DE LES XARXES DE REG



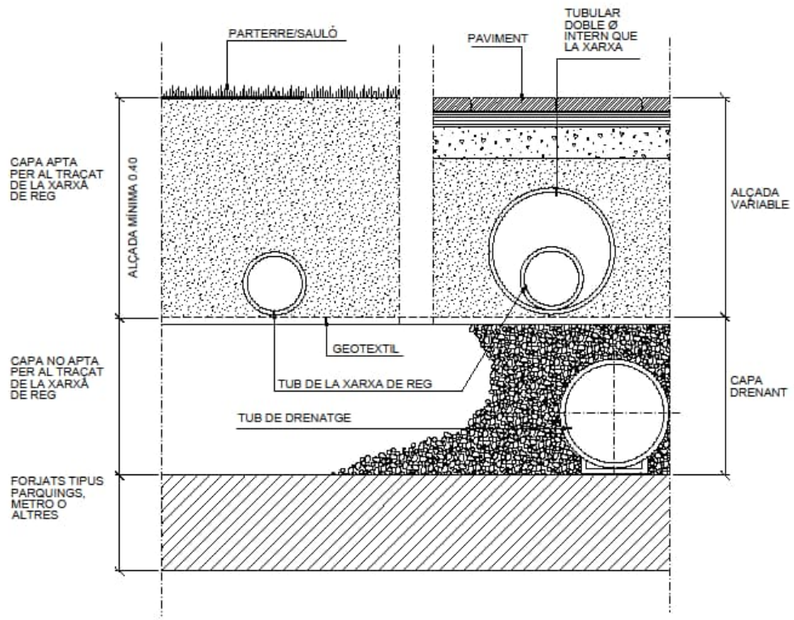
SECCIÓ DETALL

DETALL Nº 4

Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 5

TRAÇAT DE LES XARXES DE REG SOBRE FORJAT



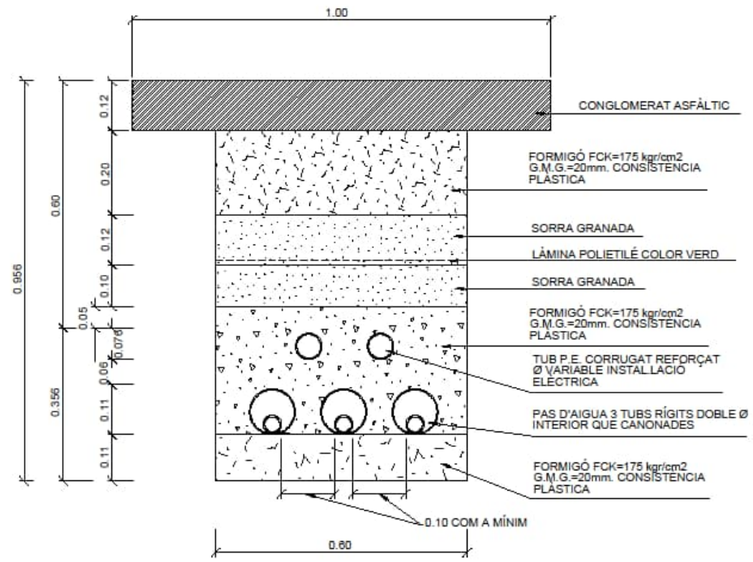
SECCIÓ DETALL

DETALL Nº 5

Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 6

TUBULARS OBLIGATÒRIES CREUAMENT CALÇADA

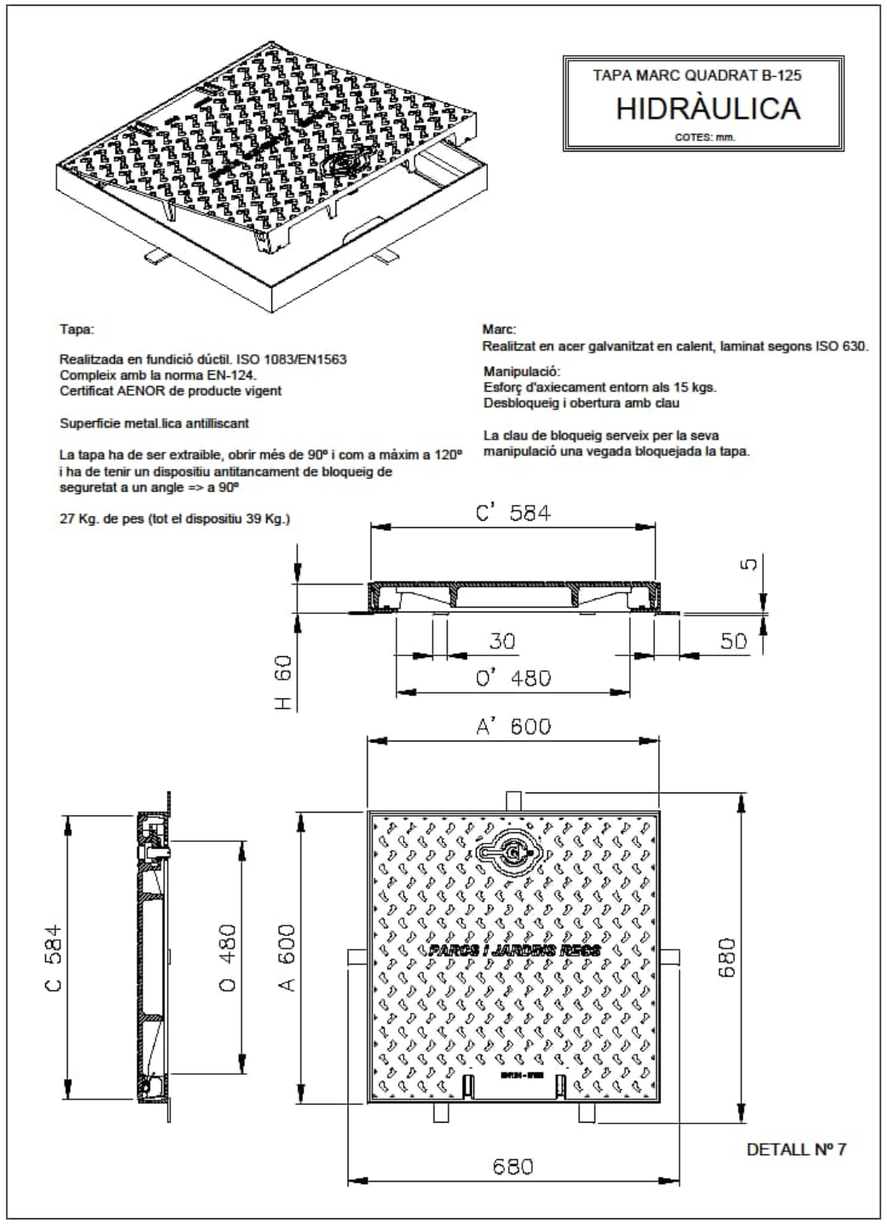


SECCIÓ DETALL

DETALL Nº 6

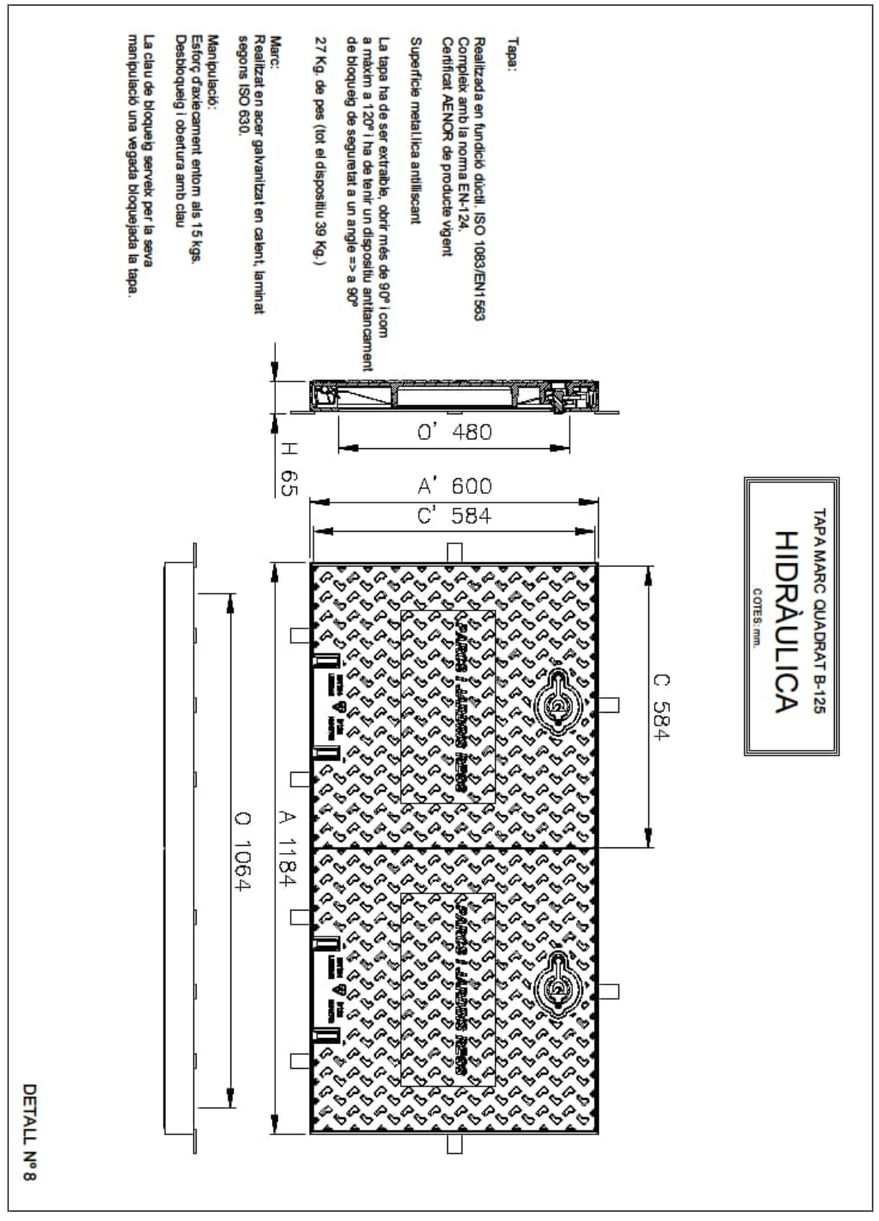
Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 7

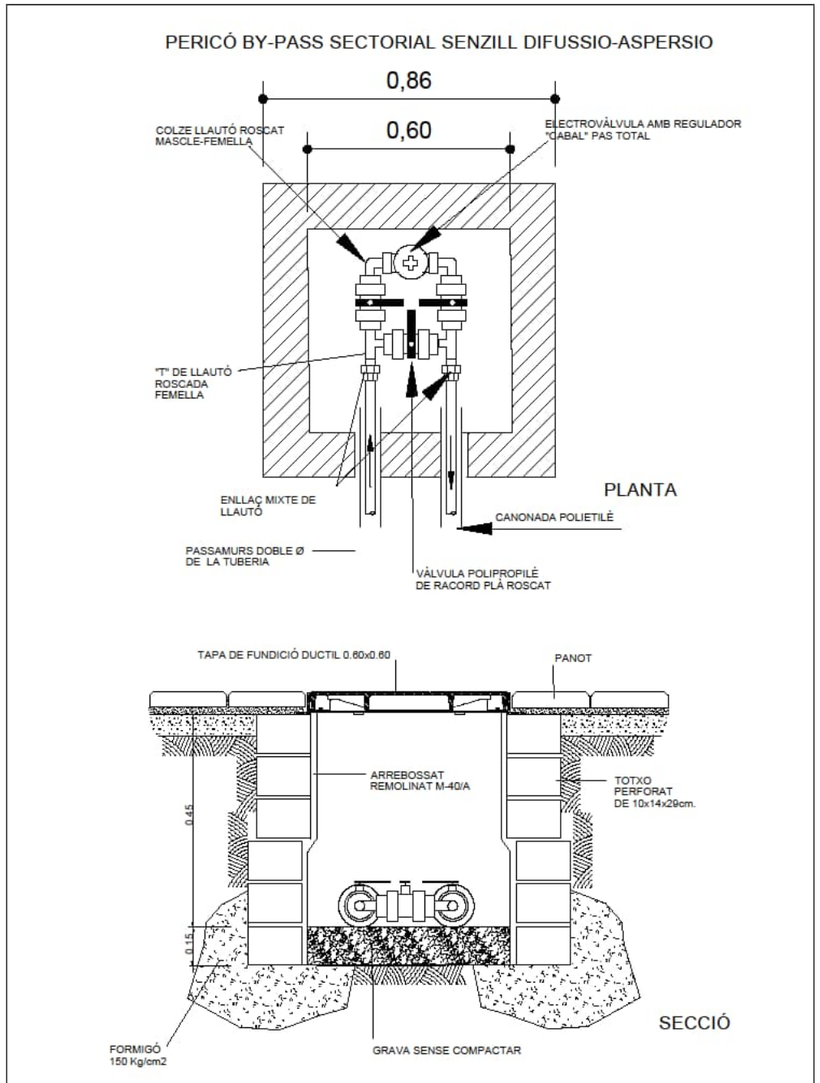


Ajuntament de Barcelona

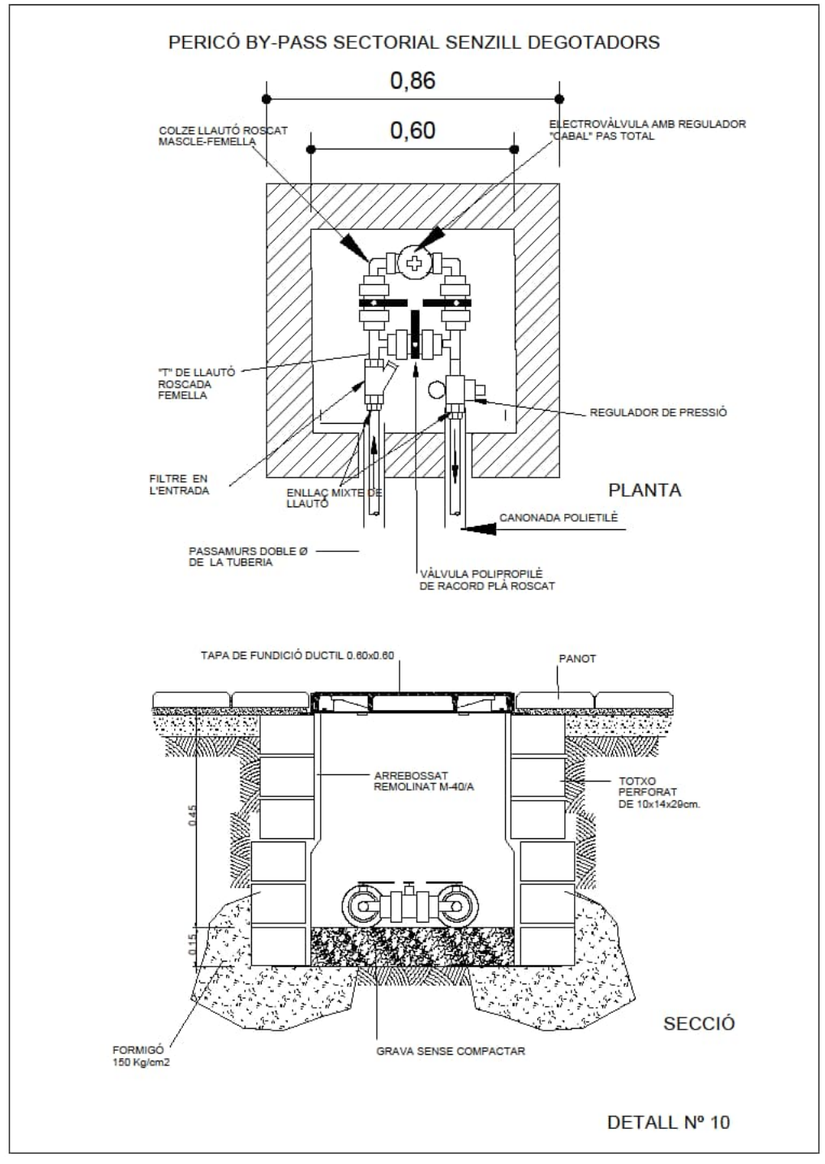
Detall núm. 8



Detall núm. 9

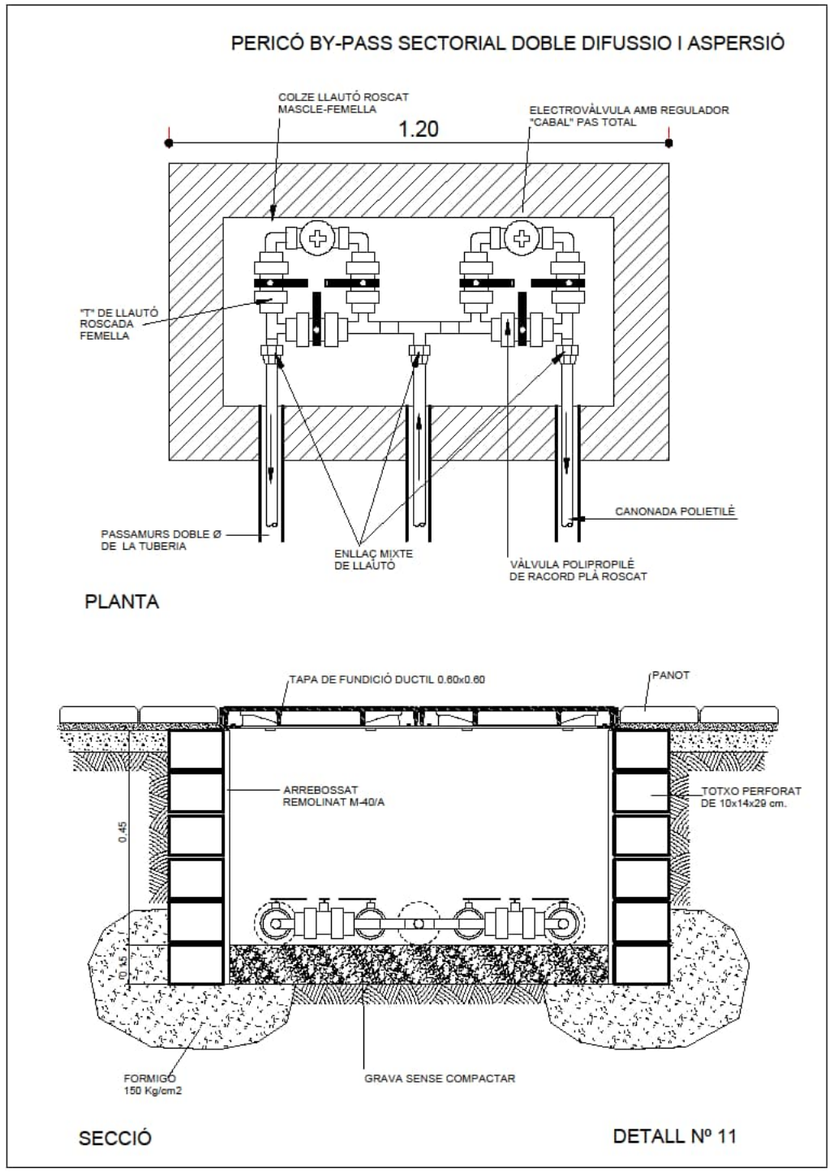


Detall núm. 10



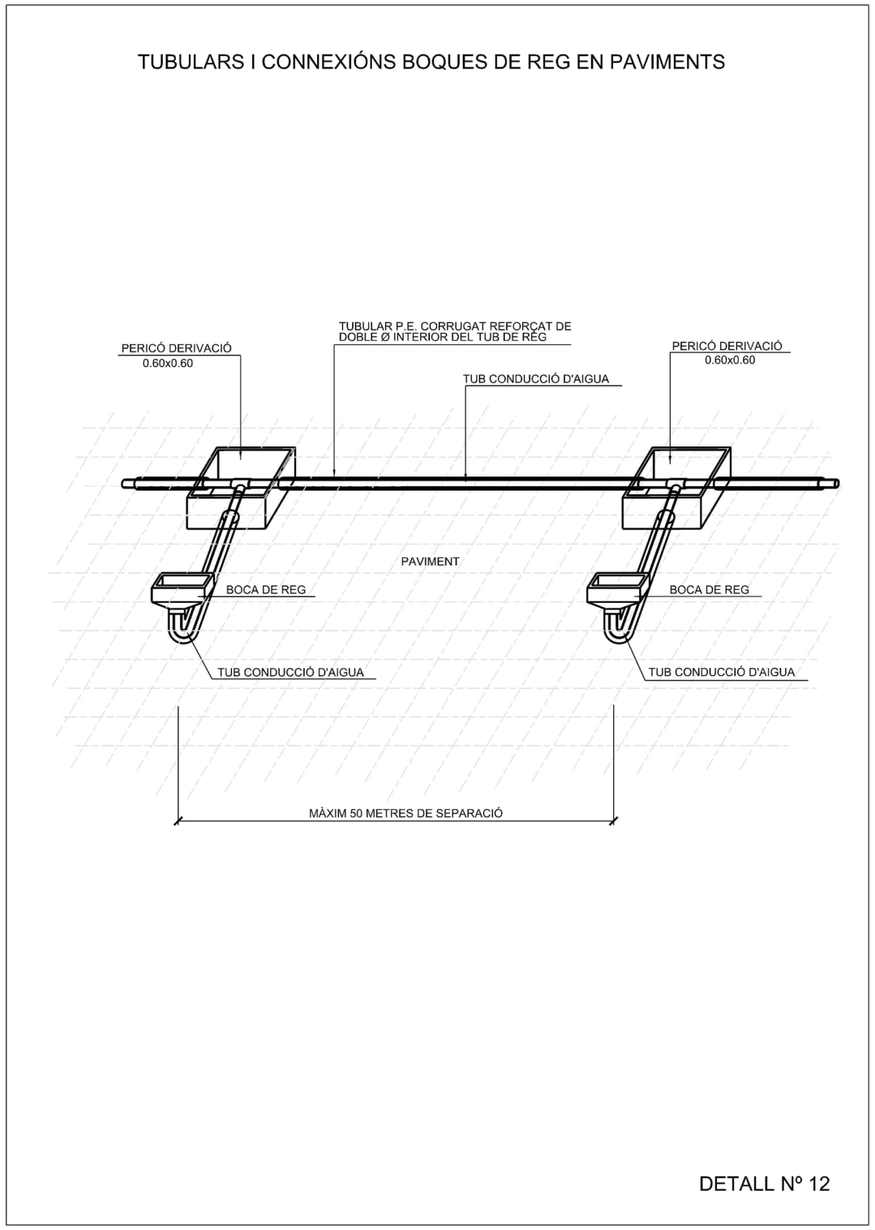
Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 11



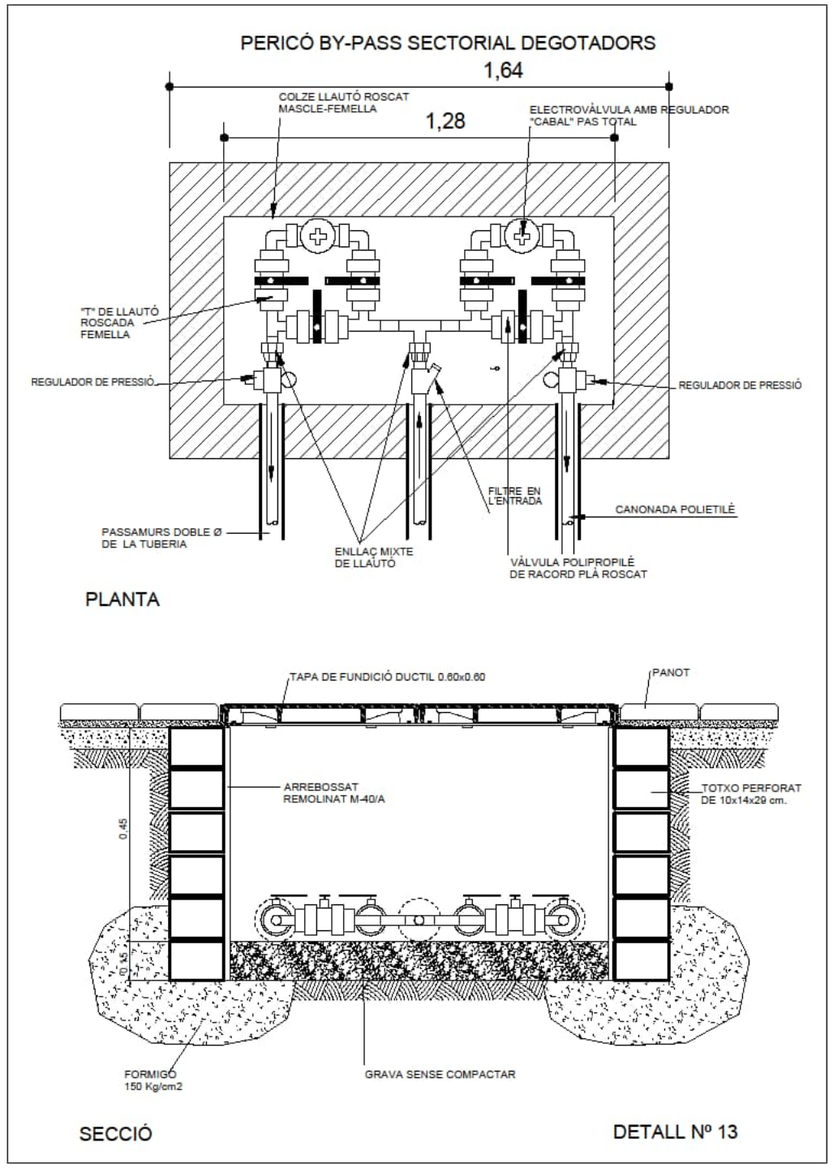
Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 12



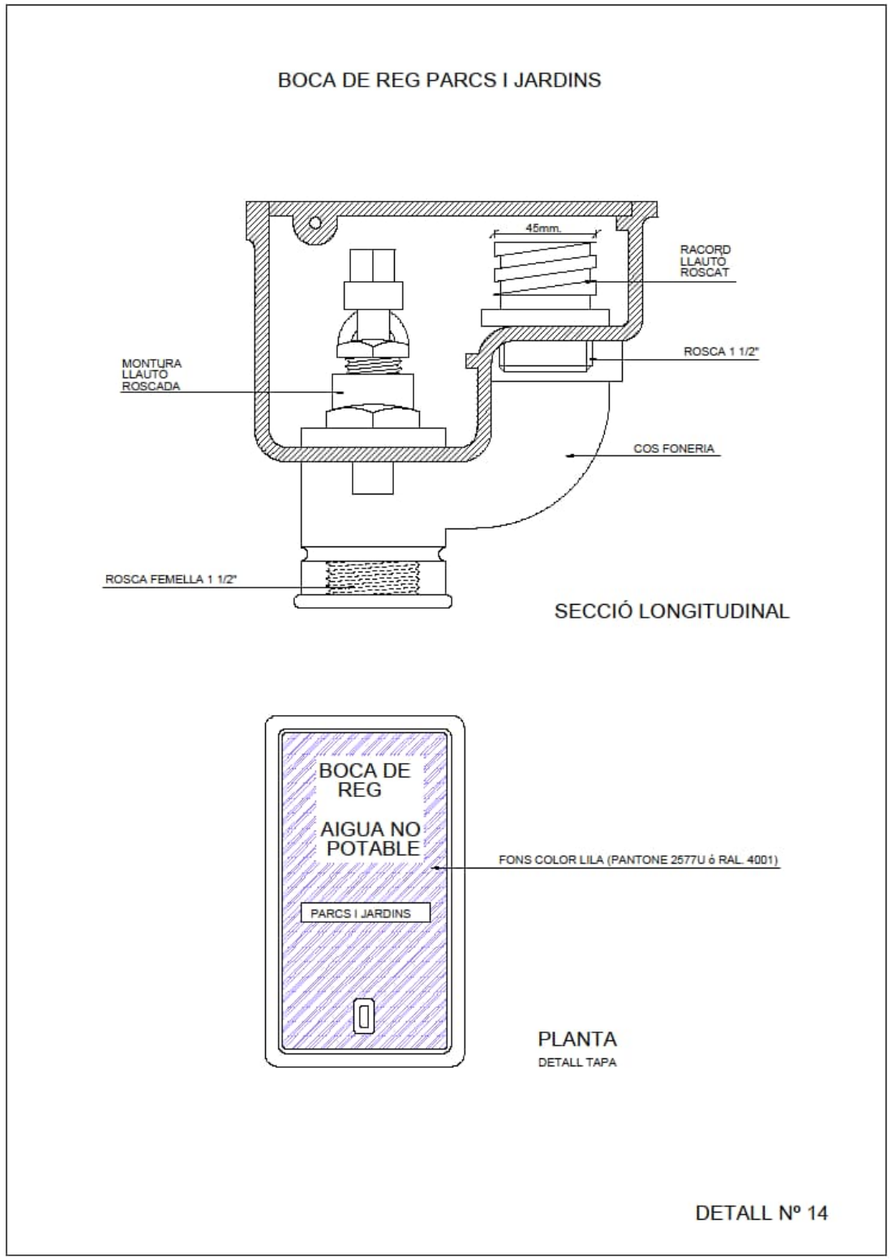
Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 13



Ajuntament de Barcelona

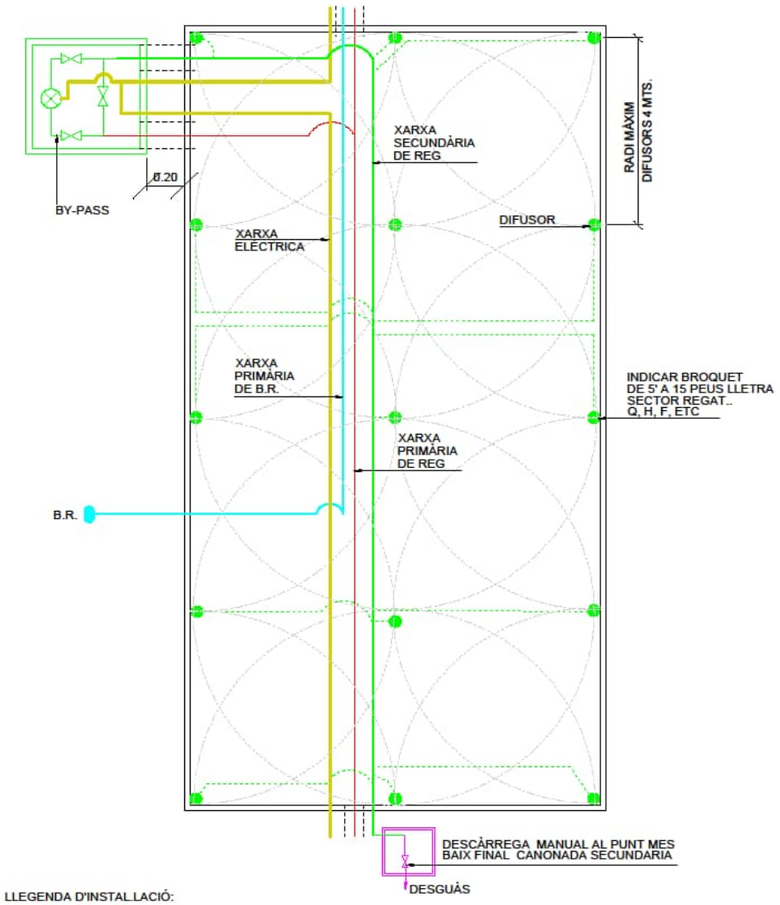
Detall núm. 14



Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 15

ESQUEMA GRÀFIC INSTAL.LACIÓ DE REG PER DIFUSIÓ (AMB COBERTURA 100%)



LLEGENDA D'INSTAL.LACIÓ:

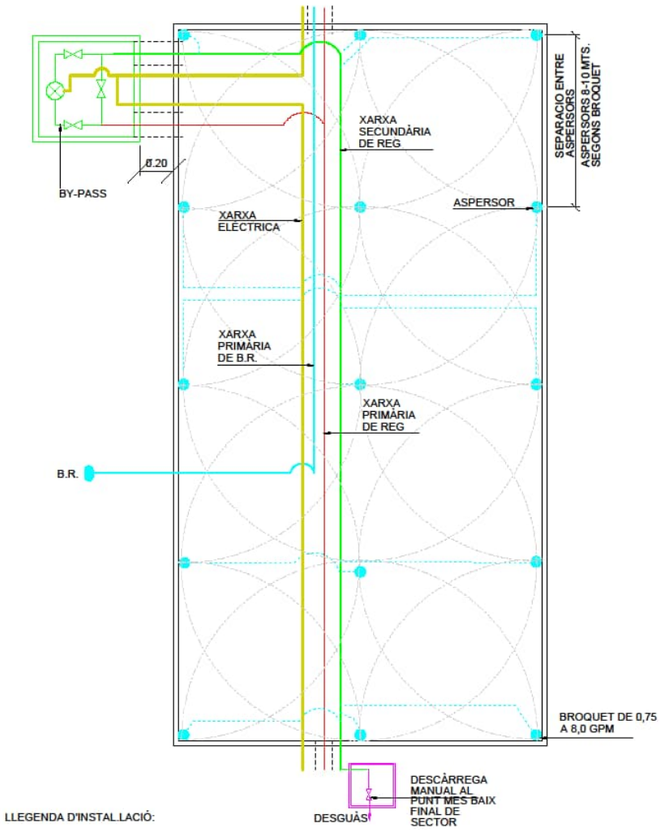
- Pericó 60x60 cm. amb by-pass sectorial de 1.1/2" (senzill)
- Xarxa primària P.E. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (reg)
- Xarxa primària P.E. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (boca reg)
- Instal·lació elèctrica cable mànega de 1000 v.
- Xarxa secundària P.E. . Ø segons calcul 10 atm. baixa 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
- cos emergent 10 cm. estàndard amb broquet difusor indicar broquet de 5' a 15 peus lletra sector regat.. Q, M,F, etc
- Boca de reg "Parcs i Jardins"

DETALL Nº 15

Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 16

ESQUEMA GRÀFIC INSTAL.LACIÓ DE REG PER ASPERSIÓ (AMB COBERTURA 100%)



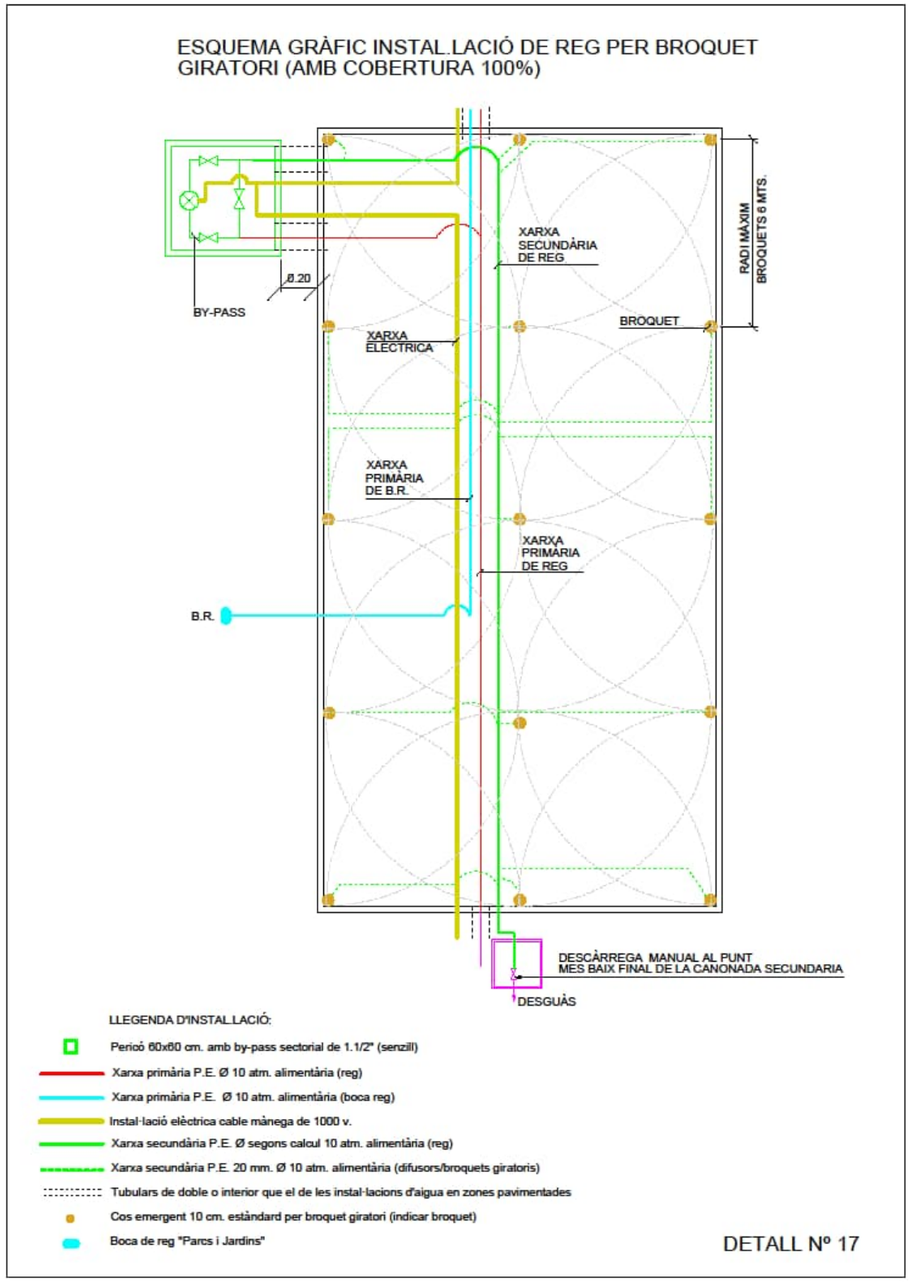
LLEGENDA D'INSTAL.LACIÓ:

- Pericó 60x60 cm. amb by-pass sectorial de 1.1/2" (senzill)
- Xarxa primària P.E. Ø 10 atm. alimentària (reg)
- Xarxa primària P.E. Ø 10 atm. alimentària (boca reg)
- Instal·lació elèctrica cable mànega de 1000 v.
- Xarxa secundària P.E. Ø segons calcul 10 atm. alimentària (reg)
- Xarxa secundària P.E. 25 mm. Ø 10 atm. 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 (indicar el nº de broquet) de 0,75 a 8,0 GPM
- Boca de reg "Parcs i Jardins"

DETALL Nº 16

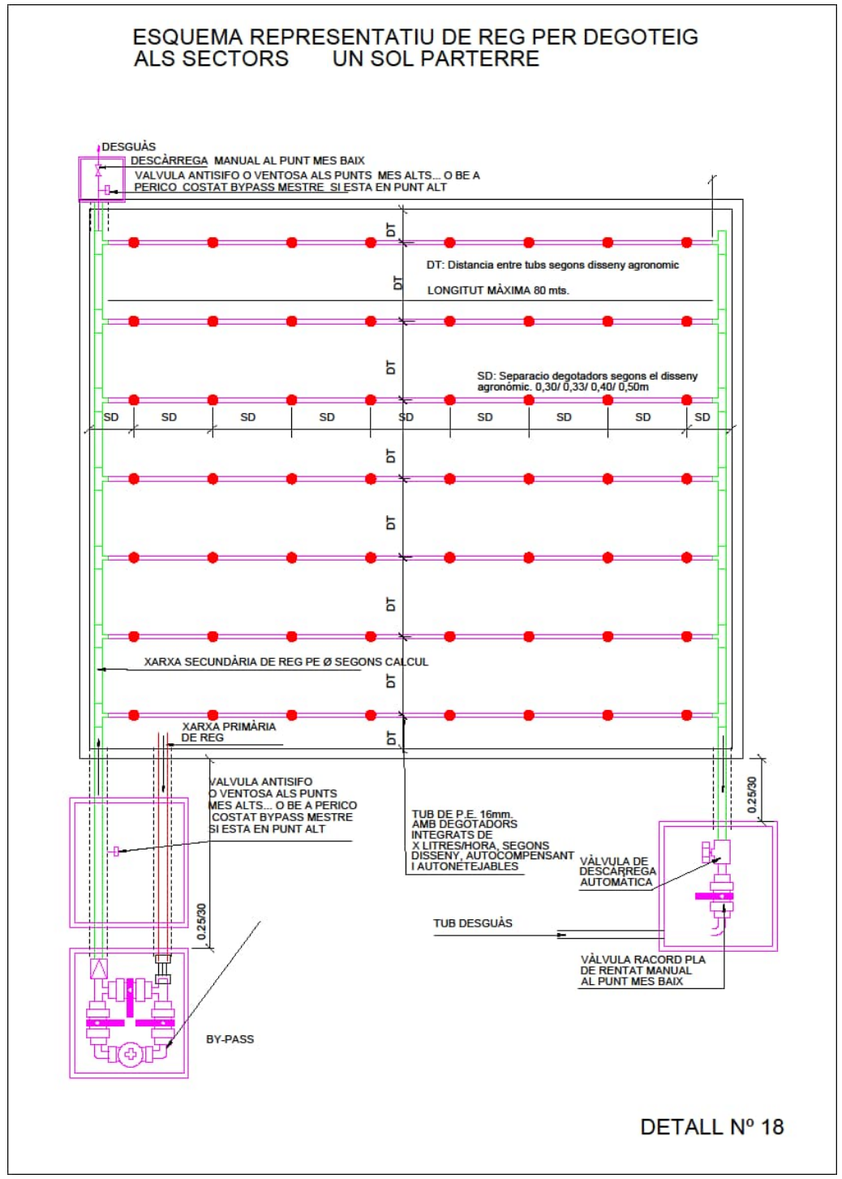
Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 17



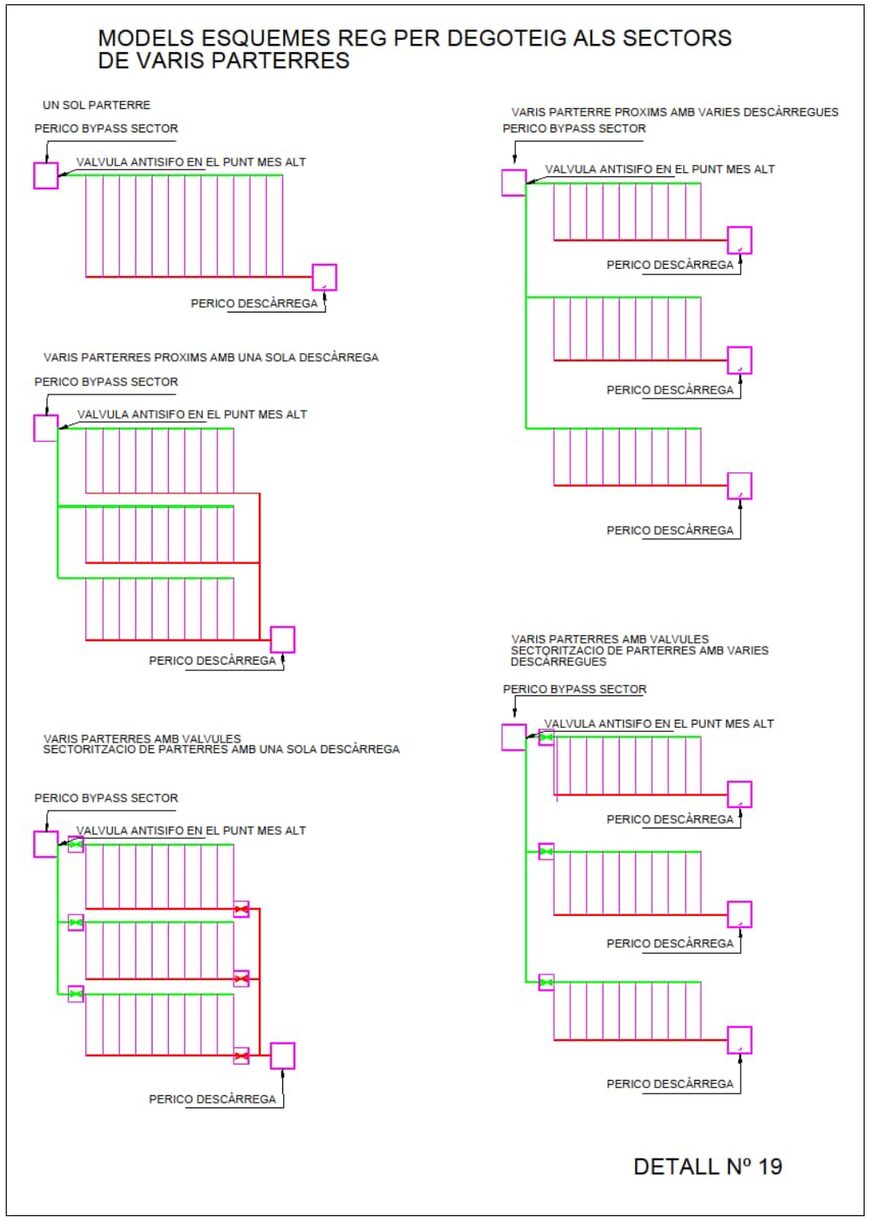
Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 18



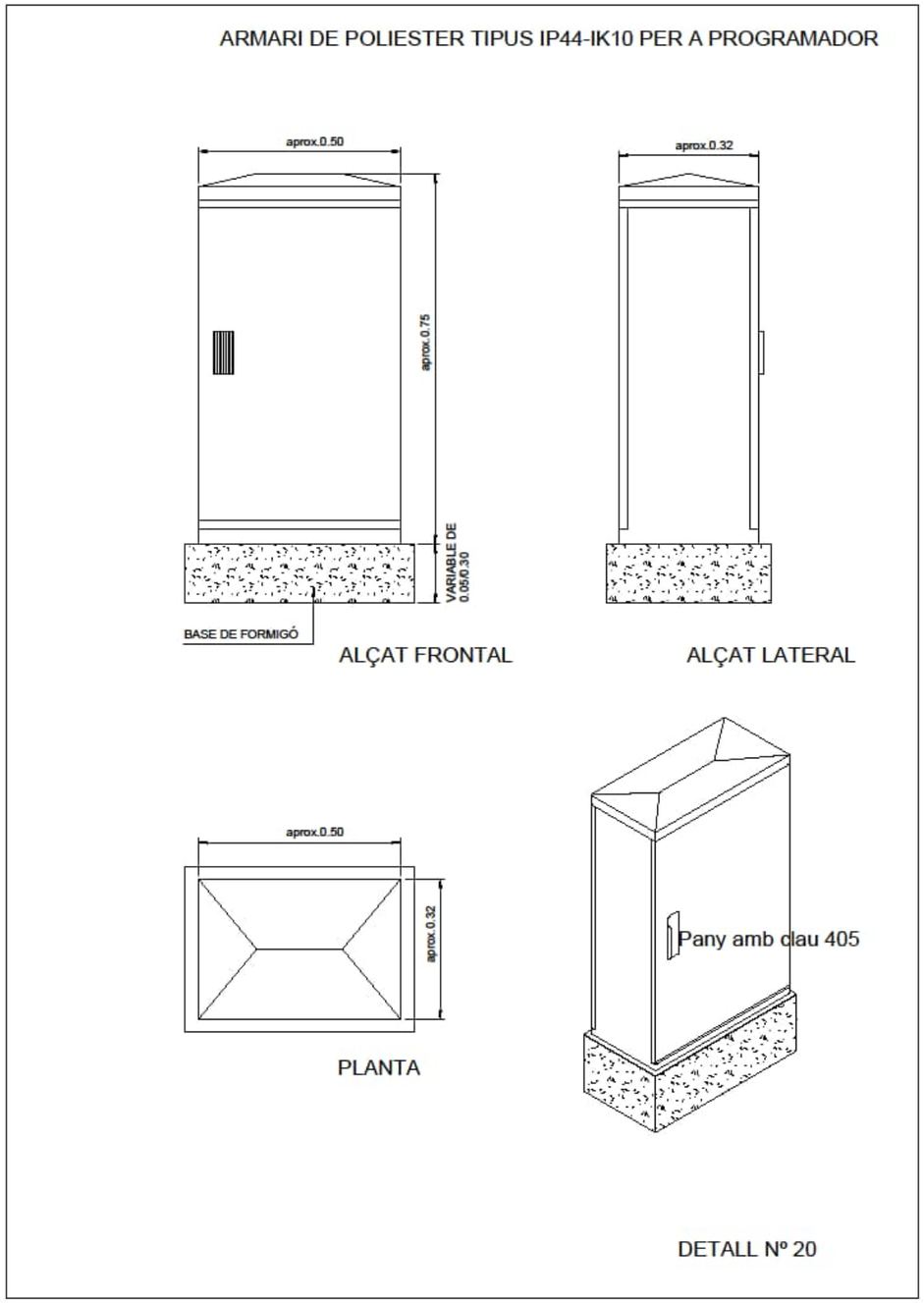
Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 19



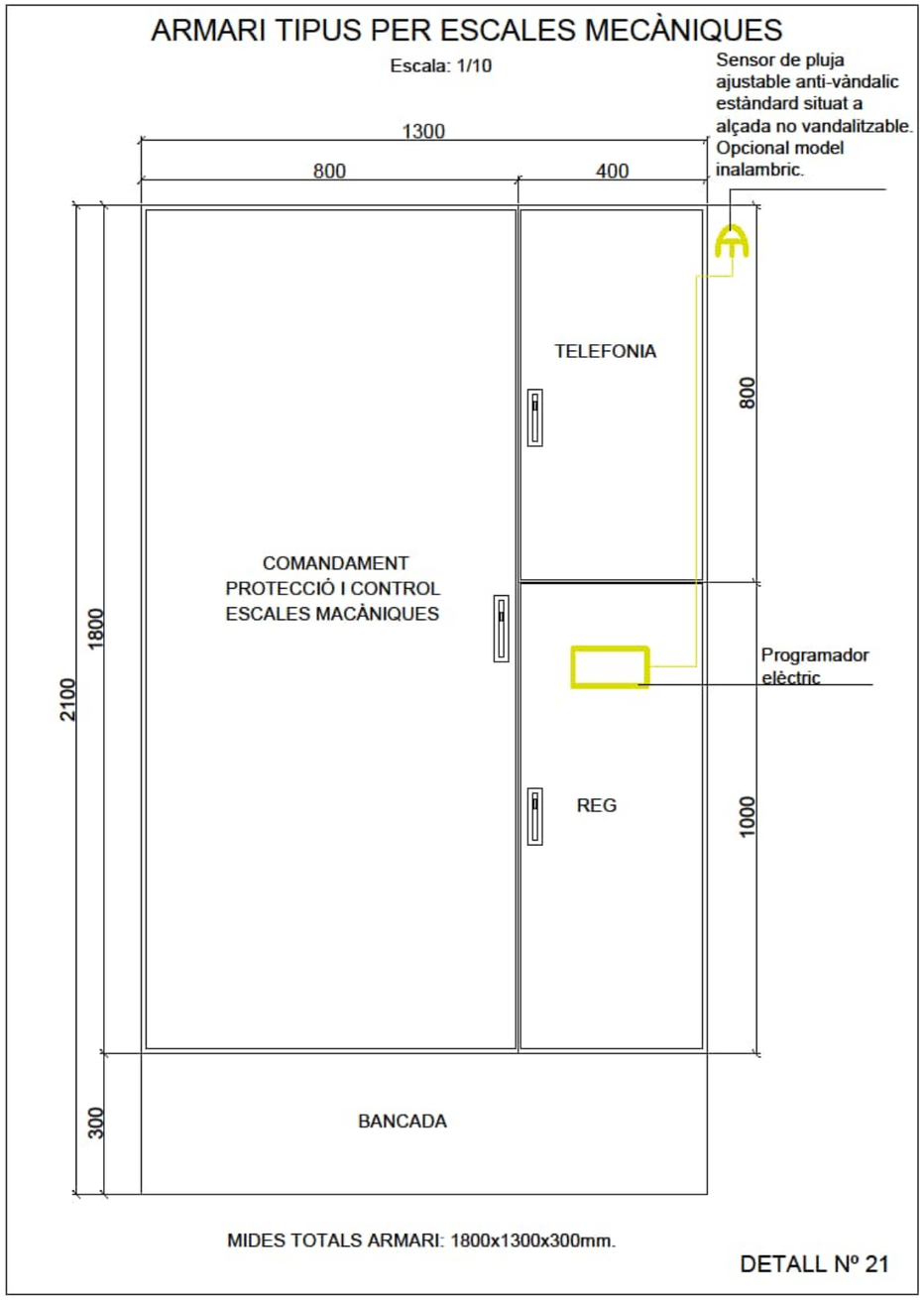
Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 20



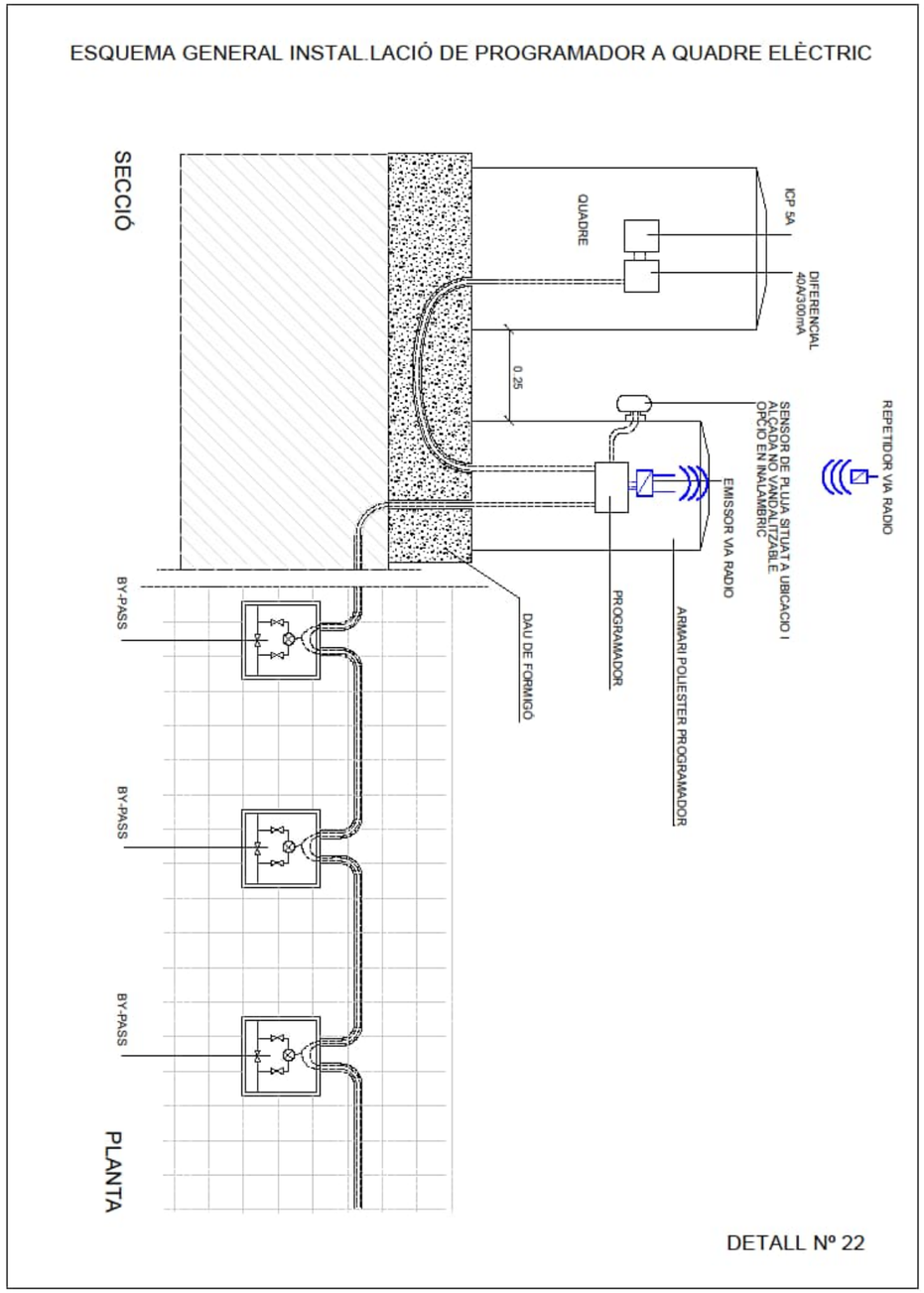
Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 21



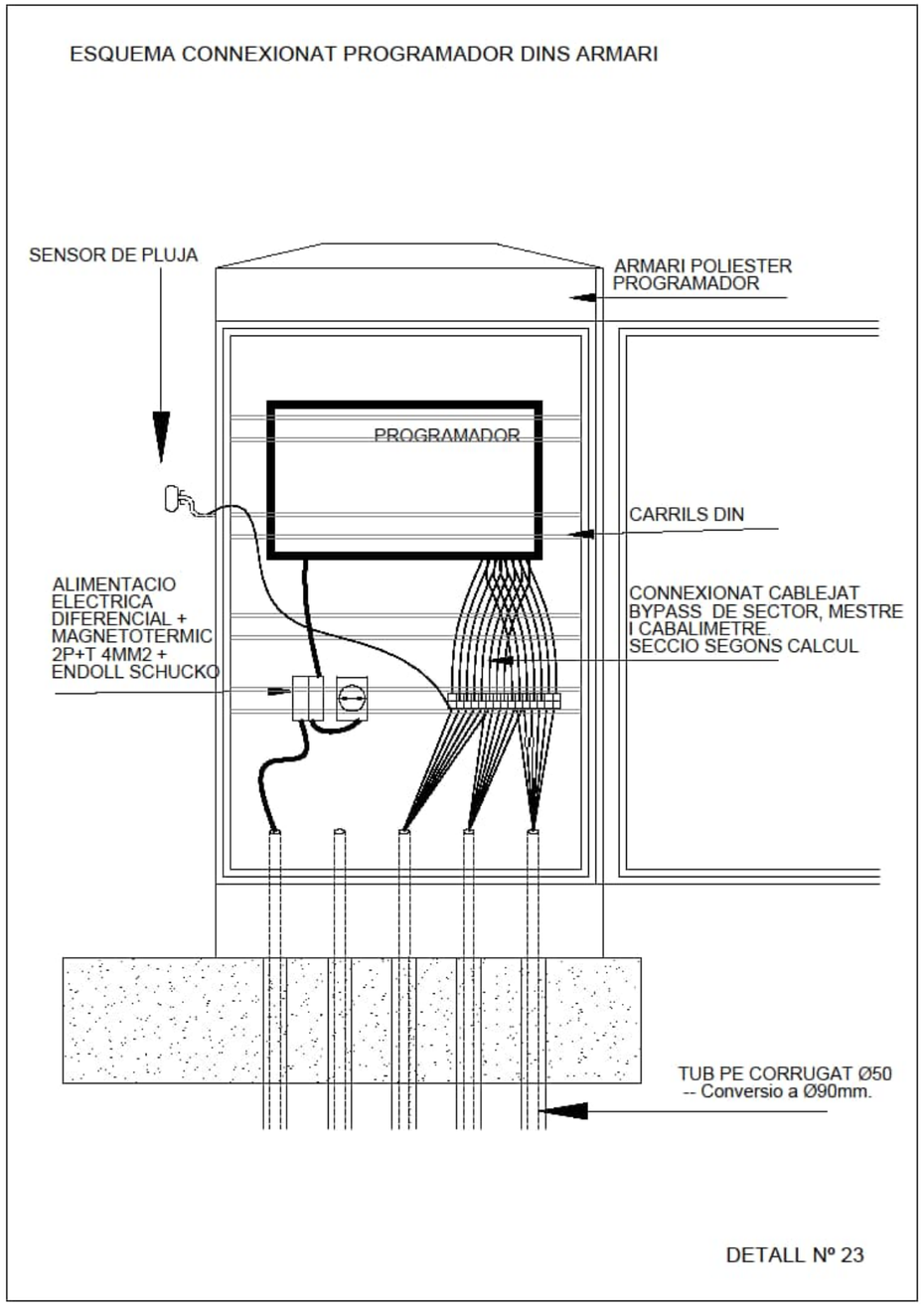
Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 22



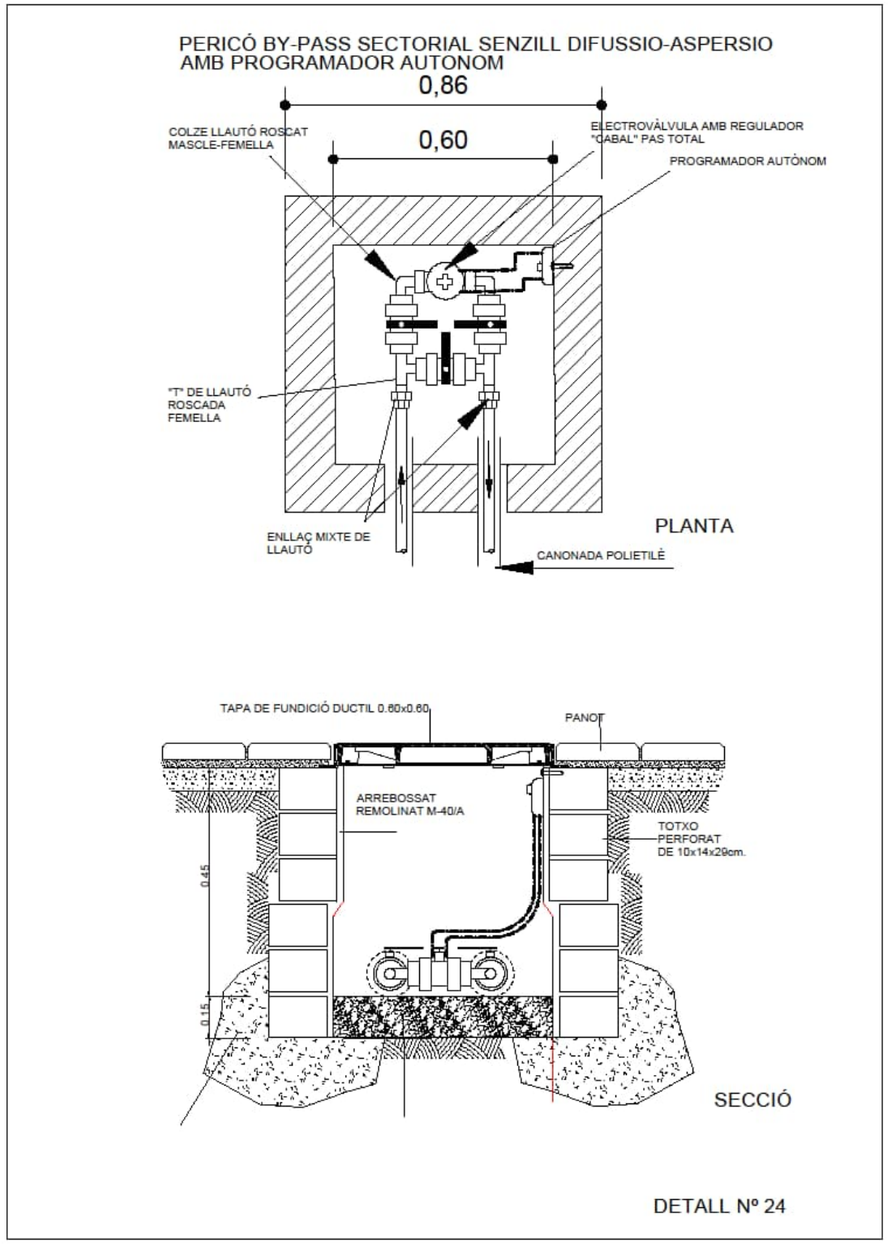
Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 23



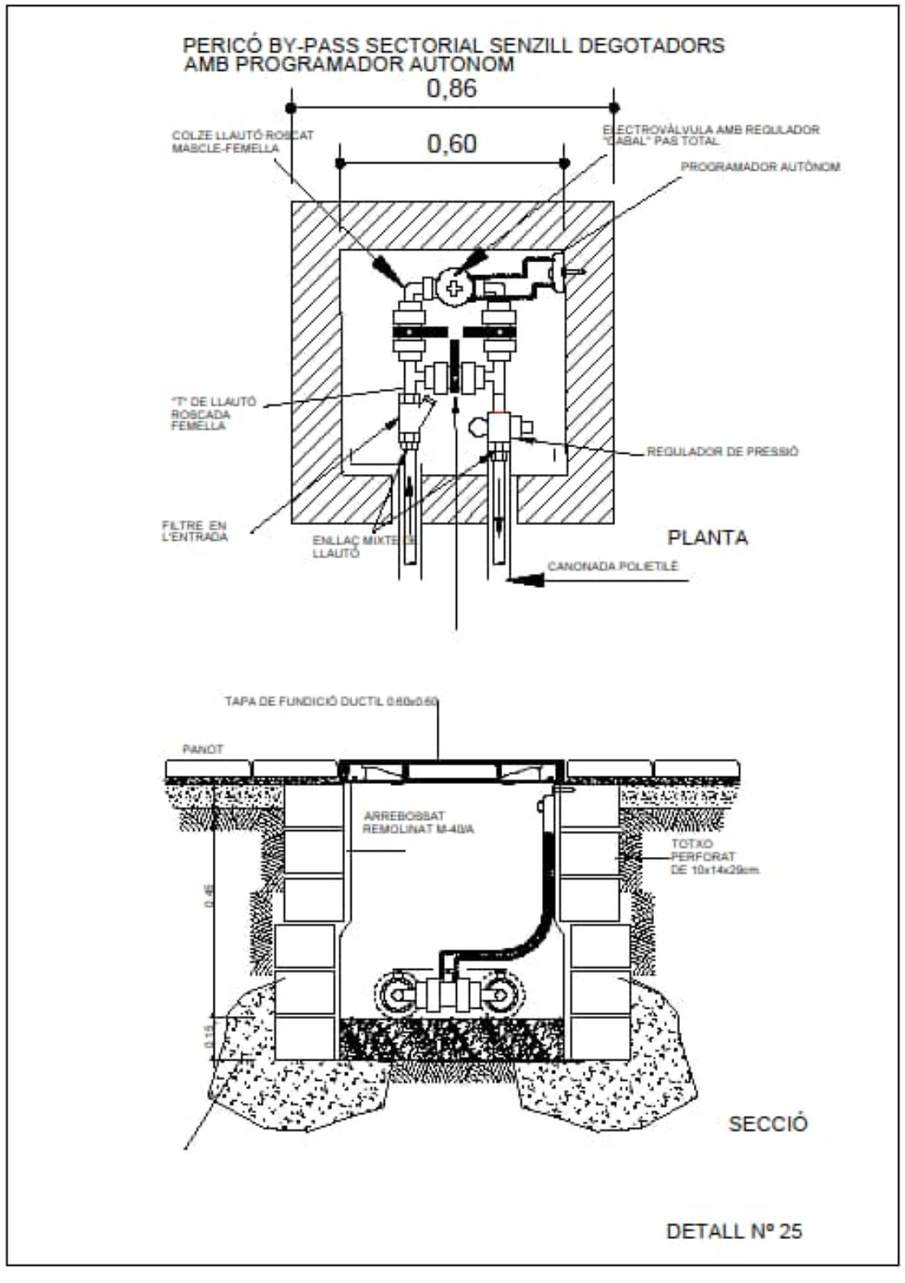
Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 24



Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 25

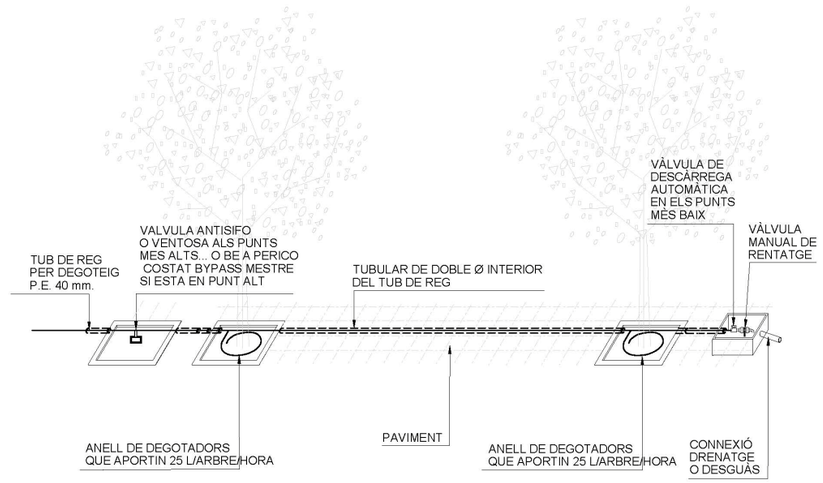


DETALL Nº 25

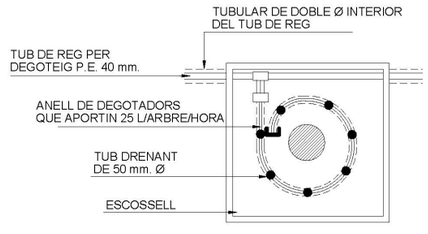
Ajuntament de Barcelona

Detall núm. 26

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 SERÀN REGISTRABLES A L'ESCOSSELL DE L'ARBRE

DETALL Nº 26

DOCUMENT Nº4. PRESSUPOST

DOCUMENT Nº4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST BP240009
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F169Y010	u	Cala manual d'1x1 m per a localització de serveis a l'inici de l'obra, amb enderroc de paviment i excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	drenatge		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2	F169Y100	u	Cala manual en parterre per a localització de xarxa de reg existent, amb enderroc de paviment i excavació de terres fins a localització de la xarxa, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

3	FQBAY035	u	Protecció d'arbre >=35 cm de diàmetre, format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5 mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix, i estintolament si escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arbrat àmbit		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3	Previsió implantació		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

4	FQBAYZ10	u	Apuntalament d'arbre existent previ a l'enderroc del paviment del voltant i fins a la repavimentació, tot segons indicacions de la df i del rep

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

5	FB2WY010	m	Desplaçament a obra de barrera de formigó simple per requeriments d'obra, segons indicacions de la direcció d'obra; col·locació de barrera i retirada final; i qualsevol moviment parcial i temporal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			110,000				110,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 110,000

6	FBB3Y020	u	Plafó de senyalització excepcional de desviació de trànsit, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 195x95 cm o 195x45 cm, amb logo de l'ajuntament serigrafiat a la part posterior, col·locat amb brides de niló sobre suports existents (10 usos)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

AMIDAMENTS

7	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

8	FBB4N001	m2	Placa d'acer galvanitzat de mes de 1,40 m2 , per a senyal informativa amb fons groc , amb contingut alfanumèric i esquemes a determinar per la d.o, amb revestiment reflectant eg classe ra1, inclosos elements de fixació al suport, la col·locació, el manteniment, la retirada i la reposició de paviment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Advertència o precaució		1,750	1,750	3,000		9,188	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,188

Obra 01 PRESSUPOST BP240009
Capítol 02 DESMUNTATGES I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F219KBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre		110,500				110,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 110,500

2	F21DYH02	u	Desmuntatge de la tapa de pericó existent, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapes registres		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#
2	Tapres circulars/pous		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
4	Previsió		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

3	F21QV010	u	Desmuntatge de qualsevol element urbà (paperera, banc, pilona, guia contenidor escombreries, mòdul banda rugosa, peça separador de carril bici, fites de plàstic, etc), càrrega sobre camió i transport a magatzem municipal o en el seu defecte on especifiqui la df

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Papereres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Bancs		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	Cadires		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Senyals verticals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

4	F21B1011	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barana		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 6,000

5 F21DYG0N u Retirada de reixa d'embornal existent, de qualsevol tipus, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió i transport a abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixes plaça		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Reixes interceptora		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Embornals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

6 F21913Z5 m Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorada perimetre exterior		103,500				103,500	C#*D#*E#*F#
2	Vorada plaça		63,550				63,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 167,050

7 F2193AN1 m Demolició de rigola de llambordes de pedra natural, de més de 20 m de llargària, col·locada sobre base de formigó, inclòs la base, amb mitjants mecànics o manuals, i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rigola		103,500				103,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 103,500

8 F2194U40 m2 Demolició de paviment de lloses de formigó/pedra natural de qualsevol gruix i amplària sobre llit de formigó, amb martell picador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment llambordins negres		10,700				10,700	C#*D#*E#*F#
2			78,950				78,950	C#*D#*E#*F#
3			83,650				83,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 173,300

9 P2146-DJ22 m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment formigó		185,950				185,950	C#*D#*E#*F#
2			122,850				122,850	C#*D#*E#*F#
3			84,650				84,650	C#*D#*E#*F#
4			50,950				50,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 444,400

10 P2146-IBTV m2 Demolició de base de formigó de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment llambordins negres		10,700				10,700	C#*D#*E#*F#
2			78,950				78,950	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

AMIDAMENTS

3			83,650				83,650	C#*D#*E#*F#
4	Paviment formigó		185,950	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
5			122,850	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
6			84,650	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7			47,050	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 173,300

11 P214N-52TV m3 Enderroc d'estructures de pedra, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jardineres		49,750	0,250	0,600		7,463	C#*D#*E#*F#
2			16,850	0,250	0,600		2,528	C#*D#*E#*F#
3			9,150	0,250	0,600		1,373	C#*D#*E#*F#
4			9,100	0,250	0,600		1,365	C#*D#*E#*F#
5			29,950	0,250	0,600		4,493	C#*D#*E#*F#
6			52,300	0,250	0,600		7,845	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,067

12 F2R5Y054 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VORADES I RIGOLA							
2	Vorada perimetre exterior		103,500	0,200	0,250		5,175	C#*D#*E#*F#
3	Vorada plaça		63,550	0,200	0,250		3,178	C#*D#*E#*F#
4	Rigola		103,500	0,200	0,200		4,140	C#*D#*E#*F#
6	PAVIMENTS							
7	Paviment llambordins negres		10,700	0,200			2,140	C#*D#*E#*F#
8			78,950	0,200			15,790	C#*D#*E#*F#
9			83,650	0,200			16,730	C#*D#*E#*F#
10	Paviment formigó		185,950	0,200			37,190	C#*D#*E#*F#
11			122,850	0,200			24,570	C#*D#*E#*F#
12			84,650	0,200			16,930	C#*D#*E#*F#
13			50,950	0,200			10,190	C#*D#*E#*F#
15	BASES PLAÇA							
16	Paviment llambordins negres		10,700	0,200			2,140	C#*D#*E#*F#
17			78,950	0,200			15,790	C#*D#*E#*F#
18			83,650	0,200			16,730	C#*D#*E#*F#
19	Paviment formigó		185,950	0,200	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
20			122,850	0,200	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
21			84,650	0,200	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
22			47,050	0,200	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
24	JARDINERES							
25	Jardineres		49,750	0,250	0,600		7,463	C#*D#*E#*F#
26			16,850	0,250	0,600		2,528	C#*D#*E#*F#
27			9,150	0,250	0,600		1,373	C#*D#*E#*F#
28			9,100	0,250	0,600		1,365	C#*D#*E#*F#
29			29,950	0,250	0,600		4,493	C#*D#*E#*F#
30			52,300	0,250	0,600		7,845	C#*D#*E#*F#
32	Percentatge "A origen"	P	35,000				68,516	

TOTAL AMIDAMENT 264,276

13 F2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VORADES I RIGOLA							
2	Vorada perimetre exterior		103,500	0,200	0,250		5,175	C#*D#*E#*F#
3	Vorada plaça		63,550	0,200	0,250		3,178	C#*D#*E#*F#
4	Rigola		103,500	0,200	0,200		4,140	C#*D#*E#*F#
6	PAVIMENTS							
7	Paviment llambordins negres		10,700	0,200			2,140	C#*D#*E#*F#
8			78,950	0,200			15,790	C#*D#*E#*F#
9			83,650	0,200			16,730	C#*D#*E#*F#
10	Paviment formigó		185,950	0,200			37,190	C#*D#*E#*F#
11			122,850	0,200			24,570	C#*D#*E#*F#
12			84,650	0,200			16,930	C#*D#*E#*F#
13			50,950	0,200			10,190	C#*D#*E#*F#
15	BASES PLAÇA							
16	Paviment llambordins negres		10,700	0,200			2,140	C#*D#*E#*F#
17			78,950	0,200			15,790	C#*D#*E#*F#
18			83,650	0,200			16,730	C#*D#*E#*F#
19	Paviment formigó		185,950	0,200	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
20			122,850	0,200	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
21			84,650	0,200	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
22			47,050	0,200	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
24	JARDINERES							
25	Jardineres		49,750	0,250	0,600		7,463	C#*D#*E#*F#
26			16,850	0,250	0,600		2,528	C#*D#*E#*F#
27			9,150	0,250	0,600		1,373	C#*D#*E#*F#
28			9,100	0,250	0,600		1,365	C#*D#*E#*F#
29			29,950	0,250	0,600		4,493	C#*D#*E#*F#
30			52,300	0,250	0,600		7,845	C#*D#*E#*F#
32	Percentatge "A origen"	P	35,000				68,516	

TOTAL AMIDAMENT 264,276

14 P2R2-EU9R m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VORADES I RIGOLA							
2	Vorada perimetre exterior		103,500	0,200	0,250		5,175	C#*D#*E#*F#
3	Vorada plaça		63,550	0,200	0,250		3,178	C#*D#*E#*F#
4	Rigola		103,500	0,200	0,200		4,140	C#*D#*E#*F#
6	PAVIMENTS							
7	Paviment llambordins negres		10,700	0,200			2,140	C#*D#*E#*F#
8			78,950	0,200			15,790	C#*D#*E#*F#
9			83,650	0,200			16,730	C#*D#*E#*F#
10	Paviment formigó		185,950	0,200			37,190	C#*D#*E#*F#
11			122,850	0,200			24,570	C#*D#*E#*F#
12			84,650	0,200			16,930	C#*D#*E#*F#
13			50,950	0,200			10,190	C#*D#*E#*F#
15	BASES PLAÇA							
16	Paviment llambordins negres		10,700	0,200			2,140	C#*D#*E#*F#
17			78,950	0,200			15,790	C#*D#*E#*F#
18			83,650	0,200			16,730	C#*D#*E#*F#
19	Paviment formigó		185,950	0,200	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
20			122,850	0,200	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
21			84,650	0,200	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
22			47,050	0,200	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
24	JARDINERES							

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

AMIDAMENTS

25	Jardineres		49,750	0,250	0,600		7,463	C#*D#*E#*F#
26			16,850	0,250	0,600		2,528	C#*D#*E#*F#
27			9,150	0,250	0,600		1,373	C#*D#*E#*F#
28			9,100	0,250	0,600		1,365	C#*D#*E#*F#
29			29,950	0,250	0,600		4,493	C#*D#*E#*F#
30			52,300	0,250	0,600		7,845	C#*D#*E#*F#
32	Percentatge "A origen"	P	35,000				68,516	

TOTAL AMIDAMENT 264,276

15 F21QV099 u Desmuntatge de mòdul wc en parada bus, càrrega sobre camió i transport a magatzem municipal i nou muntatge en la nova posició i amb l'obra civil necessària per la connexió de serveis i ús original

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	wc bus		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST BP240009
Capítol 03 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% pm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAVIMENTS							
2	Zones TACO TERANA		6,850				6,850	C#*D#*E#*F#
3			7,100				7,100	C#*D#*E#*F#
4			6,450				6,450	C#*D#*E#*F#
5			6,200				6,200	C#*D#*E#*F#
6			7,400				7,400	C#*D#*E#*F#
7			7,250				7,250	C#*D#*E#*F#
8			6,850				6,850	C#*D#*E#*F#
9			6,900				6,900	C#*D#*E#*F#
10			6,250				6,250	C#*D#*E#*F#
11			7,400				7,400	C#*D#*E#*F#
12			10,300				10,300	C#*D#*E#*F#
13			29,650				29,650	C#*D#*E#*F#
14			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
15			3,550				3,550	C#*D#*E#*F#
16			2,500				2,500	C#*D#*E#*F#
17			2,600				2,600	C#*D#*E#*F#
18			2,600				2,600	C#*D#*E#*F#
19			3,100				3,100	C#*D#*E#*F#
20			2,350				2,350	C#*D#*E#*F#
21			2,850				2,850	C#*D#*E#*F#
23	Encaixos i retalls		13,115				13,115	C#*D#*E#*F#
25	Zones TEGULA SIX		227,970				227,970	C#*D#*E#*F#
26			156,800				156,800	C#*D#*E#*F#
28	Encaixos i retalls		38,477				38,477	C#*D#*E#*F#
29								C#*D#*E#*F#
30	Encaminaments invidents							
31	Estriat		24,500				24,500	C#*D#*E#*F#
32	Botons		14,400				14,400	C#*D#*E#*F#
34	GUALS VIANANTS							
35	Rampes		4,300	2,400	0,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

36		3,250	2,400	0,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
37		3,450	2,400	0,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
38		3,350	2,400	0,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
40	Capçals	0,400	2,400	0,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 606,412

2 F222V100 m3 Excavació de rases de 1,5 m de fondària, com a màxim, en terreny sense classificar, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rigola i vorada exterior		103,500	0,500	0,450		23,288	C#*D#*E#*F#
3	Escocells		8,450	11,000	0,200	0,250	4,648	C#*D#*E#*F#
5	Jardineres		57,310		0,350	0,400	8,023	C#*D#*E#*F#
6			36,920		0,350	0,400	5,169	C#*D#*E#*F#
7			10,200		0,350	0,400	1,428	C#*D#*E#*F#
8			35,360		0,350	0,400	4,950	C#*D#*E#*F#
9			59,630		0,350	0,400	8,348	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,854

3 F221U105 m3 Excavació i càrrega de terra per a caixa de paviment en qualsevol tipus de terreny, per a superfícies de més de 3,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics, i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAVIMENTS							
2	Zones TACO TERANA		6,850			0,150	1,028	C#*D#*E#*F#
3			7,100			0,150	1,065	C#*D#*E#*F#
4			6,450			0,150	0,968	C#*D#*E#*F#
5			6,200			0,150	0,930	C#*D#*E#*F#
6			7,400			0,150	1,110	C#*D#*E#*F#
7			7,250			0,150	1,088	C#*D#*E#*F#
8			6,850			0,150	1,028	C#*D#*E#*F#
9			6,900			0,150	1,035	C#*D#*E#*F#
10			6,250			0,150	0,938	C#*D#*E#*F#
11			7,400			0,150	1,110	C#*D#*E#*F#
12			10,300			0,150	1,545	C#*D#*E#*F#
13			29,650			0,150	4,448	C#*D#*E#*F#
14			3,000			0,150	0,450	C#*D#*E#*F#
15			3,550			0,150	0,533	C#*D#*E#*F#
16			2,500			0,150	0,375	C#*D#*E#*F#
17			2,600			0,150	0,390	C#*D#*E#*F#
18			2,600			0,150	0,390	C#*D#*E#*F#
19			3,100			0,150	0,465	C#*D#*E#*F#
20			2,350			0,150	0,353	C#*D#*E#*F#
21			2,850			0,150	0,428	C#*D#*E#*F#
23	Encaixos i retalls		13,115			0,150	1,967	C#*D#*E#*F#
25	Zones TEGULA SIX		227,970			0,150	34,196	C#*D#*E#*F#
26			156,800			0,150	23,520	C#*D#*E#*F#
28	Encaixos i retalls		38,477			0,150	5,772	C#*D#*E#*F#
30	Encaminaments invidents							
31	Estriat		24,500			0,150	3,675	C#*D#*E#*F#
32	Botons		14,400			0,150	2,160	C#*D#*E#*F#
34	GUALS VIANANTS							
35	Rampes		4,300	2,400	0,000	0,150	0,000	C#*D#*E#*F#
36			3,250	2,400	0,000	0,150	0,000	C#*D#*E#*F#
37			3,450	2,400	0,000	0,150	0,000	C#*D#*E#*F#
38			3,350	2,400	0,000	0,150	0,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

AMIDAMENTS

39							C#*D#*E#*F#
40	Capçals	0,400	2,400	0,000	0,150	0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,967

4 F931RV1J m3 Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó i/o mescles bituminoses, amb estesa i piconatge al 98%pm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAVIMENTS							
2	Zones TACO TERANA		6,850			0,150	1,028	C#*D#*E#*F#
3			7,100			0,150	1,065	C#*D#*E#*F#
4			6,450			0,150	0,968	C#*D#*E#*F#
5			6,200			0,150	0,930	C#*D#*E#*F#
6			7,400			0,150	1,110	C#*D#*E#*F#
7			7,250			0,150	1,088	C#*D#*E#*F#
8			6,850			0,150	1,028	C#*D#*E#*F#
9			6,900			0,150	1,035	C#*D#*E#*F#
10			6,250			0,150	0,938	C#*D#*E#*F#
11			7,400			0,150	1,110	C#*D#*E#*F#
12			10,300			0,150	1,545	C#*D#*E#*F#
13			29,650			0,150	4,448	C#*D#*E#*F#
14			3,000			0,150	0,450	C#*D#*E#*F#
15			3,550			0,150	0,533	C#*D#*E#*F#
16			2,500			0,150	0,375	C#*D#*E#*F#
17			2,600			0,150	0,390	C#*D#*E#*F#
18			2,600			0,150	0,390	C#*D#*E#*F#
19			3,100			0,150	0,465	C#*D#*E#*F#
20			2,350			0,150	0,353	C#*D#*E#*F#
21			2,850			0,150	0,428	C#*D#*E#*F#
23	Encaixos i retalls		13,115			0,150	1,967	C#*D#*E#*F#
25	Zones TEGULA SIX		227,970			0,150	34,196	C#*D#*E#*F#
26			156,800			0,150	23,520	C#*D#*E#*F#
28	Encaixos i retalls		38,477			0,150	5,772	C#*D#*E#*F#
30	Encaminaments invidents							
31	Estriat		24,500			0,150	3,675	C#*D#*E#*F#
32	Botons		14,400			0,150	2,160	C#*D#*E#*F#
34	GUALS VIANANTS							
35	Rampes		4,300	2,400	0,000	0,150	0,000	C#*D#*E#*F#
36			3,250	2,400	0,000	0,150	0,000	C#*D#*E#*F#
37			3,450	2,400	0,000	0,150	0,000	C#*D#*E#*F#
38			3,350	2,400	0,000	0,150	0,000	C#*D#*E#*F#
39								C#*D#*E#*F#
40	Capçals	0,400	2,400	0,000	0,150	0,000		C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,967

5 F2R3V300 m3 Transport de terres a l'abocador amb contenidor de 6 m3, a abocador autoritzat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAVIMENTS							
2	Zones TACO TERANA		6,850			0,150	1,028	C#*D#*E#*F#
3			7,100			0,150	1,065	C#*D#*E#*F#
4			6,450			0,150	0,968	C#*D#*E#*F#
5			6,200			0,150	0,930	C#*D#*E#*F#
6			7,400			0,150	1,110	C#*D#*E#*F#
7			7,250			0,150	1,088	C#*D#*E#*F#
8			6,850			0,150	1,028	C#*D#*E#*F#

9		6,900			0,150	1,035	C#*D#*E#*F#
10		6,250			0,150	0,938	C#*D#*E#*F#
11		7,400			0,150	1,110	C#*D#*E#*F#
12		10,300			0,150	1,545	C#*D#*E#*F#
13		29,650			0,150	4,448	C#*D#*E#*F#
14		3,000			0,150	0,450	C#*D#*E#*F#
15		3,550			0,150	0,533	C#*D#*E#*F#
16		2,500			0,150	0,375	C#*D#*E#*F#
17		2,600			0,150	0,390	C#*D#*E#*F#
18		2,600			0,150	0,390	C#*D#*E#*F#
19		3,100			0,150	0,465	C#*D#*E#*F#
20		2,350			0,150	0,353	C#*D#*E#*F#
21		2,850			0,150	0,428	C#*D#*E#*F#
23	Encaixos i retalls	13,115			0,150	1,967	C#*D#*E#*F#
25	Zones TEGULA SIX	227,970			0,150	34,196	C#*D#*E#*F#
26		156,800			0,150	23,520	C#*D#*E#*F#
28	Encaixos i retalls	38,477			0,150	5,772	C#*D#*E#*F#
30	Encaminaments invidents						
31		24,500			0,150	3,675	C#*D#*E#*F#
32		14,400			0,150	2,160	C#*D#*E#*F#
34	GUALS VIANANTS						
35	Rampes	4,300	2,400	0,000	0,150	0,000	C#*D#*E#*F#
36		3,250	2,400	0,000	0,150	0,000	C#*D#*E#*F#
37		3,450	2,400	0,000	0,150	0,000	C#*D#*E#*F#
38		3,350	2,400	0,000	0,150	0,000	C#*D#*E#*F#
40	Capçals	0,400	2,400	0,000	0,150	0,000	C#*D#*E#*F#
42	VORADES I ENCINTATS						
43	Rigola i vorada exterior	103,500	0,350	0,450		16,301	C#*D#*E#*F#
45	Escocells	8,450	11,000	0,200	0,250	4,648	C#*D#*E#*F#
47	Jardineres	49,900		0,350	0,400	6,986	C#*D#*E#*F#
48		31,650		0,350	0,400	4,431	C#*D#*E#*F#
49		9,350		0,350	0,400	1,309	C#*D#*E#*F#
51		30,100		0,350	0,400	4,214	C#*D#*E#*F#
52		52,200		0,350	0,400	7,308	C#*D#*E#*F#
54	Percentatge "A origen"	P 20,000				27,233	

TOTAL AMIDAMENT 163,397

6 F2RA7LP0 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)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAVIMENTS							
2	Zones TACO TERANA		6,850			0,150	1,028	C#*D#*E#*F#
3			7,100			0,150	1,065	C#*D#*E#*F#
4			6,450			0,150	0,968	C#*D#*E#*F#
5			6,200			0,150	0,930	C#*D#*E#*F#
6			7,400			0,150	1,110	C#*D#*E#*F#
7			7,250			0,150	1,088	C#*D#*E#*F#
8			6,850			0,150	1,028	C#*D#*E#*F#
9			6,900			0,150	1,035	C#*D#*E#*F#
10			6,250			0,150	0,938	C#*D#*E#*F#
11			7,400			0,150	1,110	C#*D#*E#*F#
12			10,300			0,150	1,545	C#*D#*E#*F#
13			29,650			0,150	4,448	C#*D#*E#*F#
14			3,000			0,150	0,450	C#*D#*E#*F#
15			3,550			0,150	0,533	C#*D#*E#*F#
16			2,500			0,150	0,375	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

17		2,600			0,150	0,390	C#*D#*E#*F#
18		2,600			0,150	0,390	C#*D#*E#*F#
19		3,100			0,150	0,465	C#*D#*E#*F#
20		2,350			0,150	0,353	C#*D#*E#*F#
21		2,850			0,150	0,428	C#*D#*E#*F#
23	Encaixos i retalls	13,115			0,150	1,967	C#*D#*E#*F#
25	Zones TEGULA SIX	227,970			0,150	34,196	C#*D#*E#*F#
26		156,800			0,150	23,520	C#*D#*E#*F#
28	Encaixos i retalls	38,477			0,150	5,772	C#*D#*E#*F#
30	Encaminaments invidents						
31		24,500			0,150	3,675	C#*D#*E#*F#
32		14,400			0,150	2,160	C#*D#*E#*F#
34	GUALS VIANANTS						
35	Rampes	4,300	2,400	0,000	0,150	0,000	C#*D#*E#*F#
36		3,250	2,400	0,000	0,150	0,000	C#*D#*E#*F#
37		3,450	2,400	0,000	0,150	0,000	C#*D#*E#*F#
38		3,350	2,400	0,000	0,150	0,000	C#*D#*E#*F#
40	Capçals	0,400	2,400	0,000	0,150	0,000	C#*D#*E#*F#
42	VORADES I ENCINTATS						
43	Rigola i vorada exterior	103,500	0,350	0,450		16,301	C#*D#*E#*F#
45	Escocells	8,450	11,000	0,200	0,250	4,648	C#*D#*E#*F#
47	Jardineres	49,900		0,350	0,400	6,986	C#*D#*E#*F#
48		31,650		0,350	0,400	4,431	C#*D#*E#*F#
49		9,350		0,350	0,400	1,309	C#*D#*E#*F#
51		30,100		0,350	0,400	4,214	C#*D#*E#*F#
52		52,200		0,350	0,400	7,308	C#*D#*E#*F#
54	Percentatge "A origen"	P 20,000				27,233	

TOTAL AMIDAMENT 163,397

Obra 01 PRESSUPOST BP240009
Capítol 04 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F974V000	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment color blanc, de 20x20x4 cm, col·locades sobre base de formigó hm-20.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rigola exterior		103,500				103,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 103,500

2 F971VG71 m3 Base per a rigola amb formigó hm-20/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge manual, acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rigola exterior		103,500	0,200	0,250		5,175	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,175

3 F961V015 m Subministrament de pedra granítica, corba, escairada i buixardada, per a vorada, de 20x25 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorada exterior		103,500				103,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 103,500

AMIDAMENTS

4 F96YV015 m Col·locació de vorada corba sobre fonaments de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorada exterior		103,500				103,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 103,500

5 F96AY6A3 m Vorada de xapa d'acer galvanitzat, corbada, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó hne-20/p/20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escocells		8,450	11,000			92,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 92,950

6 F9E1Y130 m2 Paviment de panot podotàctil estriat, de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta sobre morter pastat de resistència m-10, reblert de junts amb beurada de ciment pòrtland i neteja posterior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encaminaments		1,850				1,850	C#*D#*E#*F#
2			2,550				2,550	C#*D#*E#*F#
3			1,900				1,900	C#*D#*E#*F#
4			2,100				2,100	C#*D#*E#*F#
5			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6			2,100				2,100	C#*D#*E#*F#
7			1,900				1,900	C#*D#*E#*F#
8			2,100				2,100	C#*D#*E#*F#
10	Encaixos		8,000	1,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,500

7 F96ZV007 m3 Base per a vorada amb formigó hm-20/p/40/i, de consistència plàstica i granulat de grandària màxima 20 mm, escampat amb dumper

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorada exterior		103,500	0,200	0,300		6,210	C#*D#*E#*F#
3	Escocells		8,450	11,000	0,200	0,250	4,648	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,858

8 F9E1Y110 m2 Paviment de panot podotàctil de botons troncocònics, de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta sobre morter pastat de resistència m-10, reblert de junts amb beurada de ciment pòrtland i neteja posterior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encaminaments encaix		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2			2,400				2,400	C#*D#*E#*F#
3			2,550				2,550	C#*D#*E#*F#
4			2,450				2,450	C#*D#*E#*F#
6	Encaixos		4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,400

9 F9F5YT18 m2 Paviment de peces prefabricades de formigó per a vorera amb trànsit, de 8x8 cm i 8 cm de gruix, col·locades a truc de maceta sobre llit de fins a 3 cm de gruix de morter d'assentament de ciment pòrtland pastat m-15, a trencajunts, amb junt enrasat de fins a 5 mm d'amplària, executat amb separadors, reblert amb beurada de ciment portland i neteja mecànica de la beurada amb electroesponja, inclòs peces especials i peces d'ajust tallades en obra en els canvis de paviment o en entregues a pericons, pous, encintats, marxapeus, escocells, etc.

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones TACO TERANA		6,850				6,850	C#*D#*E#*F#
2			7,100				7,100	C#*D#*E#*F#
3			6,450				6,450	C#*D#*E#*F#
4			6,200				6,200	C#*D#*E#*F#
5			7,400				7,400	C#*D#*E#*F#
6			7,250				7,250	C#*D#*E#*F#
7			6,850				6,850	C#*D#*E#*F#
8			6,900				6,900	C#*D#*E#*F#
9			6,250				6,250	C#*D#*E#*F#
10			7,400				7,400	C#*D#*E#*F#
11			10,300				10,300	C#*D#*E#*F#
12			29,650				29,650	C#*D#*E#*F#
13			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
14			3,550				3,550	C#*D#*E#*F#
15			2,500				2,500	C#*D#*E#*F#
16			2,600				2,600	C#*D#*E#*F#
17			2,600				2,600	C#*D#*E#*F#
18			3,100				3,100	C#*D#*E#*F#
19			2,350				2,350	C#*D#*E#*F#
20			2,850				2,850	C#*D#*E#*F#
22	Encaixos i retalls	P	10,000				13,115	

TOTAL AMIDAMENT 144,265

10 F9F5YT38 m2 Paviment de peces prefabricades de formigó per a vorera amb trànsit, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, col·locades a truc de maceta sobre llit de fins a 3 cm de gruix de morter d'assentament de ciment pòrtland pastat m-15, a trencajunts, amb junt enrasat de fins a 5 mm d'amplària, executat amb separadors, reblert amb beurada de ciment portland i neteja mecànica de la beurada amb electroesponja, inclòs peces especials i peces d'ajust tallades en obra en els canvis de paviment o en entregues a pericons, pous, encintats, marxapeus, escocells, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones TEGULA SIX		227,970				227,970	C#*D#*E#*F#
2			156,800				156,800	C#*D#*E#*F#
4	Encaixos i retalls	P	10,000				38,477	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT 423,247

11 F936Y010 m3 Base de formigó hne-25/p/20, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAVIMENTS							
2	Zones TACO TERANA		6,850			0,200	1,370	C#*D#*E#*F#
3			7,100			0,200	1,420	C#*D#*E#*F#
4			6,450			0,200	1,290	C#*D#*E#*F#
5			6,200			0,200	1,240	C#*D#*E#*F#
6			7,400			0,200	1,480	C#*D#*E#*F#
7			7,250			0,200	1,450	C#*D#*E#*F#
8			6,850			0,200	1,370	C#*D#*E#*F#
9			6,900			0,200	1,380	C#*D#*E#*F#
10			6,250			0,200	1,250	C#*D#*E#*F#
11			7,400			0,200	1,480	C#*D#*E#*F#
12			10,300			0,200	2,060	C#*D#*E#*F#
13			29,650			0,200	5,930	C#*D#*E#*F#
14			3,000			0,200	0,600	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

15		3,550			0,200	0,710	C#*D#*E#*F#
16		2,500			0,200	0,500	C#*D#*E#*F#
17		2,600			0,200	0,520	C#*D#*E#*F#
18		2,600			0,200	0,520	C#*D#*E#*F#
19		3,100			0,200	0,620	C#*D#*E#*F#
20		2,350			0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
21		2,850			0,200	0,570	C#*D#*E#*F#
24	Encaixos i retalls	13,115			0,200	2,623	C#*D#*E#*F#
26	Zones TEGULA SIX	227,970			0,200	45,594	C#*D#*E#*F#
27		156,800			0,200	31,360	C#*D#*E#*F#
29	Encaixos i retalls	38,477			0,200	7,695	C#*D#*E#*F#
31	Encaminaments invidents						
32	Estriat	24,500			0,200	4,900	C#*D#*E#*F#
33	Botons	14,400			0,200	2,880	C#*D#*E#*F#
35	GUALS VIANANTS						
36	Rampes	4,300	2,400	0,000	0,250	0,000	C#*D#*E#*F#
37		3,250	2,400	0,000	0,250	0,000	C#*D#*E#*F#
38		3,450	2,400	0,000	0,250	0,000	C#*D#*E#*F#
39		3,350	2,400	0,000	0,250	0,000	C#*D#*E#*F#
41	Capçals	0,400	2,400	0,000	0,250	0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,812

12 FDDZUD22 u Bastiment quadrat 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, amb l'anagrama municipal del servei col·locat amb morter, incloent la part proporcional de recalçament amb maó i morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Registres circulars serveis		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

13 F9ZX000N u Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de registre, completament acabat segons indicacions de la df

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapes registres		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 43,000

14 F9ZX00ZZ u Tractament superficial de paviment de formigó en base de la font amb fressatge o obertura de porus, emprimació i tractament superficial amb resines segons especificacions de la df; i rehabilitació de reixes i desguàs de font existent s/plec de condicions de fonts de beure de bcasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	base font		4,350				4,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,350

15 F961CVG2 u Vorada amb encaix per a embornal, recta de pedra granítica, gra fi, recta, escairada i buixardada de 20x25x110 cm, col·locada sobre base de formigo hm-20 de 20cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 7,000

16 F9H1CVBA m2 Reposició secció de ferm de la xarxa local, segons criteri del departament de pavimentació de l'ajuntament de barcelona. secció composta per 20cm de tot-ú al 98% del pm, 22cm hm-20/p/20/i, 7cm d'asfalt ac 22 sb 50/70 càlcari i rodadura de 5cm d'asfalt ac 16 d b50/70 granític.
inclou l'execució de sobre amples i p.p. de fresats segons els criteris del departament de xarxes viàries de barcelona:
- 30cm a cada costat en llosa de formigó
- 50cm a cada costat en capes d'aglomerat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Unitats				
2	Paviment adjacent rigola		120,000	1,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

17 P9H5-CVBD u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de col·locació de mbc, inclòs fressatge, càrrega i transport de residus i canon d'abocament. s'inclouen implantació d'obra i desviaments trànsit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST BP240009
Capítol 05 DRENATGE I CLAVEGUERAM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FDDZUD22	u	Bastiment quadrat 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, amb l'anagrama municipal del servei col·locat amb morter, incloent la part proporcional de recalçament amb maó i morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 FD7FQ611 m Clavegueró amb tub de pvc-u de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal dn 315, classe de rigidesa anular sn 4 (rigidesa anular >= 4kn/m2), codi d'àrea d'aplicació u (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma une-en 1401-1, de color taronja-marró ral 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, inclosa excavació de rasa i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions		4,750				4,750	C#*D#*E#*F#
2			1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,750

3 FD7FQ612 m Clavegueró amb tub de pvc-u de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal dn 400, classe de rigidesa anular sn 4 (rigidesa anular >= 4kn/m2), codi d'àrea d'aplicació u (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma une-en 1401-1, de color taronja-marró ral 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, inclosa excavació de rasa i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclosa excavació de rasa i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del tub

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions		8,900				8,900	C#*D#*E#*F#
2			3,900				3,900	C#*D#*E#*F#
3			4,500				4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,300

4 F9ZX00ZY u Treballs de connexió dels nous embornals a col·lector visitable existent en cas de no poder-se reutilitzar la connexió existent, obra civil i totalment acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5 FD9FY727 m Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de pvc de diàmetre 315 a 400 mm, amb 10 cm de formigó hne-20/p/20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions		4,750				4,750	C#*D#*E#*F#
2			1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexions		8,900				8,900	C#*D#*E#*F#
4			3,900				3,900	C#*D#*E#*F#
5			4,500				4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,050

6 FD5JY521 u Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó massís, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:2:10, sobre solera de 10 cm de formigó hm-20/b/20/x0

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Embornals calçada BCN 1		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	Embronals plaça PAS		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

7 FD5ZY010 u Bastiment i reixa d'embornal abatible i reversible de 70x30 cm, de barres diagonals amb un sol nervi llargàriainal, de fosa dúctil, classe c250, amb compliment de la norma une en-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model barcelona 1, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Embornals calçada BCN 1		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	reposició		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

8 FD5ZY020 u Bastiment i reixa d'embornal abatible i reversible, de 800x300 mm i 35 mm d'alçària, de barres perpendiculrs, de fosa dúctil, classe c-250, amb compliment de la norma une en-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model pas82, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Embronals plaça PAS		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

9 FD7RY060 m2 Repicat de morter de parets de capcers fins arribar al ferm i neteja de la superfície de la zona, trasllat amb mitjans manuals i apilament a contenidor a l'obra, en actuacions fins a 5 m2/m de clavegueram

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

10 FD7ZYGE0 u Peça clip elastomèric de pvc per a connectar clavegueró de diàmetre 315 mm a un col·lector de diàmetre 500 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	previssió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST BP240009
Capítol 06 JARDINERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PRL1-UUZC	ud	Adequació a la nova rasant d'arbre existent segons requeriments del rep de ppijj en la visita realitzada in situ.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

2 F169Y010 u Cala manual d'1x1 m per a localització de serveis a l'inici de l'obra, amb enderroc de paviment i excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

3 PR36-8RUY m3 Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 ds/m, segons ntj 07a, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Ample	Alçada		
2	parterres			53,200	0,250		13,300	C#*D#*E#*F#
3				33,650	0,250		8,413	C#*D#*E#*F#
4				6,500	0,250		1,625	C#*D#*E#*F#
5				37,700	0,250		9,425	C#*D#*E#*F#
6				57,800	0,250		14,450	C#*D#*E#*F#
8	arbres		11,000	4,450	0,400		19,580	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 66,793

4 PR32-8RZ1 m3 Grava de riu de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Ample	Alçada		
2	parterres			53,200	0,100		5,320	C#*D#*E#*F#
3				33,650	0,100		3,365	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4			6,500	0,100	0,650	C#*D#*E#*F#
5			37,700	0,100	3,770	C#*D#*E#*F#
6			57,800	0,100	5,780	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,885

5 P924-HYUP m3 Base d'ull de perdiu de 3 a 7mm, abocada desde camió inclòs amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Ample	Alçada		
2	parterres			53,200	0,100		5,320	C#*D#*E#*F#
3				33,650	0,100		3,365	C#*D#*E#*F#
4				6,500	0,100		0,650	C#*D#*E#*F#
5				37,700	0,100		3,770	C#*D#*E#*F#
6				57,800	0,100		5,780	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,885

6 PR32-8T5D m3 Sorra de sílice de 0 a 5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Ample	Alçada		
2	parterres			53,200	0,100		5,320	C#*D#*E#*F#
3				33,650	0,100		3,365	C#*D#*E#*F#
4				6,500	0,100		0,650	C#*D#*E#*F#
5				37,700	0,100		3,770	C#*D#*E#*F#
6				57,800	0,100		5,780	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,885

7 PR61-8ZHQ u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35%, reblert de clot amb susbstitució total de terra de l'excavacuió per sorra rentada, graves i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de terres sobrants a camió i gestió de residus a abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parterres		24,400	2,000	6,000	0,300	87,840	C#*D#*E#*F#
2	(6ut/m/ample)		19,600	2,000	6,000	0,300	70,560	C#*D#*E#*F#
3			16,700	2,000	6,000	0,300	60,120	C#*D#*E#*F#
4			25,700	2,000	6,000	0,300	92,520	C#*D#*E#*F#
6	Parterres		24,400	2,000	3,000	0,300	43,920	C#*D#*E#*F#
7	(3ut/m/ample)		19,600	2,000	3,000	0,300	35,280	C#*D#*E#*F#
8			16,700	2,000	3,000	0,300	30,060	C#*D#*E#*F#
9			25,700	2,000	3,000	0,300	46,260	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 466,560

8 PR4FR-93WP u Subministrament de planta arbustiva lavandula angustifolia en contenidor de 3l, a determinar per espais verds, amb una densitat de 6 a 8 ut per m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parterres		24,400	2,000	6,000	0,300	87,840	C#*D#*E#*F#
2	(6ut/m/ample)		19,600	2,000	6,000	0,300	70,560	C#*D#*E#*F#
3			16,700	2,000	6,000	0,300	60,120	C#*D#*E#*F#
4			25,700	2,000	6,000	0,300	92,520	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 311,040

9 PR4F9-94UG u Subministrament de myrtus communis d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3l, a determinar per espais verds, amb una densitat de 6 a 8 ut per m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parterres		24,400	2,000	6,000	0,300	87,840	C#*D#*E#*F#
2	(6ut/m/ample)		19,600	2,000	6,000	0,300	70,560	C#*D#*E#*F#
3			16,700	2,000	6,000	0,300	60,120	C#*D#*E#*F#
4			25,700	2,000	6,000	0,300	92,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 311,040

10 PR423-8U70 u Subministrament de cercis siliquastrum de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 1000 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 PR60-8Y7O u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 20 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió, i tub d'aireació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 PR99-RG00 u Treballs de manteniment i reg de l'arbrat existent i a mantenir en l'àmbit afectat durant l'execució de les obres, inclosa poda d'arbrat de 10 a 15 m d'lçària, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 PRZ0-906F u Aspratge triple d'arbre mitjançant 3 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 3 abraçadores regulables de goma o cautxú. Inclou tubs aireació des de sistema radical d'arbre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 PR3C-8ZZZ m2 Encoixinament amb triturat de poda d'estella petita de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8m3, escampada amb mitjans manuals en una capa uniforme de gruix fins a 10cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Ample	Alçada		
2	parterres			53,200			53,200	C#*D#*E#*F#
3				33,650			33,650	C#*D#*E#*F#
4				6,500			6,500	C#*D#*E#*F#
5				37,700			37,700	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6			57,800		57,800	C#*D#*E#*F#
8	arbres	11,000	4,450		48,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 237,800

15 FRE613WW pa

Manteniment de la vegetació existent dins de l'àmbit d'obra, amb la realització de les tasques ordinàries que corresponguin a cada tipologia de vegetació, tot segons el pla de manteniment ordinari de parcs i jardins segons espècie i les que es derivin necessàries per l'execució de les obres o per mesures extraordinàries (com episodis de sequera), inclòs reg amb cuba en cas que sigui necessari, durant el termini que el personal responsable de parcs i jardins no pugui accedir-hi. tto segons indicacions de la df i el rep.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

16 P6AC-D7DY 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament jardineres		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2			32,000				32,000	C#*D#*E#*F#
3			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4			31,000				31,000	C#*D#*E#*F#
5			53,000				53,000	C#*D#*E#*F#
7	Previsió		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 186,000

17 FRG11M3Z u

Fabricació, subministrament i col·locació de senyal de senyalització d'àrea verda segons plec de parcs i jardins s amb l'adhesiu pictograma segons rep. s'inclouen els materials i mà d'obra necessària pel correcte ancoratge. inclòs base prefabricada, 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	parterres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST BP240009
Capítol 07 XARXA DE REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F2225432 m3

Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	primària		5,000		0,400	0,500	1,000	C#*D#*E#*F#
2	secundària							
3	arbrat		58,750		0,400	0,500	11,750	C#*D#*E#*F#
4			2,000		0,400	0,500	0,400	C#*D#*E#*F#
5	arbustives		87,500		0,400	0,500	17,500	C#*D#*E#*F#
6			2,000	10,000	0,400	0,500	4,000	C#*D#*E#*F#
7			5,900		0,400	0,500	1,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,830

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

AMIDAMENTS

2 F2285R00 m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	primària		5,000		0,400	0,500	1,000	C#*D#*E#*F#
2	secundària							
3	arbrat		58,750		0,400	0,500	11,750	C#*D#*E#*F#
4			2,000		0,400	0,500	0,400	C#*D#*E#*F#
5	arbustives		87,500		0,400	0,500	17,500	C#*D#*E#*F#
6			2,000	10,000	0,400	0,500	4,000	C#*D#*E#*F#
7			5,900		0,400	0,500	1,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,830

3 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	Primaria		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Previsió		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3							0,000	
4	arbustives		101,850				101,850	C#*D#*E#*F#
5			83,650				83,650	C#*D#*E#*F#
6			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
8	arbrat		58,750				58,750	C#*D#*E#*F#
9			88,250				88,250	C#*D#*E#*F#
10			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 357,500

4 FFB2Y85Z m

Tub de polietilè de densitat baixa pe40 i ús alimentari, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons une-en 12201, connectat a pressió, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons pct.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arbrat		58,750				58,750	C#*D#*E#*F#
2			88,250				88,250	C#*D#*E#*F#
3			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 157,000

5 FFB2YZ5U m

Tub de polietilè de densitat baixa pe40 i ús alimentari, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons une-en 12201, connectat a pressió, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons pct.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arbustives		101,850				101,850	C#*D#*E#*F#
2			83,650				83,650	C#*D#*E#*F#
3			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 190,500

6 PFB3-DVZK m

Tub de polietilè de designació pe 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie sdr 17, une-en 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Primaria		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

	2	Previsió		5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

7 PG2N-EUGF 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, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Primaria		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Previsió		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	arbustives		101,850				101,850	C#*D#*E#*F#
5			83,650				83,650	C#*D#*E#*F#
6			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,500

8 PG2N-EUGK 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, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arbrat		58,750				58,750	C#*D#*E#*F#
2			88,250				88,250	C#*D#*E#*F#
3			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 157,000

9 FDK2Y2G9 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 massís de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó massís de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	valvula rentat		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2	antisifó		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	by-pass secundaris		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	registre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	filtre general i reductor pressió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

10 FDK2URZZ u Pericó triple de reg de 180x60x60cm, format per parets de maó calat de 15 cm de gruix arrebossades amb morter 1:3 i sobre base drenant de 20 cm de gruix de grava. inclou l'excavació amb mitjans mecànics o manuals, i qualsevol material o mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	by pass		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 PDK1-DXA4 u Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fundició dúctil per a pericó 600x600, model ajuntament de barcelona, segons iso 1083/en1563,
amb compliment de la norma en-124 i certificat aenor, superfície antilliscant, tapa extraible, amb pany i clau (incloent subministrament de clau) i inscripció segons servei, col·locada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	valvula rentat		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2	antisifó		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

AMIDAMENTS

	3	by-pass mestre		3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
	4	by-pass secundaris		2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
	5	registre		2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
	6	filtre general i reductor pressió		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

12 FJSFU229 u By-pass sectorial de reg per degoteig, de 1´´ de diàmetre nominal i 10 bar de pressió totalment desmuntable, format per: vàlvula d'esfera manual de pvc tipus sandwich de ràcord pla i rosca mascle, filtre d'anelles de 120 mesh, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques tipus pga, regulador de pressió ajustable amb dial incorporat a l'electrovàlvula. inclou tots els accessoris, tes i colzes, de llautó i la mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada, dins de pericó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arbrat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 FJSFU339 u By-pass sectorial de reg per degoteig de 1´´ 1/2 de diàmetre nominal i 10 bar de pressió, totalment desmuntable, format per: vàlvula d'esfera manual de pvc de ràcord pla i rosca mascle, filtre d'anelles de 120 mesh, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, regulador de pressió ajustable amb dial incorporat a l'electrovàlvula. inclou tots els accessoris de llautó i mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada dins de pericó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arbustiva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 FJSFU559 u By-pass mestre de 2´´ dn i 10 bar de pressió en by pass, totalment desmuntable, format per 3 vàlvules d'esfera manual de pvc de racord pla i rosca mascle, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, tipus pga. inclou tots els accessoris, tes i colzes, de llautó, i la mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada, dins de pericó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15 FJM3UZ10 u Vàlvula de rentat per a purgat o drentage de les canonades de degoteig, automàtica, col·locada als punts més baixos en arqueta (de vàlvula manaul de ràcord pla de rentat)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

16 FJM3UZ11 u Vàlvula antisifó de les canonades de reg, automàtica, col·locada al punt més alt en arqueta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

17 PJS0-9EGG u Anella per a reg per degoteig amb tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arbres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

18 PG88-HDG1 u Cabalímetre de control per a instal·lacio de reg,intal·lat en pericó, segons plec de prescripcions tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

19 NJS6-9EET m Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters de 2,5 l/h autonetejables i autocompensats integrats cada 40 cm, formant una graella amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos. inclou valvula de tall en arqueta de plàstic de 40x40cm per cada parterre, part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons ppt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	parterres		24,100	7,000			168,700	C#*D#*E#*F#
2			14,150	7,000			99,050	C#*D#*E#*F#
3			2,650	7,000			18,550	C#*D#*E#*F#
4			13,300	7,000			93,100	C#*D#*E#*F#
5			25,350	7,000			177,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 556,850

20 NJS6-99T u Treballs de connexió a escomesa existent d'aigua per a xarxa de reg que inclou: petició i tramitació a agbar, arquetes s/vademecum agbar, tot inclòs i xarxa funcionant. s'inclou obra civil i mecànica per executar el creuament de calçada, reposició de paviments amb sobreamples segons prescripcions tècniques de acefat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

21 FDK2Y299 u Treballs d'arranjament i millora de font d'aigua potable segons prescripcions del rep, inclou obra civil i mecànica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	valvula rentat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

22 PJSN-X001 u Programador de reg amb alimentació a 24 v, no codificable, ampliable i centralitzable, progrmador reg acc2. programador de 12 estacions, ampliació amb mòduls de 6 estacions fins a 54 estacions.
· 32 programes totalment independents.
· 6 vàlvules mestres/6 sensors de cabal.
muntat dins d'armari (obra civil inclosa) segons plec d'Espais Verds, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

23 PJSQ-92NJ u Sensor de pluja regulable per a instal·lació inhalàmbrica, instal·lat a una alçària màxima de 3 m i calibrat

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

24 PJSN-X006 u Router amb targeta sim amb dades per a la connexió del lankit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

25 PJSQ-X001 u Sensor de caudal tipus hc-200-flow-b o equivalente, para programadores hydrawise, modelos hc, phc y hcc. caudalímetro de pulsos, de bronce de rosca de 2´´. caudal min de lectura 450 l/h y caudal máximo 30.000 l/h . pulsos de lectura 1 pulso 10 litro. incluye adaptador bsp. per a connectar a controlador centralitzable, instal·lat i calibrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

26 FRE6130Z u Manteniment de la nova xarxa de reg d'acord amb el 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 revisió de la xarxa de reg i la reposició dels elements escaients.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	manteniment		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

27 FFB2YZZU u Proves d'estanquitat de la xarxa de reg.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	prova xarxa reg		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

28 PJSR-BT7Q m Tub recobert amb llana de polipropilè per a reg per degoteig, de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 40 cm; cabal per emissor de 2,2 l/h, 0,13 m3/h, autocompensats, amb vàlvula antidrenatge incorporada; evita la descarga del emisor hasta desniveles de 1,5 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,200	165,610			364,342	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 364,342

29 PG11-DB9U u Armari de polièster de 800x600x300 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P966-H999	m	Encintats per a formació de parterre corb d'acer corten, de 10 mm de gruix i 600 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural hne-15/p/40 de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, inclosos retalls per complir amb l'oma en relació a les arrels superficials i profundes dels arbres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	parterres		30,100				30,100	C#*D#*E#*F#
2			20,450				20,450	C#*D#*E#*F#
3			8,500				8,500	C#*D#*E#*F#
4			19,600				19,600	C#*D#*E#*F#
5			31,400				31,400	C#*D#*E#*F#
7	Encaixos i retalls	P	10,000				11,005	PERORIGEN(G1:G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT 121,055

2	FQ21YC70	u	Paperera de 70 l de capacitat, amb cubeta abatible de planxa d'acer perforada i suports laterals de tub d'acer, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	papereres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3	P967-E9VF	m	Formació de bancada perimetral corba de 60cm d'amplada i 51 cm d'alçada de formigó ha-25/b/20/iia, acabat semipolit i raspat-escombrat amb raspall de pues de plàstic, amb fibres de polipropilè, aplicació de retardant i juntes cada 3,5 metres segellades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bancades		21,050				21,050	C#*D#*E#*F#
2			12,400				12,400	C#*D#*E#*F#
3			2,100				2,100	C#*D#*E#*F#
4			11,650				11,650	C#*D#*E#*F#
5			22,050				22,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 69,250

4	P9V3-H999	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat corb per a mobiliari i elements urbans executats en obra, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist, inclosos tapes laterals totalment acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bancades		21,050	0,510		2,000	21,471	C#*D#*E#*F#
2			12,400	0,510		2,000	12,648	C#*D#*E#*F#
3			2,100	0,510		2,000	2,142	C#*D#*E#*F#
4			11,650	0,510		2,000	11,883	C#*D#*E#*F#
5			22,050	0,510		2,000	22,491	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,635

5	FQ11BUPI	u	Subministrament i muntatge de cadira de 60 cm d'amplada sobre bancada de formigó de llistons de fusta tropical de seccció 40x35mm a l'autoclau certificat fsc, respatller i braços formada per estructura de perfils de fosa per a una classe d'ús 3.2 segons la norma une-en 335 i amb un grau de penetració np 3, segons la norma une-en 351-1 i tractament protector fungicida, insecticida i hidrofugant, estructura de fosa d'alumini acabada ag3 anoditzat amb protecció antioxidant i cargoleria amb protecció antioxidant, fixada mecànicament a la bancada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

AMIDAMENTS

1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

6	FQ11BCPI	u	Subministrament i muntatge de banc de 180 cm d'amplada sobre bancada de formigó de llistons de fusta tropical de seccció 40x35mm a l'autoclau certificat fsc, respatller i braços formada per estructura de perfils de fosa per a una classe d'ús 3.2 segons la norma une-en 335 i amb un grau de penetració np 3, segons la norma une-en 351-1 i tractament protector fungicida, insecticida i hidrofugant, estructura de fosa d'alumini acabada ag3 anoditzat amb protecció antioxidant i cargoleria amb protecció antioxidant, fixada mecànicament a la bancada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

Obra 01 PRESSUPOST BP240009
Capítol 09 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FBAEQ001	u	Partida alçada a justificar per reposició de marques vials segons prescripcions de la propietat i manual de senyalització de l'ajuntament de barcelonal i mà d'obra i desplaçament equip de pintura. instal·lació i retirada de senalització i abalisament pera tall de carril per actuacions on la durada dels treballs en el mateix punt és de mínim 3 hores. prèvia aprovació de la df

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	FBBZUV37	m	Pal cilíndric d'alumini de 60 mm de diàmetre extrior i 4 mm de gruix, pintat amb pintura pols de políester color ral 7037, incloses brides d'ancoratge de fosa i accessoris per a subjectar la senyal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R 402		3,000	4,000			12,000	C#*D#*E#*F#
2	S 13		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

3	FBBYUV10	u	Muntatge de senyals tipus p, r i s i plaques complementàries

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R 402		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	S 13		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4	FBBZUV62	u	Material i col·locació de fleix, per a cada senyal o placa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R 402		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	S 13		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5	FBB1UVZ0	u	Increment de preu per senyals tipus r, s i p de 600 mm de diàmetre, o de 600x600 mm o triangular de 900mm de costat, per augment de reflectància de classe ra1 a classe ra2 (e.g. nivell i a h.i. nivell ii)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R 402		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	S 13		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6 FBB1UVB0 u Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2mm de gruix) preceptiva tipus r disc de prohibició i obligació, de 600 mm de diàmetre, amb làmina retrorreflectora nivell ii

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R 402		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

7 FBB2UVA0 u Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2mm de gruix) informativa tipus s de 600x600 mm amb làmina retrorreflectora nivell ii

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	S 13		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 FBA2UV13 m2 Pintat de faixa de 50 cm d'amplaria, per a pas de vianants sense semafors, amb pintura acrilica amb una dosifciacio minima de 900 g/m2 i amb addicio de particules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificacio de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un minim de 60 srt segons norma une]en 1436. inclou premarcatge (amidament: m2 realment pintat)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	5,000		4,000	80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

Obra 01 PRESSUPOST BP240009
Capítol 10 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HBB21PN1 u Partida que cobreix les despeses de senyalització segons pla d'actuació de la guàrdia urbana per el desviament de trànsit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 FBB2UC10 u Partida per a l'actualització del programa inca-paviform segons criteris del departament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 XPASS001 u Partida alçada d'abonament íntegre per la seguretat i salut de les obres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 XTOP001 u Aixecament 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 (versió 2.0 gener 2016).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 XPAINF01 pa Partida alçada en concepte de campanya informativa i de comunicació per a veïns amb la col·locació de cartells informatius de les obres segons models del departament de comunicació de l'ajutament de barcelona

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 XAPNN001 pa Partida alçada en concepte de neteja i condcionament de l'ambit d'obres i el seu entrons a final de les obres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PAAIX005 pa Partida alçada d'abonament íntegre per a l'adaptacció de l'as built als criteris del plec de parcs i jardins. imprescindible per a la recepció de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 PAAJX003 pa Partida alçada a justificar per a una nova escomesa elèctrica per al programador de reg. inclou la totalitat de les taxes necessàries, l'execució de l'obra civil associada, la col·locació de l'armari i el subminbistre i muntatge de l'aparellatge interior per a deixar en funcionament la nova escomesa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
F		PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ		
F1		TREBALLS PREVIS, D'IMPLANTACIÓ I SUPLEMENTS		
F16		CALES		
F169		CALES EN PAVIMENTS		
F169Y010	u	Cala manual d'1x1 m per a localització de serveis a l'inici de l'obra, amb enderroc de paviment i excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor (CENT VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	127,23	€
F169Y100	u	Cala manual en parterre per a localització de xarxa de reg existent, amb enderroc de paviment i excavació de terres fins a localització de la xarxa, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor (CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	53,23	€
F2		DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS		
F21		DEMOLICIONS		
F219		DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT		
F21913Z5	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	4,75	€
F2193AN1	m	Demolició de rigola de llambordes de pedra natural, de més de 20 m de llargària, col·locada sobre base de formigó, inclòs la base, amb mitjants mecànics o manuals, i càrrega sobre camió (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	4,63	€
F2194U40	m2	Demolició de paviment de lloses de formigó/pedra natural de qualsevol gruix i amplària sobre llit de formigó, amb martell picador (TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	3,77	€
F219KBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	9,50	€
F21B		ARRENCADES O DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ		
F21B1011	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	8,42	€

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
F21D		DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE		
F21DYG0N	u	Retirada de reixa d'embornal existent, de qualsevol tipus, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió i transport a abocador (VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	8,99	€
F21DYH02	u	Desmuntatge de la tapa de pericó existent, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat (TRETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	13,16	€
F21Q		DESMUNTATGES I ARRENCADES D'EQUIPAMENTS FIXOS		
F21QV010	u	Desmuntatge de qualsevol element urbà (paperera, banc, pilona, guia contenidor escombreries, mòdul banda rugosa, peça separador de carril bici, fites de plàstic, etc), càrrega sobre camió i transport a magatzem municipal o en el seu defecte on especifiqui la df (TRETZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	13,98	€
F21QV099	u	Desmuntatge de mòdul wc en parada bus, càrrega sobre camió i transport a magatzem municipal i nou muntatge en la nova posició i amb l'obra civil necessària per la connexió de serveis i ús original (DOS MIL CINC-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.579,68	€
F22		MOVIMENTS DE TERRES		
F221		EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY		
F221U105	m3	Excavació i càrrega de terra per a caixa de paviment en qualsevol tipus de terreny, per a superfícies de més de 3,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics, i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	2,97	€
F222		EXCAVACIONS DE RASES I POUS		
F2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (SETZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	16,13	€
F222V100	m3	Excavació de rases de 1,5 m de fondària, com a màxim, en terreny sense classificar, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (SETANTA EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	70,35	€
F227		REPÀS I PICONATGE DE TERRES		
F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% pm (UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	1,41	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
F228	Familia 228			
F2285R00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	31,66	€
F2R	GESTIÓ DE RESIDUS			
F2R3	TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS			
F2R3V300	m3	Transport de terres a l'abocador amb contenidor de 6 m3, a abocador autoritzat (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	22,21	€
F2R5	TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS			
F2R5Y054	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	54,53	€
F2RA	DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS			
F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12,18	€
F2RA7LP0	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) (TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	3,31	€
F9	PAVIMENTS			
F92	SUBBASES			
F921	SUBBASES DE TOT-U			
F921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del pm (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	34,57	€
F93	BASES			
F931	BASES DE TOT-U			
F931RV1J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó i/o mescles bituminoses, amb estesa i piconatge al 98%pm (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	31,86	€

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
F936	BASES DE FORMIGÓ			
F9365G11	m3	Base de formigó hm-20/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (VUITANTA-TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	83,70	€
F936Y010	m3	Base de formigó hne-25/p/20, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (CENT TRETZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	113,60	€
F96	VORADES			
F961	VORADES RECTES DE PEDRA NATURAL			
F961CVG2	u	Vorada amb encaix per a embornal, recta de pedra granítica, gra fi, recta, escairada i buixardada de 20x25x110 cm, col·locada sobre base de formigo hm-20 de 20cm de gruix (SETANTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	78,18	€
F961V015	m	Subministrament de pedra granítica, corba, escairada i buixardada, per a vorada, de 20x25 cm (CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	50,24	€
F96A	VORADES DE PLANXA D'ACER			
F96AY6A3	m	Vorada de xapa d'acer galvanitzat, corbada, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó hne-20/p/20 (SETANTA-DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	72,06	€
F96Y	COL.LOCACIÓ DE PECES PER A VORADES			
F96YV015	m	Col·locació de vorada corba sobre fonaments de formigó (VINT-I-TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	23,04	€
F96Z	ELEMENTS ESPECIALS PER A VORADES			
F96ZV007	m3	Base per a vorada amb formigó hm-20/p/40/i, de consistència plàstica i granulat de grandària màxima 20 mm, escampat amb dumper (CENT CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	105,52	€
F97	RIGOLES			
F971	BASES DE FORMIGÓ PER A RIGOLES			
F971VG71	m3	Base per a rigola amb formigó hm-20/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge manual, acabat reglejat (CENT SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	107,05	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
F974		RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT	
F974V000	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment color blanc, de 20x20x4 cm, col·locades sobre base de formigó hm-20. (NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	9,93 €
F9E		PAVIMENTS DE PANOT	
F9E1		PAVIMENTS DE PANOT	
F9E1Y110	m2	Paviment de panot podotàctil de botons troncocònics, de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta sobre morter pastat de resistència m-10, reblert de junts amb beurada de ciment pòrtland i neteja posterior (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	53,70 €
F9E1Y130	m2	Paviment de panot podotàctil estriat, de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta sobre morter pastat de resistència m-10, reblert de junts amb beurada de ciment pòrtland i neteja posterior (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	53,67 €
F9F		PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ	
F9F5		PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ	
F9F5YT18	m2	Paviment de peces prefabricades de formigó per a vorera amb trànsit, de 8x8 cm i 8 cm de gruix, col·locades a truc de maceta sobre llit de fins a 3 cm de gruix de morter d'assentament de ciment pòrtland pastat m-15, a trencajunts, amb junt enrasat de fins a 5 mm d'amplària, executat amb separadors, reblert amb beurada de ciment portland i neteja mecànica de la beurada amb electroesponja, inclòs peces especials i peces d'ajust tallades en obra en els canvis de paviment o en entregues a pericons, pous, encintats, marxapeus, escocells, etc. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	66,56 €
F9F5YT38	m2	Paviment de peces prefabricades de formigó per a vorera amb trànsit, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, col·locades a truc de maceta sobre llit de fins a 3 cm de gruix de morter d'assentament de ciment pòrtland pastat m-15, a trencajunts, amb junt enrasat de fins a 5 mm d'amplària, executat amb separadors, reblert amb beurada de ciment portland i neteja mecànica de la beurada amb electroesponja, inclòs peces especials i peces d'ajust tallades en obra en els canvis de paviment o en entregues a pericons, pous, encintats, marxapeus, escocells, etc. (SEIXANTA-TRES EUROS)	63,00 €
F9H		PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA	
F9H1		PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT	
F9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus ac 16 surf b 50/70 d, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (VUITANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	88,64 €

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
F9H11B52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus ac 22 bin b 50/70 s, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada (VUITANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	83,12 €
F9H1CVBA	m2	Reposició secció de ferm de la xarxa local, segons criteri del departament de pavimentació de l'ajuntament de barcelona. secció composta per 20cm de tot-ú al 98% del pm, 22cm hm-20/p/20/i, 7cm d'asfalt ac 22 sb 50/70 càlcari i rodadura de 5cm d'asfalt ac 16 d b50/70 granític. inclou l'execució de sobre amples i p.p. de fresats segons els criteris del departament de xarxes viàries de barcelona: - 30cm a cada costat en llosa de formigó - 50cm a cada costat en capes d'aglomerat. (CINQUANTA EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	50,10 €
F9ZX		ADAPTACIÓ DE TAPES	
F9ZX000N	u	Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de registre, completament acabat segons indicacions de la df (QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	40,48 €
F9ZX00ZY	u	Treballs de connexió dels nous embornals a col·lector visitable existent en cas de no poder-se reutilitzar la connexió existent, obra civil i totalment acabat (DOS-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	271,38 €
F9ZX00ZZ	u	Tractament superficial de paviment de formigó en base de la font amb fressatge o obertura de porus, emprimació i tractament superficial amb resines segons especificacions de la df; i rehabilitació de reixes i desguàs de font existent s/plec de condicions de fonts de beure de bcasa (DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	289,33 €
FB		PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ	
FB2		BARRERES DE SEGURETAT	
FB2W		TASQUES AUXILIARS PER A BARRERES DE SEGURETAT	
FB2WY010	m	Desplaçament a obra de barrera de formigó simple per requeriments d'obra, segons indicacions de la direcció d'obra; col·locació de barrera i retirada final; i qualsevol moviment parcial i temporal (SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	63,34 €
FBA		SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	
FBA2		MARQUES TRANSVERSALS	
FBA2UV13	m2	Pintat de faixa de 50 cm d'amplaria, per a pas de vianants sense semafors, amb pintura acrilica amb una dosifciacio minima de 900 g/m2 i amb addicio de particules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificacio de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un minim de 60 srt segons norma une]en 1436. inclou premarcatge (amidament: m2 realment pintat) (SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	6,97 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
FBAE	Familia BAE			
FBAEQ001	u	Partida alçada a justificar per reposició de marques vials segons prescripcions de la propietat i manual de senyalització de l'ajuntament de barcelonal i mà d'obra i desplaçament equip de pintura. instal·lació i retirada de senalització i abalisament pera tall de carril per actuacions on la durada dels treballs en el mateix punt és de mínim 3 hores. prèvia aprovació de la df (MIL TRES-CENTS SETANTA-CINC EUROS)	1.375,00	€
FBB	SENYALITZACIÓ VERTICAL			
FBB1	SENYALS DE PERILL, PERCEPTIUS I DE REGULACIÓ			
FBB1UVB0	u	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2mm de gruix) preceptiva tipus r disc de prohibició i obligació, de 600 mm de diàmetre, amb làmina retrorreflectora nivell ii (QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	46,36	€
FBB1UVZ0	u	Increment de preu per senyals tipus r, s i p de 600 mm de diàmetre, o de 600x600 mm o triangular de 900mm de costat, per augment de reflectància de classe ra1 a classe ra2 (e.g. nivell i a h.i. nivell ii) (DEU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	10,54	€
FBB2	SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ			
FBB2UC10	u	Partida per a l'actualització del programa inca-paviform segons criteris del departament (CINC-CENTS CATORZE EUROS)	514,00	€
FBB2UVA0	u	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2mm de gruix) informativa tipus s de 600x600 mm amb làmina retrorreflectora nivell ii (QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	48,73	€
FBB3	PLAQUES COMPLEMENTÀRIES			
FBB3Y020	u	Plafó de senyalització excepcional de desviació de trànsit, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 195x95 cm o 195x45 cm, amb logo de l'ajuntament serigrafiat a la part posterior, col·locat amb brides de niló sobre suports existents (10 usos) (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	23,28	€
FBB4	CARTELLS			
FBB4N001	m2	Placa d'acer galvanitzat de mes de 1,40 m2 , per a senyal informativa amb fons groc , amb contingut alfanumèric i esquemes a determinar per la d.o, amb revestiment reflectant eg classe ra1, inclosos elements de fixació al suport, la col·locació, el manteniment, la retirada i la reposició de paviment. (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	123,68	€

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
FBBY	COL·LOCACIONS D'ELEMENTS PER A SENYALTIZACIÓ VERTICAL			
FBBYUV10	u	Muntatge de senyals tipus p, r i s i plaques complementàries (VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	8,38	€
FBBZ	ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALTIZACIÓ VERTICAL			
FBBZUV37	m	Pal cilíndric d'alumini de 60 mm de diàmetre extrior i 4 mm de gruix, pintat amb pintura pols de políester color ral 7037, incloses brides d'ancoratge de fosa i accessoris per a subjectar la senyal (QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	47,42	€
FBBZUV62	u	Material i col·locació de fleix, per a cada senyal o placa (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,64	€
FD	SANEJAMENT I CANALITZACIONS			
FD5	DRENATGES			
FD5J	CAIXES PER A EMBORNALS			
FD5JY521	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó massís, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:2:10, sobre solera de 10 cm de formigó hm-20/b/20/x0 (DOS-CENTS QUINZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	215,85	€
FD5Z	ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES			
FD5ZY010	u	Bastiment i reixa d'embornal abatible i reversible de 70x30 cm, de barres diagonals amb un sol nervi llargàriainal, de fosa dúctil, classe c250, amb compliment de la norma une en-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model barcelona 1, col·locat amb morter (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	126,80	€
FD5ZY020	u	Bastiment i reixa d'embornal abatible i reversible, de 800x300 mm i 35 mm d'alçària, de barres perpendiculrs, de fosa dúctil, classe c-250, amb compliment de la norma une en-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model pas82, col·locat amb morter (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	151,07	€
FD7	CLAVEGUERES			
FD7F	CLAVEGUERES AMB TUB DE PVC			
FD7FQ611	m	Clavegueró amb tub de pvc-u de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal dn 315, classe de rigidesa anular sn 4 (rigidesa anular >= 4kn/m2), codi d'àrea d'aplicació u (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma une-en 1401-1, de color taronja-marró ral 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, inclosa excavació de rasa i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del tub (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	122,06	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
FD7FQ612	m	Clavegueró amb tub de pvc-u de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal dn 400, classe de rigidesa anular sn 4 (rigidesa anular >= 4kn/m2), codi d'àrea d'aplicació u (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma une-en 1401-1, de color taronja-marró ral 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, inclosa excavació de rasa i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclosa excavació de rasa i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del tub (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	142,33	€
FD7R	REHABILITACIÓ DE CLAVEGUERES			
FD7RY060	m2	Repicat de morter de parets de capcers fins arribar al ferm i neteja de la superfície de la zona, trasllat amb mitjans manuals i apilament a contenidor a l'obra, en actuacions fins a 5 m2/m de clavegueram (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	21,63	€
FD7Z	ELEMENTS ESPECIALS PER A CLAVEGUERES			
FD7ZYGE0	u	Peça clip elastomèric de pvc per a connectar clavegueró de diàmetre 315 mm a un col·lector de diàmetre 500 mm (CENT SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	177,51	€
FD9	RECOBRIMENTS PROTECTORS EXTERIORS PER A CLAVEGUERES			
FD9F	RECOBRIMENTS PROTECTORS EXTERIORS PER A CLAVEGUERES DE PVC			
FD9FY727	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de pvc de diàmetre 315 a 400 mm, amb 10 cm de formigó hne-20/p/20 (DOTZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	12,95	€
FDD	PARETS PER A POUS DE REGISTRE			
FDDZ	ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS PER A POUS DE REGISTRE			
FDDZUD22	u	Bastiment quadrat 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, amb l'anagrama municipal del servei col·locat amb morter, incloent la part proporcional de recalçament amb maó i morter (DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	235,63	€
FDG	CANALITZACIONS DE SERVEIS			
FDGZ	Familia DGZ			
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 CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	0,56	€

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
FDK	PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS			
FDK2	PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS			
FDK2URZZ	u	Pericó triple de reg de 180x60x60cm, format per parets de maó calat de 15 cm de gruix arrebossades amb morter 1:3 i sobre base drenant de 20 cm de gruix de grava. inclou l'excavació amb mitjans mecànics o manuals, i qualsevol material o mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada (QUATRE-CENTS DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	412,86	€
FDK2Y299	u	Treballs d'arranjament i millora de font d'aigua potable segons prescripcions del rep, inclou obra civil i mecànica (MIL QUATRE-CENTS DEU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	1.410,09	€
FDK2Y2G9	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 massís de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó massís de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (DOS-CENTS DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	202,52	€
FF	TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS			
FFB	TUBS DE POLIETILÈ			
FFB2	TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA			
FFB2Y85Z	m	Tub de polietilè de densitat baixa pe40 i ús alimentari, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons une-en 12201, connectat a pressió, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons pct. (CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	5,73	€
FFB2YZ5U	m	Tub de polietilè de densitat baixa pe40 i ús alimentari, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons une-en 12201, connectat a pressió, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons pct. (SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	7,61	€
FFB2YZZU	u	Proves d'estanquitat de la xarxa de reg. (QUATRE-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	468,67	€
FJ	EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES			
FJM	ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ			
FJM3	VENTOSES			
FJM3UZ10	u	Vàlvula de rentat per a purgat o drentage de les canonades de degoteig, automàtica, col·locada als punts més baixos en arqueta (de vàlvula manaul de ràcord pla de rentat) (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	54,56	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FJM3UZ11	u	Vàlvula antisifó de les canonades de reg, automàtica, col·locada al punt més alt en arqueta (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	54,56 €
FJS	EQUIPS PER A REG		
FJSF	CENTRES DE CONTROL		
FJSFU229	u	By-pass sectorial de reg per degoteig, de 1´´ de diàmetre nominal i 10 bar de pressió totalment desmuntable, format per: vàlvula d'esfera manual de pvc tipus sandwich de ràcord pla i rosca mascle, filtre d'anelles de 120 mesh, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques tipus pga, regulador de pressió ajustable amb dial incorporat a l'electrovàlvula. inclou tots els accessoris, tes i colzes, de llautó i la mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada, dins de pericó (TRES-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	334,84 €
FJSFU339	u	By-pass sectorial de reg per degoteig de 1´´ 1/2 de diàmetre nominal i 10 bar de pressió, totalment desmuntable, format per: vàlvula d'esfera manual de pvc de ràcord pla i rosca mascle, filtre d'anelles de 120 mesh, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, regulador de pressió ajustable amb dial incorporat a l'electrovàlvula. inclou tots els accessoris de llautó i mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada dins de pericó (DOS-CENTS SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	206,77 €
FJSFU559	u	By-pass mestre de 2´´ dn i 10 bar de pressió en by pass, totalment desmuntable, format per 3 vàlvules d'esfera manual de pvc de racord pla i rosca mascle, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, tipus pga. inclou tots els accessoris, tes i colzes, de llautó, i la mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada, dins de pericó (TRES-CENTS NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	309,80 €
FQ	MOBILIARI URBÀ		
FQ1	BANCS		
FQ11	BANCS DE FUSTA		
FQ11BCPI	u	Subministrament i muntatge de banc de 180 cm d'amplada sobre bancada de formigó de llistons de fusta tropical de seccció 40x35mm a l'autoclau certificat fsc, respatller i braços formada per estructura de perfils de fosa per a una classe d'ús 3.2 segons la norma une-en 335 i amb un grau de penetració np 3, segons la norma une-en 351-1 i tractament protector fungicida, insecticida i hidrofugant, estructura de fosa d'alumini acabada ag3 anoditzat amb protecció antioxidant i cargoleria amb protecció antioxidant, fixada mecànicament a la bancada. (MIL TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.323,48 €
FQ11BUPI	u	Subministrament i muntatge de cadira de 60 cm d'amplada sobre bancada de formigó de llistons de fusta tropical de seccció 40x35mm a l'autoclau certificat fsc, respatller i braços formada per estructura de perfils de fosa per a una classe d'ús 3.2 segons la norma une-en 335 i amb un grau de penetració np 3, segons la norma une-en 351-1 i tractament protector fungicida, insecticida i hidrofugant, estructura de fosa d'alumini acabada ag3 anoditzat amb protecció antioxidant i cargoleria amb protecció antioxidant, fixada mecànicament a la bancada. (QUATRE-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	486,76 €

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FQ2	PAPERERES		
FQ21	PAPERERES TRABUCABLES		
FQ21YC70	u	Paperera de 70 l de capacitat, amb cubeta abatible de planxa d'acer perforada i suports laterals de tub d'acer, col·locada amb fixacions mecàniques (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	142,81 €
FQB	JARDINERES I EQUIPAMENTS PER A JARDINERIA		
FQBA	JARDINERES I EQUIPAMENTS PER A JARDINERIA		
FQBAY035	u	Protecció d'arbre >=35 cm de diàmetre, format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5 mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix, i estintolament si escau (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	59,21 €
FQBAYZ10	u	Apuntalament d'arbre existent previ a l'enderroc del paviment del voltant i fins a la repavimentació, tot segons indicacions de la df i del rep (CENT SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	107,99 €
FR	JARDINERIA		
FRE	OPERACIONS EN PLANTES EXISTENTS		
FRE6	PODA		
FRE6130Z	u	Manteniment de la nova xarxa de reg d'acord amb el 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 revisió de la xarxa de reg i la reposició dels elements escaients. (MIL TRES-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	1.389,36 €
FRE613WW	pa	Manteniment de la vegetació existent dins de l'àmbit d'obra, amb la realització de les tasques ordinàries que corresponguin a cada tipologia de vegetació, tot segons el pla de manteniment ordinari de parcs i jardins segons espècie i les que es derivin necessàries per l'execució de les obres o per mesures extraordinàries (com episodis de sequera), inclòs reg amb cuba en cas que sigui necessari, durant el termini que el personal responsable de parcs i jardins no pugui accedir-hi. tto segons indicacions de la df i el rep. (TRES MIL SET-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	3.772,26 €
FRG1	SENYALITZACIÓ ZONA VERDA		
FRG11	SENYALITZACIÓ		
FRG11M3Z	u	Fabricació, subministrament i col·locació de senyal de senyalització d'àrea verda segons plec de parcs i jardins s amb l'adhesiu pictograma segons rep. s'inclouen els materials i mà d'obra necessària pel correcte ancoratge. inclòs base prefabricada, cargoleria i totes les especificacions i accessoris per deixar la unitat totalment acabada segons el manual d'estils de parcs i jardins de barcelona. (CINC-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	583,61 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
H		PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT		
H6		TANCAMENTS I DIVISÒRIES		
H6A		TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES		
H6AA		TANCAMENTS DE MALLA D'ACER		
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 CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	3,52	€
HB		SENYALITZACIÓ PROVISIONAL		
HBB		SENYALITZACIÓ VERTICAL		
HBB2		SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ		
HBB21PN1	u	Partida que cobreix les despeses de senyalització segons pla d'actuació de la guàrdia urbana per el desviament de trànsit (DOS MIL VUITANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2.087,50	€

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
N		NOVES PARTIDES		
NJ		NOVES		
NJS		NOVES		
NJS6-		NOVES		
NJS6-99T	u	Treballs de connexió a escomesa existent d'aigua per a xarxa de reg que inclou: petició i tramitació a agbar, arquetes s/vademecum agbar, tot inclòs i xarxa funcionant. s'inclou obra civil i mecànica per executar el creuament de calçada, reposició de paviments amb sobreamples segons prescripcions tècniques de acefat. (TRES MIL CINC-CENTS SETANTA-VUIT EUROS)	3.578,00	€
NJS6-9EET	m	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters de 2,5 l/h autonetejables i autocompensats integrats cada 40 cm, formant una graella amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos. inclou valvula de tall en arqueta de plàstic de 40x40cm per cada parterre, part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons ppt (DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	2,52	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P		PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS		
P2		DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS		
P21		ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES		
P214		DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ		
P2146-		DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES		
P2146-DJ22	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	4,72	€
P2146-IBTV	m2	Demolició de base de formigó de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (QUARANTA-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	49,09	€
P214N-		ENDERROC D'ESTRUCTURES		
P214N-52TV	m3	Enderroc d'estructures de pedra, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (TRENTA-UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	31,02	€
P2R		GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ		
P2R2-		CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ		
P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	29,49	€
P6		TANCAMENTS I DIVISÒRIES		
P6A		REIXATS I TANQUES LLEUGERES		
P6AC-		TANCAMENT DE MALLA D'ACER		
P6AC-D7DY	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 SETANTA-DOS CÈNTIMS)	3,72	€
P9		FERMS I PAVIMENTS		
P92		SUBBASES		
P924-		SUBBASE DE GRANULAT		
P924-HYUP	m3	Base d'ull de perdiu de 3 a 7mm, abocada desde camió inclòs amb estesa i piconatge del material (SETANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	78,95	€

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P96		VORALS I VORADES		
P966-		VORADA DE PLANXA D'ACER		
P966-H999	m	Encintats per a formació de parterre corb d'acer corten, de 10 mm de gruix i 600 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural hne-15/p/40 de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, inclosos retalls per complir amb l'oma en relació a les arrels superficials i profundes dels arbres (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	145,38	€
P967-		VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ		
P967-E9VF	m	Formació de bancada perimetral corba de 60cm d'amplada i 51 cm d'alçada de formigó ha-25/b/20/iia, acabat semipolit i raspat-escombrat amb raspall de pues de plàstic, amb fibres de polipropilè, aplicació de retardant i juntes cada 3,5 metres segellades. (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	153,97	€
P9H		PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA		
P9H5-		PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT		
P9H5-CVBD	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de col·locació de mbc, inclòs fressatge, càrrega i transport de residus i canon d'abocament. s'inclouen implantació d'obra i desviaments trànsit (DOS MIL CENT EUROS)	2.100,00	€
P9V		ESGLAONS		
P9V3-		ESGLAÓ DE FORMIGÓ FET IN SITU (D)		
P9V3-H999	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat corb per a mobiliari i elements urbans executats en obra, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist, inclosos tapes laterals totalment acabat (VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	85,46	€
PD		INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA		
PDK		PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS		
PDK1-		BASTIMENT I TAPA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS		
PDK1-DXA4	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fundició dúctil per a pericó 600x600, model ajuntament de barcelona, segons iso 1083/en1563, amb compliment de la norma en-124 i certificat aenor, superfície antilliscant, tapa extraible, amb pany i clau (incloent subministrament de clau) i inscripció segons servei, col·locada amb morter (CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	51,46	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
PF		TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS		
PFB		TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ		
PFB3-		TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT		
PFB3-DVZK	m	Tub de polietilè de designació pe 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie sdr 17, une-en 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (CATORZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	14,98	€
PG		INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA		
PG1		CAIXES I ARMARIS		
PG11-		ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT		
PG11-DB9U	u	Armari de polièster de 800x600x300 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment (SET-CENTS SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	707,05	€
PG2		TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES		
PG2N-		TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT		
PG2N-EUGF	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, muntat com a canalització soterrada (SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	7,82	€
PG2N-EUGK	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, muntat com a canalització soterrada (CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	5,12	€
PG8		DOMÒTICA I GESTIÓ I CONTROL D'INSTAL·LACIONS		
PG88-		ESTACIÓ METEOROLÒGICA PER A INSTAL·LACIONS DOMÒTIQUES, COL:LOCADA (D)		
PG88-HDG1	u	Cabalímetre de control per a instal·lacio de reg,intal·lat en pericó, segons plec de prescripcions tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg (TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	32,78	€
PJ		INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA		
PJS		EQUIPS PER A REG		
PJS0-		ANELLA PER A REG PER DEGOTEIG		
PJS0-9EGG	u	Anella per a reg per degoteig amb tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	13,82	€

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
PJSN-		PROGRAMADOR DE REG AMB ALIMENTACIÓ A 24 V INSTAL·LAT		
PJSN-X001	u	Programador de reg amb alimentació a 24 v, no codificable, ampliable i centralitzable, progrmador reg acc2. programador de 12 estacions, ampliació amb mòduls de 6 estacions fins a 54 estacions. · 32 programes totalment independents. · 6 vàlvules mestres/6 sensors de cabal. muntat dins d'armari (obra civil inclosa) segons plec d'Espais Verds, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat (DOS MIL QUATRE-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2.479,99	€
PJSN-X006	u	Router amb targeta sim amb dades per a la connexió del lankit (CINC-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS)	534,00	€
PJSQ-		SENSOR, COL·LOCAT		
PJSQ-92NJ	u	Sensor de pluja regulable per a instal·lació inhalàmbrica, instal·lat a una alçària màxima de 3 m i calibrat (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	153,99	€
PJSQ-X001	u	Sensor de caudal tipus hc-200-flow-b o equivalente, para programadores hydrawise, modelos hc, phc y hcc. caudalímetro de pulsos, de bronce de rosca de 2´´. caudal min de lectura 450 l/h y caudal máximo 30.000 l/h . pulsos de lectura 1 pulso 10 litro. incluye adaptador bsp. per a connectar a controlador centralitzable, instal·lat i calibrat (MIL CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	1.155,51	€
PJSR-		TUB AMB RECOBRIMENT PER A REG PER DEGOTEIG, COL·LOCAT		
PJSR-BT7Q	m	Tub recobert amb llana de polipropilè per a reg per degoteig, de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 40 cm; cabal per emissor de 2,2 l/h, 0,13 m3/h, autocompensats, amb vàlvula antidrenatge incorporada; evita la descarga del emisor hasta desniveles de 1,5 m (CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	5,92	€
PR		TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA		
PR3		CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS		
PR32-		APORTACIÓ DE GRAVA DE RIU		
PR32-8RZ1	m3	Grava de riu de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (CENT NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	109,21	€
PR32-8T5D	m3	Sorra de sílice de 0 a 5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (CENT NORANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	197,88	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PR36-		APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL	
PR36-8RUY	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 ds/m, segons ntj 07a, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (SETANTA-DOS EUROS)	72,00 €
PR3C-		ENCOIXINAMENT	
PR3C-8ZZZ	m2	Encoixinament amb triturat de poda d'estella petita de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8m3, escampada amb mitjans manuals en una capa uniforme de gruix fins a 10cm (SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	7,11 €
PR4		SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES	
PR42		SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (CELTIS A EUCALYPTUS)	
PR423-		SUBMINISTRAMENT CERCIS	
PR423-8U70	u	Subministrament de cercis siliquastrum de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 1000 l (QUATRE-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	465,03 €
PR4F		SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (MATHIOLA A PENSTEMON)	
PR4F9-		SUBMINISTRAMENT MYRTUS	
PR4F9-94UG	u	Subministrament de myrtus communis d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3l, a determinar per espais verds, amb una densitat de 6 a 8 ut per m2 (QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	4,32 €
PR4FR-		SUBMINISTRAMENT PARTHENOCISSUS	
PR4FR-93WP	u	Subministrament de planta arbustiva lavandula angustifolia en contenidor de 3l, a determinar per espais verds, amb una densitat de 6 a 8 ut per m2 (CATORZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	14,05 €
PR6		PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES	
PR60-		PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI	
PR60-8Y7O	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 20 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió, i tub d'aireació (CENT TRETZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	113,29 €

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PR61-		PLANTACIÓ D'ARBUST, ARBRE DE PETIT FORMAT O ENFILADISSA	
PR61-8ZHQ	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35%, reblert de clot amb susbstitució total de terra de l'excavacuió per sorra rentada, graves i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de terres sobrants a camió i gestió de residus a abocador (SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	7,71 €
PR99-		Familia R99-	
PR99-RG00	u	Treballs de manteniment i reg de l'arbrat existent i a mantenir en l'àmbit afectat durant l'execució de les obres, inclosa poda d'arbrat de 10 a 15 m d'lçària, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	250,58 €
PRL		TRACTAMENTS FITOSANITARIS	
PRL1-		CONTROL DE MALALTIES	
PRL1-UUZC	ud	Adequació a la nova rasant d'arbre existent segons requeriments del rep de ppijj en la visita realitzada in situ. (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	178,64 €
PRZ		OPERACIONS AUXILIARS	
PRZ0-		ASPRE, COL·LOCAT	
PRZ0-906F	u	Aspratge triple d'arbre mitjançant 3 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 3 abraçadores regulables de goma o cautxú. Inclou tubs aireació des de sistema radical d'arbre (SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	67,61 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
X	TIPOLOGIA X			
XAPN	Familia APN			
XAPNN001	pa	Partida alçada en concepte de neteja i condcionament de l'ambit d'obres i el seu entrons a final de les obres (TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	367,50	€
XPAI	Familia PAI			
XPAINF01	pa	Partida alçada en concepte de campanya informativa i de comunicació per a veïns amb la col·locació de cartells informatius de les obres segons models del departament de comunicació de l'ajutament de barcelona (QUATRE-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	472,50	€
XPAS	Familia PAS			
XPASS001	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la seguretat i salut de les obres. (QUATRE MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	4.887,59	€
XTO	Familia TO			
XTOP001	u	Aixecament 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 (versió 2.0 gener 2016). (SET-CENTS TRENTA-CINC EUROS)	735,00	€

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	F169Y010	u	Cala manual d'1x1 m per a localització de serveis a l'inici de l'obra, amb enderroc de paviment i excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor		127,23	€
				Altres conceptes	127,23000	€
P-2	F169Y100	u	Cala manual en parterre per a localització de xarxa de reg existent, amb enderroc de paviment i excavació de terres fins a localització de la xarxa, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor		53,23	€
				Altres conceptes	53,23000	€
P-3	F21913Z5	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor		4,75	€
				Altres conceptes	4,75000	€
P-4	F2193AN1	m	Demolició de rigola de llambordes de pedra natural, de més de 20 m de llargària, col·locada sobre base de formigó, inclòs la base, amb mitjants mecànics o manuals, i càrrega sobre camió		4,63	€
				Altres conceptes	4,63000	€
P-5	F2194U40	m2	Demolició de paviment de lloses de formigó/pedra natural de qualsevol gruix i amplària sobre llit de formigó, amb martell picador		3,77	€
				Altres conceptes	3,77000	€
P-6	F219KBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir		9,50	€
				Altres conceptes	9,50000	€
P-7	F21B1011	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor		8,42	€
				Altres conceptes	8,42000	€
P-8	F21DYG0N	u	Retirada de reixa d'embornal existent, de qualsevol tipus, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió i transport a abocador		8,99	€
				Altres conceptes	8,99000	€
P-9	F21DYH02	u	Desmuntatge de la tapa de pericó existent, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat		13,16	€
				Altres conceptes	13,16000	€
P-10	F21QV010	u	Desmuntatge de qualsevol element urbà (paperera, banc, pilona, guia contenidor escombreries, mòdul banda rugosa, peça separador de carril bici, fites de plàstic, etc), càrrega sobre camió i transport a magatzem municipal o en el seu defecte on especifiqui la df		13,98	€
				Altres conceptes	13,98000	€
P-11	F21QV099	u	Desmuntatge de mòdul wc en parada bus, càrrega sobre camió i transport a magatzem municipal i nou muntatge en la nova posició i amb l'obra civil necessària per la connexió de serveis i ús original		2.579,68	€
				Altres conceptes	2.579,68000	€
P-12	F221U105	m3	Excavació i càrrega de terra per a caixa de paviment en qualsevol tipus de terreny, per a superfícies de més de 3,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics, i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor		2,97	€
				Altres conceptes	2,97000	€
P-13	F2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora		16,13	€
				Altres conceptes	16,13000	€
P-14	F222V100	m3	Excavació de rases de 1,5 m de fondària, com a màxim, en terreny sense classificar, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor		70,35	€

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	70,35000	€
P-15	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% pm		1,41	€
				Altres conceptes	1,41000	€
P-16	F2285R00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant		31,66	€
	B0322000	m3	Sauló garbellat		20,79200	€
				Altres conceptes	10,86800	€
P-17	F2R3V300	m3	Transport de terres a l'abocador amb contenidor de 6 m3, a abocador autoritzat		22,21	€
				Altres conceptes	22,21000	€
P-18	F2R5Y054	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		54,53	€
	B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, 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		28,75000	€
				Altres conceptes	25,78000	€
P-19	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)		12,18	€
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)		11,60000	€
				Altres conceptes	0,58000	€
P-20	F2RA7LP0	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)		3,31	€
	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)		3,15000	€
				Altres conceptes	0,16000	€
P-21	F931RV1J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó i/o mescles bituminoses, amb estesa i piconatge al 98%pm		31,86	€
	B0111000	m3	Aigua		0,09500	€
	B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó		23,36800	€
				Altres conceptes	8,39700	€
P-22	F936Y010	m3	Base de formigó hne-25/p/20, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat		113,60	€
	B06NN332	m3	Formigó d'ús no estructural hne-25/p/20, de resistència a compressió 25 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm		89,93250	€
				Altres conceptes	23,66750	€
P-23	F961CVG2	u	Vorada amb encaix per a embornal, recta de pedra granítica, gra fi, recta, escairada i buixardada de 20x25x110 cm, col·locada sobre base de formigo hm-20 de 20cm de gruix		78,18	€
	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		1,11740	€
	B961VBG2	u	Pedra granítica, gra fi, recta, escairada i flamejada, per a vorada, de 20x25x110 cm, amb boca per a embornal		52,77000	€
				Altres conceptes	24,29260	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-24	F961V015	m	Subministrament de pedra granítica, corba, escairada i buixardada, per a vorada, de 20x25 cm	50,24	€
	B962V010	m	Pedra granítica, corba, escairada i buixardada, per a vorada, de 20x25 cm	47,85000	€
			Altres conceptes	2,39000	€
P-25	F96AY6A3	m	Vorada de xapa d'acer galvanitzat, corbada, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó hne-20/p/20	72,06	€
	B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural hne-20/p/20, de resistència a compressió 20 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	3,68280	€
	B96AY2A3	m	Vorada corbada de xapa d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	57,25650	€
			Altres conceptes	11,12070	€
P-26	F96YV015	m	Col·locació de vorada corba sobre fonaments de formigó	23,04	€
			Altres conceptes	23,04000	€
P-27	F96ZV007	m3	Base per a vorada amb formigó hm-20/p/40/i, de consistència plàstica i granulat de grandària màxima 20 mm, escampat amb dumper	105,52	€
			Altres conceptes	105,52000	€
P-28	F971VG71	m3	Base per a rigola amb formigó hm-20/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge manual, acabat reglejat	107,05	€
			Altres conceptes	107,05000	€
P-29	F974V000	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment color blanc, de 20x20x4 cm, col·locades sobre base de formigó hm-20.	9,93	€
	B97422A1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x4 cm, per a rigoles	3,25000	€
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta bl 22,5 x segons une 80305, en sacs	0,16016	€
			Altres conceptes	6,51984	€
P-30	F9E1Y110	m2	Paviment de panot podotàctil de botons troncocònics, de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta sobre morter pastat de resistència m-10, reblert de junts amb beurada de ciment pòrtland i neteja posterior	53,70	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,35298	€
	B07101A0	t	Morter per a ram de paleta, classe m 10 (10 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	1,73610	€
	B0111000	m3	Aigua	0,01900	€
	B9E1Y010	m2	Panot podotàctil de botons troncocònics de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, per a pas de vianants	20,12460	€
			Altres conceptes	31,46732	€
P-31	F9E1Y130	m2	Paviment de panot podotàctil estriat, de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta sobre morter pastat de resistència m-10, reblert de junts amb beurada de ciment pòrtland i neteja posterior	53,67	€
	B0111000	m3	Aigua	0,01900	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,35298	€
	B07101A0	t	Morter per a ram de paleta, classe m 10 (10 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	1,73610	€
	B9E1Y020	m2	Panot podotàctil estriat de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, per a pas de vianants	20,12460	€
			Altres conceptes	31,43732	€
P-32	F9F5YT18	m2	Paviment de peces prefabricades de formigó per a vorera amb trànsit, de 8x8 cm i 8 cm de gruix, col·locades a truc de maceta sobre llit de fins a 3 cm de gruix de morter d'assentament	66,56	€

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			de ciment pòrtland pastat m-15, a trencajunts, amb junt enrasat de fins a 5 mm d'amplària, executat amb separadors, reblert amb beurada de ciment portland i neteja mecànica de la beurada amb electroesponja, inclòs peces especials i peces d'ajust tallades en obra en els canvis de paviment o en entregues a pericons, pous, encintats, marxapeus, escocells, etc.		
	B9FAYT18	m2	Peça prefabricada de formigó per a vorera amb trànsit, de 8x8 cm i 8 cm de gruix	22,59600	€
	B07102D0	t	Morter per a ram de paleta, classe m 15 (15 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2	2,56385	€
	B05AB200	kg	Material per a rejuntat de paviments de pedra i llambordins, a base de ciment, granulats seleccionats, resines sintètiques i additius, d'elevades resistències mecàniques	6,50000	€
			Altres conceptes	34,90015	€
P-33	F9F5YT38	m2	Paviment de peces prefabricades de formigó per a vorera amb trànsit, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, col·locades a truc de maceta sobre llit de fins a 3 cm de gruix de morter d'assentament de ciment pòrtland pastat m-15, a trencajunts, amb junt enrasat de fins a 5 mm d'amplària, executat amb separadors, reblert amb beurada de ciment portland i neteja mecànica de la beurada amb electroesponja, inclòs peces especials i peces d'ajust tallades en obra en els canvis de paviment o en entregues a pericons, pous, encintats, marxapeus, escocells, etc.	63,00	€
	B9FAYT38	m2	Peça prefabricada de formigó per a vorera amb trànsit, de 10x20 cm i 8 cm de gruix	19,20450	€
	B05AB200	kg	Material per a rejuntat de paviments de pedra i llambordins, a base de ciment, granulats seleccionats, resines sintètiques i additius, d'elevades resistències mecàniques	6,50000	€
	B07102D0	t	Morter per a ram de paleta, classe m 15 (15 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2	2,56385	€
			Altres conceptes	34,73165	€
P-34	F9H1CVBA	m2	Reposició secció de ferm de la xarxa local, segons criteri del departament de pavimentació de l'ajuntament de barcelona. secció composta per 20cm de tot-ú al 98% del pm, 22cm hm-20/p/20/i, 7cm d'asfalt ac 22 sb 50/70 càlcari i rodadura de 5cm d'asfalt ac 16 d b50/70 granític. inclou l'execució de sobre amples i p.p. de fresats segons els criteris del departament de xarxes viàries de barcelona: - 30cm a cada costat en llosa de formigó - 50cm a cada costat en capes d'aglomerat.	50,10	€
			Altres conceptes	50,10000	€
P-35	F9ZX000N	u	Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de registre, completament acabat segons indicacions de la df	40,48	€
	B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	3,70000	€
			Altres conceptes	36,78000	€
P-36	F9ZX00ZY	u	Treballs de connexió dels nous embornals a col·lector visitable existent en cas de no poder-se reutilitzar la connexió existent, obra civil i totalment acabat	271,38	€
			Altres conceptes	271,38000	€
P-37	F9ZX00ZZ	u	Tractament superficial de paviment de formigó en base de la font amb fressatge o obertura de porus, emprimació i tractament superficial amb resines segons especificacions de la df; i rehabilitació de reixes i desguàs de font existent s/plec de condicions de fonts de beure de bcasa	289,33	€
			Altres conceptes	289,33000	€
P-38	FB2WY010	m	Desplaçament a obra de barrera de formigó simple per requeriments d'obra, segons indicacions de la direcció d'obra; col·locació de barrera i retirada final; i qualsevol moviment parcial i temporal	63,34	€
	BBM2Y010	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus new jersey (20 usos)	4,96000	€
			Altres conceptes	58,38000	€
P-39	FBA2UV13	m2	Pintat de faixa de 50 cm d'amplaria, per a pas de vianants sense semafors, amb pintura acrilica amb una	6,97	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			dosifciacio minima de 900 g/m2 i amb addicio de particules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificacio de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un minim de 60 srt segons norma une]en 1436. inclou premarcatge (amidament: m2 realment pintat)		
			Sense descomposició	6,97000	€
P-40	FBAEQ001	u	Partida alçada a justificar per reposició de marques vials segons prescripcions de la propietat i manual de senyalització de l'ajuntament de barcelonal i mà d'obra i desplaçament equip de pintura. instal·lació i retirada de senalització i abalisament pera tall de carril per actuacions on la durada dels treballs en el mateix punt és de mínim 3 hores. prèvia aprovació de la df	1.375,00	€
			Sense descomposició	1.375,00000	€
P-41	FBB1UVB0	u	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2mm de gruix) preceptiva tipus r disc de prohibició i obligació, de 600 mm de diàmetre, amb làmina retrorreflectora nivell ii	46,36	€
			Sense descomposició	46,36000	€
P-42	FBB1UVZ0	u	Increment de preu per senyals tipus r, s i p de 600 mm de diàmetre, o de 600x600 mm o triangular de 900mm de costat, per augment de reflectància de classe ra1 a classe ra2 (e.g. nivell i a h.i. nivell ii)	10,54	€
			Sense descomposició	10,54000	€
P-43	FBB2UC10	u	Partida per a l'actualització del programa inca-paviform segons criteris del departament	514,00	€
			Sense descomposició	514,00000	€
P-44	FBB2UVA0	u	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2mm de gruix) informativa tipus s de 600x600 mm amb làmina retrorreflectora nivell ii	48,73	€
			Sense descomposició	48,73000	€
P-45	FBB3Y020	u	Plafó de senyalització excepcional de desviació de trànsit, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 195x95 cm o 195x45 cm, amb logo de l'ajuntament serigrafiat a la part posterior, col·locat amb brides de niló sobre suports existents (10 usos)	23,28	€
	BBZBY020	u	Amortització de plafó de senyalització excepcional, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 195x95 cm o 195x45 cm, amb logo de l'ajuntament serigrafiat a la part posterior (10 usos), inclòs part proporcional de brides de niló per a fixació al suport	7,84000	€
			Altres conceptes	15,44000	€
P-46	FBB4N001	m2	Placa d'acer galvanitzat de mes de 1,40 m2 , per a senyal informativa amb fons groc , amb contingut alfanumèric i esquemes a determinar per la d.o, amb revestiment reflectant eg classe ra1, inclosos elements de fixació al suport, la col·locació, el manteniment, la retirada i la reposició de paviment.	123,68	€
	BBM3N001	m2	Placa d'acer galvanitzat de més de 1,40 m2, per a senyal informativa amb fons groc, amb contingut alfanumèric i esquemes a determinar per la d.o, amb revestiment reflectant eg classe ra1, inclosos elements de fixació al suport.	88,65000	€
			Altres conceptes	35,03000	€
P-47	FBBYUV10	u	Muntatge de senyals tipus p, r i s i plaques complementàries	8,38	€
			Sense descomposició	8,38000	€
P-48	FBBZUV37	m	Pal cilíndric d'alumini de 60 mm de diàmetre extrior i 4 mm de gruix, pintat amb pintura pols de políester color ral 7037, incloses brides d'ancoratge de fosa i accessoris per a subjectar la senyal	47,42	€
			Sense descomposició	47,42000	€
P-49	FBBZUV62	u	Material i col·locació de fleix, per a cada senyal o placa	12,64	€
			Sense descomposició	12,64000	€
P-50	FD5JY521	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó massís, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:2:10, sobre solera de 10 cm de formigó hm-20/b/20/x0	215,85	€

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,00570	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	1,08247	€
	B06F1221	m3	Formigó en massa hm-20/b/20/x0, amb un contingut de ciment >= 200 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.60	5,48130	€
	B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	59,19963	€
			Altres conceptes	150,08090	€
P-51	FD5ZY010	u	Bastiment i reixa d'embornal abatible i reversible de 70x30 cm, de barres diagonals amb un sol nervi llargàriainal, de fosa dúctil, classe c250, amb compliment de la norma une en-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model barcelona 1, col·locat amb morter	126,80	€
	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	1,77200	€
	BD5ZV010	u	Bastiment i reixa d'embornal abatible i reversible de 70x30 cm, de barres diagonals amb un sol nervi llargàriainal, de fosa dúctil, classe c250, amb compliment de la norma une en-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model barcelona 1	97,46000	€
			Altres conceptes	27,56800	€
P-52	FD5ZY020	u	Bastiment i reixa d'embornal abatible i reversible, de 800x300 mm i 35 mm d'alçària, de barres perpendiculrs, de fosa dúctil, classe c-250, amb compliment de la norma une en-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model pas82, col·locat amb morter	151,07	€
	BD5ZY020	u	Bastiment i reixa d'embornal abatible i reversible, de 800x300 mm i 35 mm d'alçària, de barres perpendiculrs, de fosa dúctil, classe c-250, amb compliment de la norma une en-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model pas82	120,57000	€
	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	1,77200	€
			Altres conceptes	28,72800	€
P-53	FD7FQ611	m	Clavegueró amb tub de pvc-u de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal dn 315, classe de rigidesa anular sn 4 (rigidesa anular >= 4kn/m2), codi d'àrea d'aplicació u (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma une-en 1401-1, de color taronja-marró ral 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, inclosa excavació de rasa i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del tub	122,06	€
	BDY3BC00	u	Element de muntatge per a tub de pvc, de d=315 mm	2,12000	€
	BDW3BC00	u	Accessori genèric per a tub de pvc, de d=315 mm	46,64550	€
	BD7FR610	m	Tub de pvc-u de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal dn 315, classe de rigidesa anular sn 4 (rigidesa anular >= 4kn/m2), codi d'àrea d'aplicació u (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma une-en 1401-1, de color taronja-marró ral 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	32,10000	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	4,29166	€
			Altres conceptes	36,90284	€
P-54	FD7FQ612	m	Clavegueró amb tub de pvc-u de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal dn 400, classe de rigidesa anular sn 4 (rigidesa anular >= 4kn/m2), codi d'àrea d'aplicació u (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma une-en 1401-1, de color taronja-marró ral 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, inclosa excavació de rasa i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclosa excavació de rasa i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del tub	142,33	€
	BDY3BC01	u	Element de muntatge per a tub de pvc, de d=400 mm	3,51000	€
	BDW3BC01	u	Accessori genèric per a tub de pvc, de d=400 mm	53,47320	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BD7FR612	m	Tub de pvc-u de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal dn 400, classe de rigidesa anular sn 4 (rigidesa anular >= 4kn/m2), codi d'àrea d'aplicació u (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma une-en 1401-1, de color taronja-marró ral 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	43,18800	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	4,29166	€
			Altres conceptes	37,86714	€
P-55	FD7RY060	m2	Repicat de morter de parets de capcers fins arribar al ferm i neteja de la superfície de la zona, trasllat amb mitjans manuals i apilament a contenidor a l'obra, en actuacions fins a 5 m2/m de clavegueram	21,63	€
			Altres conceptes	21,63000	€
P-56	FD7ZYGE0	u	Peça clip elastomèric de pvc per a connectar clavegueró de diàmetre 315 mm a un col·lector de diàmetre 500 mm	177,51	€
	BDGZYGE0	u	Peça clip elastomèric de pvc per a connectar clavegueró de diàmetre 315 mm a un col·lector de diàmetre 500 mm	145,67000	€
	B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	6,65350	€
			Altres conceptes	25,18650	€
P-57	FD9FY727	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de pvc de diàmetre 315 a 400 mm, amb 10 cm de formigó hne-20/p/20	12,95	€
	B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural hne-20/p/20, de resistència a compressió 20 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	8,18400	€
			Altres conceptes	4,76600	€
P-58	FDDZUD22	u	Bastiment quadrat 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, amb l'anagrama municipal del servei col·locat amb morter, incloent la part proporcional de recalçament amb maó i morter	235,63	€
	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	1,58151	€
	BDDZAHD0	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	201,81000	€
			Altres conceptes	32,23849	€
P-59	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	0,56	€
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27540	€
			Altres conceptes	0,28460	€
P-60	FDK2URZZ	u	Pericó triple de reg de 180x60x60cm, format per parets de maó calat de 15 cm de gruix arrebossades amb morter 1:3 i sobre base drenant de 20 cm de gruix de grava. inclou l'excavació amb mitjans mecànics o manuals, i qualsevol material o mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada	412,86	€
	B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	6,83900	€
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	45,60000	€
			Altres conceptes	360,42100	€
P-61	FDK2Y299	u	Treballs d'arranjament i millora de font d'aigua potable segons prescripcions del rep, inclou obra civil i mecànica	1.410,09	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00380	€
			Altres conceptes	1.410,08620	€

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-62	FDK2Y2G9	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 massís de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó massís de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	202,52	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00380	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,49417	€
	B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	53,65185	€
			Altres conceptes	148,37018	€
P-63	FFB2Y85Z	m	Tub de polietilè de densitat baixa pe40 i ús alimentari, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons une-en 12201, connectat a pressió, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons pct.	5,73	€
	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	0,12000	€
	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	1,33620	€
	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	0,64950	€
			Altres conceptes	3,62430	€
P-64	FFB2YZ5U	m	Tub de polietilè de densitat baixa pe40 i ús alimentari, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons une-en 12201, connectat a pressió, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons pct.	7,61	€
	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	2,09100	€
	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	0,21000	€
	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	1,03800	€
			Altres conceptes	4,27100	€
P-65	FFB2YZZU	u	Proves d'estanquitat de la xarxa de reg.	468,67	€
			Altres conceptes	468,67000	€
P-66	FJM3UZ10	u	Vàlvula de rentat per a purgat o drentage de les canonades de degoteig, automàtica, col·locada als punts més baixos en arqueta (de vàlvula manaul de ràcord pla de rentat)	54,56	€
	BJSZUR10	u	Vàlvula antisifó o de rentat per a purgat o rentat de les canonades de degoteig	9,06000	€
			Altres conceptes	45,50000	€
P-67	FJM3UZ11	u	Vàlvula antisifó de les canonades de reg, automàtica, col·locada al punt més alt en arqueta	54,56	€
	BJSZUR10	u	Vàlvula antisifó o de rentat per a purgat o rentat de les canonades de degoteig	9,06000	€
			Altres conceptes	45,50000	€
P-68	FJSFU229	u	By-pass sectorial de reg per degoteig, de 1´´ de diàmetre nominal i 10 bar de pressió totalment desmuntable, format per: vàlvula d'esfera manual de pvc tipus sandwich de ràcord pla i rosca mascle, filtre d'anelles de 120 mesh, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques tipus pga, regulador de pressió ajustable amb dial incorporat a l'electrovàlvula. inclou tots els accessoris, tes i colzes, de llautó i la mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada, dins de pericó	334,84	€
	BN3GF770	U	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma une-en iso 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, dn 25 (per a tub de 32 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos de pp-r i bola d'acer inoxidable 1.4401 (aisi 316), portajunts a pressió , tancament de teflό ptfe i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (epdm), accionament per maneta	59,52000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BNER1451	U	Filtre per a instal·lació de reg d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anelles de 120 mesh, sense vàlvula de purga, per a muntar roscat	21,19000 €
	BJSBU228	U	Electrovàlvula de rosca femella tipus pga de rain bird o equivalent, d'1" dn, amb alimentació del relè a 24 vca, per a pressions entre 1 i 10 bar, amb regulador de cabal, amb cos i tapa de pvc, tancament gradual, possibilitat d'obertura manual actuant sobre el relè, purgat intern	28,89000 €
	BJM5Y010	U	Regulador de pressió amb dial per a vàlvules sèrie pga, peb, pesb, bpe i bpes	64,27000 €
	BFWBUZ03	U	Enllaç de llautó de 1´´	11,70000 €
	BFWBUZ02	U	Te de llautó de 1´´	14,86000 €
	BFWBUZ01	U	Colze de llautó de 1´´	12,96000 €
	BJM6UR10	U	Manòmetre de glicerina amb clau de pas i graduat de 0 a 4 bars	49,71000 €
			Altres conceptes	71,74000 €
P-69	FJSFU339	u	By-pass sectorial de reg per degoteig de 1´´ 1/2 de diàmetre nominal i 10 bar de pressió, totalment desmuntable, format per: vàlvula d'esfera manual de pvc de ràcord pla i rosca mascle, filtre d'anelles de 120 mesh, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, regulador de pressió ajustable amb dial incorporat a l'electrovàlvula. inclou tots els accessoris de llautó i mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada dins de pericó	206,77 €
	BN3G4970	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma une-en iso 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, dn 40 (per a tub de 1 1/2 ´´), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de pvc-u, portajunts a pressió , tancament de tefló ptfe i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (epdm), accionament per maneta	26,61000 €
	BJSBU238	u	Electrovàlvula de rosca femella tipus pga de rain bird o equivalent, d'1 1/2" dn, amb alimentació del relè a 24 vca, per a pressions entre 1 i 10 bar, amb regulador de cabal, amb cos i tapa de pvc, tancament gradual, possibilitat d'obertura manual actuant sobre el relè, purgat intern	43,58000 €
	BFWBUZ12	u	Enlllaç de llautó 1 1/2´´	13,52000 €
	BFWBUZ11	u	Te de llautó de 1 1/2´´	45,82000 €
	BFWBUZ10	u	Colze de llautó de 1 1/2´´	33,92000 €
			Altres conceptes	43,32000 €
P-70	FJSFU559	u	By-pass mestre de 2´´ dn i 10 bar de pressió en by pass, totalment desmuntable, format per 3 vàlvules d'esfera manual de pvc de racord pla i rosca mascle, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, tipus pga. inclou tots els accessoris, tes i colzes, de llautó, i la mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada, dins de pericó	309,80 €
	BN3G4A70	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma une-en iso 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, dn 50 (per a tub de 2 ´´), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de pvc-u, portajunts a pressió , tancament de tefló ptfe i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (epdm), accionament per maneta	44,22000 €
	BFWBUZ20	u	Colze de llautó de 2´´	50,92000 €
	BFWBUZ21	u	Te de llautó de 2´´	61,02000 €
	BFWBUZ22	u	Enllaç de llautó de 2´´	23,82000 €
	BJSBU258	u	Electrovàlvula de rosca femella tipus pga de rain bird o equivalent, de 2" dn, amb alimentació del relè a 24 vca, per a pressions entre 1 i 10 bar, amb regulador de cabal, amb cos i tapa de pvc, tancament gradual, possibilitat d'obertura manual actuant sobre el relè, purgat intern	59,27000 €
			Altres conceptes	70,55000 €
P-71	FQ11BCPI	u	Subministrament i muntatge de banc de 180 cm d'amplada sobre bancada de formigó de llistons de fusta tropical de seccció 40x35mm a l'autoclau certificat fsc, respatller i braços formada per estructura de perfils de fosa per a una classe d'ús 3.2 segons la norma une-en 335 i amb un grau de penetració np 3, segons la norma une-en 351-1 i tractament protector fungicida, insecticida i hidrofugant, estructura de fosa d'alumini acabada ag3 anoditzat amb	1.323,48 €

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			protecció antioxidant i cargoleria amb protecció antioxidant, fixada mecànicament a la bancada.	
	BQ11BCPI	ud	Banc de 180 cm d'amplada sobre bancada de formigó de llistons de fusta tropical de seccció 40x35mm a l'autoclau certificat fsc, respatller i braços formada per estructura de perfils de fosa per a una classe d'ús 3.2 segons la norma une-en 335 i amb un grau de penetració np 3, segons la norma une-en 351-1 i tractament protector fungicida, insecticida i hidrofugant, estructura de fosa d'alumini acabada ag3 anoditzat amb protecció antioxidant i cargoleria amb protecció antioxidant, fixada mecànicament a la bancada.	1.210,00000 €
			Altres conceptes	113,48000 €
P-72	FQ11BUPI	u	Subministrament i muntatge de cadira de 60 cm d'amplada sobre bancada de formigó de llistons de fusta tropical de seccció 40x35mm a l'autoclau certificat fsc, respatller i braços formada per estructura de perfils de fosa per a una classe d'ús 3.2 segons la norma une-en 335 i amb un grau de penetració np 3, segons la norma une-en 351-1 i tractament protector fungicida, insecticida i hidrofugant, estructura de fosa d'alumini acabada ag3 anoditzat amb protecció antioxidant i cargoleria amb protecció antioxidant, fixada mecànicament a la bancada.	486,76 €
	BQ11BUPI	ud	Cadira de 60 cm d'amplada sobre bancada de formigó de llistons de fusta tropical de seccció 40x35mm a l'autoclau certificat fsc, respatller i braços formada per estructura de perfils de fosa per a una classe d'ús 3.2 segons la norma une-en 335 i amb un grau de penetració np 3, segons la norma une-en 351-1 i tractament protector fungicida, insecticida i hidrofugant, estructura de fosa d'alumini acabada ag3 anoditzat amb protecció antioxidant i cargoleria amb protecció antioxidant, fixada mecànicament a la bancada.	425,00000 €
			Altres conceptes	61,76000 €
P-73	FQ21YC70	u	Paperera de 70 l de capacitat, amb cubeta abatible de planxa d'acer perforada i suports laterals de tub d'acer, col·locada amb fixacions mecàniques	142,81 €
	BQ21YC70	u	Paperera de 70 l de capacitat, amb cubeta abatible de planxa d'acer perforada i suports laterals de tub d'acer	121,09000 €
			Altres conceptes	21,72000 €
P-74	FQBAY035	u	Protecció d'arbre >=35 cm de diàmetre, format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5 mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix, i estintolament si escau	59,21 €
	B1Z73100	m2	Planxa de poliestirè expandit (eps), de 10 mm de gruix, de 30 kpa de tensió a la compressió, de 0,2 m2·k/w de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, per a seguretat i salut	0,76800 €
	BR920201	m	Fusta plana de pi tractada per l'intemperie amb sals de coure hidrosolubles de 2,7x0,2x0,01 m	25,74000 €
			Altres conceptes	32,70200 €
P-75	FQBAYZ10	u	Apuntalament d'arbre existent previ a l'enderroc del paviment del voltant i fins a la repavimentació, tot segons indicacions de la df i del rep	107,99 €
	BR920201	m	Fusta plana de pi tractada per l'intemperie amb sals de coure hidrosolubles de 2,7x0,2x0,01 m	51,48000 €
			Altres conceptes	56,51000 €
P-76	FRE6130Z	u	Manteniment de la nova xarxa de reg d'acord amb el 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 revisió de la xarxa de reg i la reposició dels elements escaients.	1.389,36 €
			Altres conceptes	1.389,36000 €
P-77	FRE613WW	pa	Manteniment de la vegetació existent dins de l'àmbit d'obra, amb la realització de les tasques ordinàries que corresponguin a cada tipologia de vegetació, tot segons el pla de manteniment ordinari de parcs i jardins segons espècie i les que es derivin necessàries per l'execució de les obres o per mesures extraordinàries (com episodis de sequera), inclòs reg amb cuba en cas que sigui necessari, durant el termini que el personal responsable de parcs i jardins no pugui accedir-hi. tto segons indicacions de la df i el rep.	3.772,26 €
			Sense descomposició	3.772,26000 €
P-78	FRG11M3Z	u	Fabricació, subministrament i col·locació de senyal de senyalització d'àrea verda segons plec de parcs i jardins s amb l'adhesiu pictograma segons rep. s'inclouen els materials i mà d'obra	583,61 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			necessària pel correcte ancoratge. inclòs base prefabricada, cargoleria i totes les especificacions i accessoris per deixar la unitat totalment acabada segons el manual d'estils de parcs i jardins de barcelona.		
	BBLZMZZ0	u	Senyal de senyalització d'àrea amb l'adhesiu pictograma segons rep i df. s'inclouen els materialspel correcte ancoratge. 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.	520,00000	€
			Altres conceptes	63,61000	€
P-79	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	3,52	€
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04500	€
	B1Z6211A	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 per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,63000	€
			Altres conceptes	2,84500	€
P-80	HBB21PN1	u	Partida que cobreix les despeses de senyalització segons pla d'actuació de la guàrdia urbana per el desviament de trànsit	2.087,50	€
			Sense descomposició	2.087,50000	€
P-81	NJS6-99T	u	Treballs de connexió a escomesa existent d'aigua per a xarxa de reg que inclou: petició i tramitació a agbar, arquetes s/vademecum agbar, tot inclòs i xarxa funcionant. s'inclou obra civil i mecànica per executar el creuament de calçada, reposició de paviments amb sobreamples segons prescripcions tècniques de acefat.	3.578,00	€
			Sense descomposició	3.578,00000	€
P-82	NJS6-9EET	m	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters de 2,5 l/h autonetejables i autocompensats integrats cada 40 cm, formant una graella amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos. inclou valvula de tall en arqueta de plàstic de 40x40cm per cada parterre, part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons ppt	2,52	€
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
	BJSS-9EET	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 40 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	0,92400	€
			Altres conceptes	1,57600	€
P-83	P2146-DJ22	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	4,72	€
			Altres conceptes	4,72000	€
P-84	P2146-IBTV	m2	Demolició de base de formigó de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	49,09	€
			Altres conceptes	49,09000	€
P-85	P214N-52TV	m3	Enderroc d'estructures de pedra, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	31,02	€
			Altres conceptes	31,02000	€
P-86	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008, amb mitjans manuals	29,49	€
			Altres conceptes	29,49000	€

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-87	P6AC-D7DY	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	3,72	€
	B6AX-0KOV	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 per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos	0,73000	€
	B6AZ-0KLK	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,05100	€
			Altres conceptes	2,93900	€
P-88	P924-HYUP	m3	Base d'ull de perdiu de 3 a 7mm, abocada desde camió inclòs amb estesa i piconatge del material	78,95	€
	B03G-05PG	t	Ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm	30,96000	€
			Altres conceptes	47,99000	€
P-89	P966-H999	m	Encintats per a formació de parterre corb d'acer corten, de 10 mm de gruix i 600 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural hne-15/p/40 de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, inclosos retalls per complir amb l'oma en relació a les arrels superficials i profundes dels arbres	145,38	€
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural hne-15/p/40 de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	3,57300	€
	B965-H699	m	Encintat corb d'acer corten, de 10 mm de gruix i 600 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	124,82800	€
			Altres conceptes	16,97900	€
P-90	P967-E9VF	m	Formació de bancada perimetral corba de 60cm d'amplada i 51 cm d'alçada de formigó ha-25/b/20/iia, acabat semipolit i raspat-escombrat amb raspall de pues de plàstic, amb fibres de polipropilè, aplicació de retardant i juntes cada 3,5 metres segellades.	153,97	€
	B085-HK7Z	kg	Fibres de polietilè tipus fiber pet 30 o similar per a formigó	7,08750	€
	B06E-11H8	m3	Formigó ha-25/b / 20 / iia de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia	34,84195	€
			Altres conceptes	112,04055	€
P-91	P9H5-CVBD	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de col·locació de mbc, inclòs fressatge, càrrega i transport de residus i canon d'abocament. s'inclouen implantació d'obra i desviaments trànsit	2.100,00	€
			Sense descomposició	2.100,00000	€
P-92	P9V3-H999	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat corb per a mobiliari i elements urbans executats en obra, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist, inclosos tapes laterals totalment acabat	85,46	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,17880	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,45300	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	14,59640	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,56700	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,17700	€
			Altres conceptes	67,48780	€
P-93	PDK1-DXA4	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fundició dúctil per a pericó 600x600, model ajuntament de barcelona, segons iso 1083/en1563, amb compliment de la norma en-124 i certificat aenor, superfície antilliscant, tapa extraible, amb pany i clau (incloent subministrament de clau) i inscripció segons servei, col·locada amb morter	51,46	€
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,09645	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BDD1-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe b125 segons norma une-en 124	31,32000	€
			Altres conceptes	20,04355	€
P-94	PFB3-DVZK	m	Tub de polietilè de designació pe 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie sdr 17, une-en 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	14,98	€
	BFYH-0A6I	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,23000	€
	BFWF-09VH	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	4,46100	€
			Altres conceptes	10,28900	€
P-95	PG11-DB9U	u	Armari de polièster de 800x600x300 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment	707,05	€
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	4,96000	€
	BG11-0FS8	u	Armari de polièster de 800x600x300 mm, amb tapa fixa	649,49000	€
			Altres conceptes	52,60000	€
P-96	PG2N-EUGF	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, muntat com a canalització soterrada	7,82	€
	BG2Q-1KSX	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	4,24320	€
			Altres conceptes	3,57680	€
P-97	PG2N-EUG	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, muntat com a canalització soterrada	5,12	€
	BG2Q-1KTE	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	1,50960	€
			Altres conceptes	3,61040	€
P-98	PG88-HDG1	u	Cabalímetre de control per a instal·lacio de reg,intal·lat en pericó, segons plec de prescripcions tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg	32,78	€
			Altres conceptes	32,78000	€
P-99	PJS0-9EGG	u	Anella per a reg per degoteig amb tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	13,82	€
	BJSS-28MQ	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm	4,50000	€
	BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de paret simple de pvc i 50 mm de diàmetre	2,92500	€
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02400	€
			Altres conceptes	6,37100	€
P-100	PJSN-X001	u	Programador de reg amb alimentació a 24 v, no codificable, ampliable i centralitzable, progrmador reg acc2. programador de 12 estacions, ampliació amb mòduls de 6 estacions fins a 54 estacions. · 32 programes totalment independents. · 6 vàlvules mestres/6 sensors de cabal. muntat dins d'armari (obra civil inclosa) segons plec d'Espais Verds, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat	2.479,99	€

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BJSA1-X001	u	Progrmador reg acc2. programador de 12 estacions, ampliació amb mòduls de 6 estacions fins a 54 estacions. · 32 programes totalment independents. · 6 vàlvules mestres/6 sensors de cabal.	2.137,35000	€
			Altres conceptes	342,64000	€
P-101	PJSN-X006	u	Router amb targeta sim amb dades per a la connexió del lankit	534,00	€
	BJSA-X006	u	Router amb targeta sim amb dades per a la connexió del lankit	500,00000	€
			Altres conceptes	34,00000	€
P-102	PJSQ-92NJ	u	Sensor de pluja regulable per a instal·lació inhalàmbrica, instal·lat a una alçària màxima de 3 m i calibrat	153,99	€
	BJSQ-26K8	u	Sensor de pluja regulable per a instal·lació inhalàmbrica	69,42000	€
			Altres conceptes	84,57000	€
P-103	PJSQ-X001	u	Sensor de caudal tipus hc-200-flow-b o equivalente, para programadores hydrawise, modelos hc, phc y hcc. caudalímetro de pulsos, de bronce de rosca de 2´´. caudal min de lectura 450 l/h y caudal máximo 30.000 l/h . pulsos de lectura 1 pulso 10 litro. incluye adaptador bsp. per a connectar a controlador centralitzable, instal·lat i calibrat	1.155,51	€
	BJSQ-X001	u	Sensor de caudal tipus hc-200-flow-b o equivalente, para programadores hydrawise, modelos hc, phc y hcc. caudalímetro de pulsos, de bronce de rosca de 2´´. caudal min de lectura 450 l/h y caudal máximo 30.000 l/h . pulsos de lectura 1 pulso 10 litro. incluye adaptador bsp.	1.030,27000	€
			Altres conceptes	125,24000	€
P-104	PJSR-BT7Q	m	Tub recobert amb llana de polipropilè per a reg per degoteig, de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 40 cm; cabal per emissor de 2,2 l/h, 0,13 m3/h, autocompensats, amb vàlvula antidrenatge incorporada; evita la descarga del emisor hasta desniveles de 1,5 m	5,92	€
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,04000	€
	BJSR-2V6Y	m	Tub recobert amb llana de polipropilè per a reg per degoteig, de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm; cabal per emissor de 2,2 l/h, 0,13 m3/h, autocompensats, amb vàlvula antidrenatge incorporada; evita la descarga del emisor hasta desniveles de 1,5 m Período de garantía: 5 años (2 años adicionales en caso de agrietamiento por tensión ambiental)	3,15180	€
			Altres conceptes	2,72820	€
P-105	PR32-8RZ1	m3	Grava de riu de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	109,21	€
	BR38-21CO	t	Grava de riu, de 18 a 25 mm	93,85700	€
			Altres conceptes	15,35300	€
P-106	PR32-8T5D	m3	Sorra de sílice de 0 a 5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	197,88	€
	B03L-05MO	t	Sorra de sílice de 0 a 5 mm	178,29900	€
			Altres conceptes	19,58100	€
P-107	PR36-8RUY	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 ds/m, segons ntj 07a, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	72,00	€
	BR3D-21GJ	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 ds/m, segons ntj 07a, subministrada en sacs de 0,8 m3	54,86118	€
			Altres conceptes	17,13882	€
P-108	PR3C-8ZZZ	m2	Encoixinament amb triturat de poda d'estella petita de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8m3, escampada amb mitjans manuals en una capa uniforme de gruix fins a 10cm	7,11	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BR35-21GN	m3	Encoixinament amb triturat de poda d'estella petita de 10 a 35 mm, subministrada en sacs	5,48400	€
			Altres conceptes	1,62600	€
P-109	PR423-8U70	u	Subministrament de cercis siliquastrum de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 1000 l	465,03	€
	BR423-22DS	u	Cercis siliquastrum de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 1000 l	442,89000	€
			Altres conceptes	22,14000	€
P-110	PR4F9-94U	u	Subministrament de myrtus communis d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3l, a determinar per espais verds, amb una densitat de 6 a 8 ut per m2	4,32	€
	BR4F9-2617	u	Myrtus communis d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	4,11000	€
			Altres conceptes	0,21000	€
P-111	PR4FR-93W	u	Subministrament de planta arbustiva lavandula angustifolia en contenidor de 3l, a determinar per espais verds, amb una densitat de 6 a 8 ut per m2	14,05	€
	BR4FR-2633	u	Lavandula angustifolia robusta en contenidor de 3 l	13,38000	€
			Altres conceptes	0,67000	€
P-112	PR60-8Y7O	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 20 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió, i tub d'aireació	113,29	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,25120	€
	BR32-21DJ	m3	Compost de classe i, d'origen vegetal, segons ntj 05c, subministrat a granel	9,49440	€
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	39,37920	€
			Altres conceptes	64,16520	€
P-113	PR61-8ZHQ	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35%, reblert de clot amb susbstitució total de terra de l'excavacuió per sorra rentada, graves i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de terres sobrants a camió i gestió de residus a abocador	7,71	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00785	€
	BR32-21DG	m3	Compost de classe i, d'origen vegetal, segons ntj 05c, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,45514	€
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	2,05559	€
			Altres conceptes	5,19142	€
P-114	PR99-RG00	u	Treballs de manteniment i reg de l'arbrat existent i a mantenir en l'àmbit afectat durant l'execució de les obres, inclosa poda d'arbrat de 10 a 15 m d'lçària, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	250,58	€
	B2RA-28U0	t	Disposició 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 20 02 01 segons la llista europea de residus	6,28500	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00785	€
			Altres conceptes	244,28715	€
P-115	PRL1-UUZC	ud	Adequació a la nova rasant d'arbre existent segons requeriments del rep de ppijj en la visita realitzada in situ.	178,64	€
			Sense descomposició	178,64000	€
P-116	PRZ0-906F	u	Aspratge triple d'arbre mitjançant 3 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 3 abraçadores regulables de goma o cautxú. Inclou tubs aireació des de sistema radical d'arbre	67,61	€

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BRZ3-255Q	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	36,72000	€
	BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	1,23000	€
			Altres conceptes	29,66000	€
P-117	XAPNN001	pa	Partida alçada en concepte de neteja i condcionament de l'ambit d'obres i el seu entrons a final de les obres	367,50	€
			Sense descomposició	367,50000	€
P-118	XPAINF01	pa	Partida alçada en concepte de campanya informativa i de comunicació per a veïns amb la col·locació de cartells informatius de les obres segons models del departament de comunicació de l'ajutament de barcelona	472,50	€
			Sense descomposició	472,50000	€
P-119	XPASS001	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la seguretat i salut de les obres.	4.887,59	€
			Sense descomposició	4.887,59000	€
P-120	XTOP001	u	Aixecament 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 (versió 2.0 gener 2016).	735,00	€
			Sense descomposició	735,00000	€

DOCUMENT Nº4. PRESSUPOST

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost BP240009
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F169Y010	u	Cala manual d'1x1 m per a localització de serveis a l'inici de l'obra, amb enderroc de paviment i excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor (P - 1)	127,23	10,000	1.272,30
2	F169Y100	u	Cala manual en parterre per a localització de xarxa de reg existent, amb enderroc de paviment i excavació de terres fins a localització de la xarxa, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor (P - 2)	53,23	7,000	372,61
3	FQBAY035	u	Protecció d'arbre >=35 cm de diàmetre, format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5 mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix, i estintolament si escau (P - 74)	59,21	32,000	1.894,72
4	FQBAYZ10	u	Apuntalament d'arbre existent previ a l'enderroc del paviment del voltant i fins a la repavimentació, tot segons indicacions de la df i del rep (P - 75)	107,99	10,000	1.079,90
5	FB2WY010	m	Desplaçament a obra de barrera de formigó simple per requeriments d'obra, segons indicacions de la direcció d'obra; col·locació de barrera i retirada final; i qualsevol moviment parcial i temporal (P - 38)	63,34	110,000	6.967,40
6	FBB3Y020	u	Plafó de senyalització excepcional de desviació de trànsit, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 195x95 cm o 195x45 cm, amb logo de l'ajuntament serigrafiat a la part posterior, col·locat amb brides de niló sobre suports existents (10 usos) (P - 45)	23,28	6,000	139,68
7	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 - 79)	3,52	150,000	528,00
8	FBB4N001	m2	Placa d'acer galvanitzat de mes de 1,40 m2 , per a senyal informativa amb fons groc , amb contingut alfanumèric i esquemes a determinar per la d.o, amb revestiment reflectant eg classe ra1, inclosos elements de fixació al suport, la col·locació, el manteniment, la retirada i la reposició de paviment. (P - 46)	123,68	9,188	1.136,37

TOTAL Capítol 01.01 13.390,98

Obra 01 Pressupost BP240009
Capítol 02 DESMUNTATGES I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F219KBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 6)	9,50	110,500	1.049,75
2	F21DYH02	u	Desmuntatge de la tapa de pericó existent, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat (P - 9)	13,16	60,000	789,60
3	F21QV010	u	Desmuntatge de qualsevol element urbà (paperera, banc, pilona, guia contenidor escombreries, mòdul banda rugosa, peça separador de carril bici, fites de plàstic, etc), càrrega sobre camió i transport a magatzem municipal o en el seu defecte on especifiqui la df (P - 10)	13,98	32,000	447,36
4	F21B1011	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 7)	8,42	6,000	50,52
5	F21DYG0N	u	Retirada de reixa d'embornal existent, de qualsevol tipus, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió i transport a abocador (P - 8)	8,99	6,000	53,94
6	F21913Z5	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 3)	4,75	167,050	793,49

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

PRESSUPOST

7	F2193AN1	m	Demolició de rigola de llambordes de pedra natural, de més de 20 m de llargària, col·locada sobre base de formigó, inclòs la base, amb mitjants mecànics o manuals, i càrrega sobre camió (P - 4)	4,63	103,500	479,21
8	F2194U40	m2	Demolició de paviment de lloses de formigó/pedra natural de qualsevol gruix i amplària sobre llit de formigó, amb martell picador (P - 5)	3,77	173,300	653,34
9	P2146-DJ22	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 83)	4,72	444,400	2.097,57
10	P2146-IBTV	m2	Demolició de base de formigó de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (P - 84)	49,09	173,300	8.507,30
11	P214N-52TV	m3	Enderroc d'estructures de pedra, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 85)	31,02	25,067	777,58
12	F2R5Y054	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 18)	54,53	264,276	14.410,97
13	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) (P - 19)	12,18	264,276	3.218,88
14	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008, amb mitjans manuals (P - 86)	29,49	264,276	7.793,50
15	F21QV099	u	Desmuntatge de mòdul wc en parada bus, càrrega sobre camió i transport a magatzem municipal i nou muntatge en la nova posició i amb l'obra civil necessària per la connexió de serveis i ús original (P - 11)	2.579,68	1,000	2.579,68

TOTAL Capítol 01.02 43.702,69

Obra 01 Pressupost BP240009
Capítol 03 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% pm (P - 15)	1,41	606,412	855,04
2	F222V100	m3	Excavació de rases de 1,5 m de fondària, com a màxim, en terreny sense classificar, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 14)	70,35	55,854	3.929,33
3	F221U105	m3	Excavació i càrrega de terra per a caixa de paviment en qualsevol tipus de terreny, per a superfícies de més de 3,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics, i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 12)	2,97	90,967	270,17
4	F931RV1J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó i/o mescles bituminoses, amb estesa i piconatge al 98%pm (P - 21)	31,86	90,967	2.898,21
5	F2R3V300	m3	Transport de terres a l'abocador amb contenidor de 6 m3, a abocador autoritzat (P - 17)	22,21	163,397	3.629,05
6	F2RA7LP0	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) (P - 20)	3,31	163,397	540,84

TOTAL Capítol 01.03 12.122,64

Obra 01 Pressupost BP240009
Capítol 04 PAVIMENTS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F974V000	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment color blanc, de 20x20x4 cm, col·locades sobre base de formigó hm-20. (P - 29)	9,93	103,500	1.027,76
2	F971VG71	m3	Base per a rigola amb formigó hm-20/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge manual, acabat reglejat (P - 28)	107,05	5,175	553,98
3	F961V015	m	Subministrament de pedra granítica, corba, escairada i buixardada, per a vorada, de 20x25 cm (P - 24)	50,24	103,500	5.199,84
4	F96YV015	m	Col·locació de vorada corba sobre fonaments de formigó (P - 26)	23,04	103,500	2.384,64
5	F96AY6A3	m	Vorada de xapa d'acer galvanitzat, corbada, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó hne-20/p/20 (P - 25)	72,06	92,950	6.697,98
6	F9E1Y130	m2	Paviment de panot podotàctil estriat, de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta sobre morter pastat de resistència m-10, reblert de junts amb beurada de ciment pòrtland i neteja posterior (P - 31)	53,67	24,500	1.314,92
7	F96ZV007	m3	Base per a vorada amb formigó hm-20/p/40/i, de consistència plàstica i granulat de grandària màxima 20 mm, escampat amb dumper (P - 27)	105,52	10,858	1.145,74
8	F9E1Y110	m2	Paviment de panot podotàctil de botons troncocònics, de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta sobre morter pastat de resistència m-10, reblert de junts amb beurada de ciment pòrtland i neteja posterior (P - 30)	53,70	14,400	773,28
9	F9F5YT18	m2	Paviment de peces prefabricades de formigó per a vorera amb trànsit, de 8x8 cm i 8 cm de gruix, col·locades a truc de maceta sobre llit de fins a 3 cm de gruix de morter d'assentament de ciment pòrtland pastat m-15, a trencajunts, amb junt enrasat de fins a 5 mm d'amplària, executat amb separadors, reblert amb beurada de ciment portland i neteja mecànica de la beurada amb electroesponja, inclòs peces especials i peces d'ajust tallades en obra en els canvis de paviment o en entregues a pericons, pous, encintats, marxapeus, escocells, etc. (P - 32)	66,56	144,265	9.602,28
10	F9F5YT38	m2	Paviment de peces prefabricades de formigó per a vorera amb trànsit, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, col·locades a truc de maceta sobre llit de fins a 3 cm de gruix de morter d'assentament de ciment pòrtland pastat m-15, a trencajunts, amb junt enrasat de fins a 5 mm d'amplària, executat amb separadors, reblert amb beurada de ciment portland i neteja mecànica de la beurada amb electroesponja, inclòs peces especials i peces d'ajust tallades en obra en els canvis de paviment o en entregues a pericons, pous, encintats, marxapeus, escocells, etc. (P - 33)	63,00	423,247	26.664,56
11	F936Y010	m3	Base de formigó hne-25/p/20, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 22)	113,60	120,812	13.724,24
12	FDDZUD22	u	Bastiment quadrat 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, amb l'anagrama municipal del servei col·locat amb morter, incloent la part proporcional de recalçament amb maó i morter (P - 58)	235,63	6,000	1.413,78
13	F9ZX000N	u	Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de registre, completament acabat segons indicacions de la df (P - 35)	40,48	43,000	1.740,64
14	F9ZX00ZZ	u	Tractament superficial de paviment de formigó en base de la font amb fressatge o obertura de porus, emprimació i tractament superficial amb resines segons especificacions de la df; i rehabilitació de reixes i desguàs de font existent s/plec de condicions de fonts de beure de bcasa (P - 37)	289,33	4,350	1.258,59
15	F961CVG2	u	Vorada amb encaix per a embornal, recta de pedra granítica, gra fi, recta, escairada i buixardada de 20x25x110 cm, col·locada sobre base de formigo hm-20 de 20cm de gruix (P - 23)	78,18	7,000	547,26
16	F9H1CVBA	m2	Reposició secció de ferm de la xarxa local, segons criteri del departament de pavimentació de l'ajuntament de barcelona. secció composta per 20cm de tot-ú al 98% del pm, 22cm hm-20/p/20/i, 7cm d'asfalt ac 22 sb 50/70 càlcari i rodadura de 5cm d'asfalt ac 16 d b50/70 granític. inclou l'execució de sobre amples i p.p. de fresats segons els criteris del departament de xarxes viàries de barcelona: - 30cm a cada costat en llosa de formigó - 50cm a cada costat en capes d'aglomerat. (P - 34)	50,10	120,000	6.012,00

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

PRESSUPOST

17	P9H5-CVBD	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de col·locació de mbc, inclòs fressatge, càrrega i transport de residus i canon d'abocament. s'inclouen implantació d'obra i desviaments trànsit (P - 91)	2.100,00	1,000	2.100,00

TOTAL	Capítol	01.04			82.161,49

Obra	01	Pressupost BP240009	
Capítol	05	DRENATGE I CLAVEGUERAM	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDDZUD22	u	Bastiment quadrat 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, amb l'anagrama municipal del servei col·locat amb morter, incloent la part proporcional de recalçament amb maó i morter (P - 58)	235,63	1,000	235,63
2	FD7FQ611	m	Clavegueró amb tub de pvc-u de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal dn 315, classe de rigidesa anular sn 4 (rigidesa anular >= 4kn/m2), codi d'àrea d'aplicació u (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma une-en 1401-1, de color taronja-marró ral 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, inclosa excavació de rasa i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del tub (P - 53)	122,06	11,750	1.434,21
3	FD7FQ612	m	Clavegueró amb tub de pvc-u de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal dn 400, classe de rigidesa anular sn 4 (rigidesa anular >= 4kn/m2), codi d'àrea d'aplicació u (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma une-en 1401-1, de color taronja-marró ral 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, inclosa excavació de rasa i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclosa excavació de rasa i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del tub (P - 54)	142,33	17,300	2.462,31
4	F9ZX00ZY	u	Treballs de connexió dels nous embornals a col·lector visitable existent en cas de no poder-se reutilitzar la connexió existent, obra civil i totalment acabat (P - 36)	271,38	4,000	1.085,52
5	FD9FY727	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de pvc de diàmetre 315 a 400 mm, amb 10 cm de formigó hne-20/p/20 (P - 57)	12,95	29,050	376,20
6	FD5JY521	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó massís, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:2:10, sobre solera de 10 cm de formigó hm-20/b/20/x0 (P - 50)	215,85	14,000	3.021,90
7	FD5ZY010	u	Bastiment i reixa d'embornal abatible i reversible de 70x30 cm, de barres diagonals amb un sol nervi llargàriainal, de fosa dúctil, classe c250, amb compliment de la norma une en-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model barcelona 1, col·locat amb morter (P - 51)	126,80	8,000	1.014,40
8	FD5ZY020	u	Bastiment i reixa d'embornal abatible i reversible, de 800x300 mm i 35 mm d'alçària, de barres perpendiculrs, de fosa dúctil, classe c-250, amb compliment de la norma une en-124, per a 25 t de càrrega de trencament, homologada com a model pas82, col·locat amb morter (P - 52)	151,07	8,000	1.208,56
9	FD7RY060	m2	Repicat de morter de parets de capcers fins arribar al ferm i neteja de la superfície de la zona, trasllat amb mitjans manuals i apilament a contenidor a l'obra, en actuacions fins a 5 m2/m de clavegueram (P - 55)	21,63	4,000	86,52

10	FD7ZYGE0	u	Peça clip elastomèric de pvc per a connectar clavegueró de diàmetre 315 mm a un col·lector de diàmetre 500 mm (P - 56)	177,51	3,000	532,53

TOTAL Capítol 01.05 11.457,78

Obra 01 Pressupost BP240009
Capítol 06 JARDINERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRL1-UUZC	ud	Adequació a la nova rasant d'arbre existent segons requeriments del rep de ppijj en la visita realitzada in situ. (P - 115)	178,64	21,000	3.751,44
2	F169Y010	u	Cala manual d'1x1 m per a localització de serveis a l'inici de l'obra, amb enderroc de paviment i excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor (P - 1)	127,23	10,000	1.272,30
3	PR36-8RUY	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 ds/m, segons ntj 07a, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (P - 107)	72,00	66,793	4.809,10
4	PR32-8RZ1	m3	Grava de riu de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (P - 105)	109,21	18,885	2.062,43
5	P924-HYUP	m3	Base d'ull de perdiu de 3 a 7mm, abocada desde camió inclòs amb estesa i piconatge del material (P - 88)	78,95	18,885	1.490,97
6	PR32-8T5D	m3	Sorra de sílice de 0 a 5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (P - 106)	197,88	18,885	3.736,96
7	PR61-8ZHQ	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35%, reblert de clot amb susbstitució total de terra de l'excavacuió per sorra rentada, graves i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de terres sobrants a camió i gestió de residus a abocador (P - 113)	7,71	466,560	3.597,18
8	PR4FR-93WP	u	Subministrament de planta arbustiva lavandula angustifolia en contenidor de 3l, a determinar per espais verds, amb una densitat de 6 a 8 ut per m2 (P - 111)	14,05	311,040	4.370,11
9	PR4F9-94UG	u	Subministrament de myrtus communis d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3l, a determinar per espais verds, amb una densitat de 6 a 8 ut per m2 (P - 110)	4,32	311,040	1.343,69
10	PR423-8U70	u	Subministrament de cercis siliquastrum de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 1000 l (P - 109)	465,03	1,000	465,03
11	PR60-8Y7O	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 20 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió, i tub d'aireació (P - 112)	113,29	1,000	113,29
12	PR99-RG00	u	Treballs de manteniment i reg de l'arbrat existent i a mantenir en l'àmbit afectat durant l'execució de les obres, inclosa poda d'arbrat de 10 a 15 m d'lçària, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 114)	250,58	1,000	250,58
13	PRZ0-906F	u	Aspratge triple d'arbre mitjançant 3 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 3 abraçadores regulables de goma o cautxú. Inclou tubs aireació des de sistema radical d'arbre (P - 116)	67,61	1,000	67,61
14	PR3C-8ZZZ	m2	Encoixinament amb triturat de poda d'estella petita de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8m3, escampada amb mitjans manuals en	7,11	237,800	1.690,76

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

			una capa uniforme de gruix fins a 10cm (P - 108)			
15	FRE613WW	pa	Manteniment de la vegetació existent dins de l'àmbit d'obra, amb la realització de les tasques ordinàries que corresponguin a cada tipologia de vegetació, tot segons el pla de manteniment ordinari de parcs i jardins segons espècie i les que es derivin necessàries per l'execució de les obres o per mesures extraordinàries (com episodis de sequera), inclòs reg amb cuba en cas que sigui necessari, durant el termini que el personal responsable de parcs i jardins no pugui accedir-hi. tto segons indicacions de la df i el rep. (P - 77)	3.772,26	1,000	3.772,26
16	P6AC-D7DY	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 - 87)	3,72	186,000	691,92
17	FRG11M3Z	u	Fabricació, subministrament i col·locació de senyal de senyalització d'àrea verda segons plec de parcs i jardins s amb l'adhesiu pictograma segons rep. s'inclouen els materials i mà d'obra necessària pel correcte ancoratge. inclòs base prefabricada, 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 - 78)	583,61	3,000	1.750,83

TOTAL Capítol 01.06 35.236,46

Obra 01 Pressupost BP240009
Capítol 07 XARXA DE REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 13)	16,13	35,830	577,94
2	F2285R00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 16)	31,66	35,830	1.134,38
3	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 - 59)	0,56	357,500	200,20
4	FFB2Y85Z	m	Tub de polietilè de densitat baixa pe40 i ús alimentari, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons une-en 12201, connectat a pressió, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons pct. (P - 63)	5,73	157,000	899,61
5	FFB2YZ5U	m	Tub de polietilè de densitat baixa pe40 i ús alimentari, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons une-en 12201, connectat a pressió, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons pct. (P - 64)	7,61	190,500	1.449,71
6	PFB3-DVZK	m	Tub de polietilè de designació pe 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie sdr 17, une-en 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 94)	14,98	10,000	149,80
7	PG2N-EUGF	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, muntat com a canalització soterrada (P - 96)	7,82	200,500	1.567,91
8	PG2N-EUGK	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, muntat com a canalització soterrada (P - 97)	5,12	157,000	803,84
9	FDK2Y2G9	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 massís de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó massís de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa	202,52	21,000	4.252,92

		excavació (P - 62)			
10 FDK2URZZ	u	Pericó triple de reg de 180x60x60cm, format per parets de maó calat de 15 cm de gruix arrebossades amb morter 1:3 i sobre base drenant de 20 cm de gruix de grava. inclou l'excavació amb mitjans mecànics o manuals, i qualsevol material o mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada (P - 60)	412,86	1,000	412,86
11 PDK1-DXA4	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fundició dúctil per a pericó 600x600, model ajuntament de barcelona, segons iso 1083/en1563, amb compliment de la norma en-124 i certificat aenor, superfície antilliscant, tapa extraible, amb pany i clau (incloent subministrament de clau) i inscripció segons servei, col·locada amb morter (P - 93)	51,46	24,000	1.235,04
12 FJSFU229	u	By-pass sectorial de reg per degoteig, de 1´´ de diàmetre nominal i 10 bar de pressió totalment desmuntable, format per: vàlvula d'esfera manual de pvc tipus sandwich de ràcord pla i rosca mascle, filtre d'anelles de 120 mesh, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques tipus pga, regulador de pressió ajustable amb dial incorporat a l'electrovàlvula. inclou tots els accessoris, tes i colzes, de llautó i la mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada, dins de pericó (P - 68)	334,84	1,000	334,84
13 FJSFU339	u	By-pass sectorial de reg per degoteig de 1´´ 1/2 de diàmetre nominal i 10 bar de pressió, totalment desmuntable, format per: vàlvula d'esfera manual de pvc de ràcord pla i rosca mascle, filtre d'anelles de 120 mesh, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, regulador de pressió ajustable amb dial incorporat a l'electrovàlvula. inclou tots els accessoris de llautó i mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada dins de pericó (P - 69)	206,77	1,000	206,77
14 FJSFU559	u	By-pass mestre de 2´´ dn i 10 bar de pressió en by pass, totalment desmuntable, format per 3 vàlvules d'esfera manual de pvc de racord pla i rosca mascle, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, tipus pga. inclou tots els accessoris, tes i colzes, de llautó, i la mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada, dins de pericó (P - 70)	309,80	1,000	309,80
15 FJM3UZ10	u	Vàlvula de rentat per a purgat o drentage de les canonades de degoteig, automàtica, col·locada als punts més baixos en arqueta (de vàlvula manaul de ràcord pla de rentat) (P - 66)	54,56	5,000	272,80
16 FJM3UZ11	u	Vàlvula antisifó de les canonades de reg, automàtica, col·locada al punt més alt en arqueta (P - 67)	54,56	3,000	163,68
17 PJS0-9EGG	u	Anella per a reg per degoteig amb tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos (P - 99)	13,82	1,000	13,82
18 PG88-HDG1	u	Cabalímetre de control per a instal·lacio de reg,intal·lat en pericó, segons plec de prescripcions tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg (P - 98)	32,78	1,000	32,78
19 NJS6-9EET	m	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters de 2,5 l/h autonetejables i autocompensats integrats cada 40 cm, formant una graella amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos. inclou valvula de tall en arqueta de plàstic de 40x40cm per cada parterre, part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons ppt (P - 82)	2,52	556,850	1.403,26
20 NJS6-99T	u	Treballs de connexió a escomesa existent d'aigua per a xarxa de reg que inclou: petició i tramitació a agbar, arquetes s/vademecum agbar, tot inclòs i xarxa funcionant. s'inclou obra civil i mecànica per executar el creuament de calçada, reposició de paviments amb sobreamples segons prescripcions tècniques de acefat. (P - 81)	3.578,00	1,000	3.578,00
21 FDK2Y299	u	Treballs d'arranjament i millora de font d'aigua potable segons prescripcions del rep, inclou obra civil i mecànica (P - 61)	1.410,09	1,000	1.410,09

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

22 PJSN-X001	u	Programador de reg amb alimentació a 24 v, no codificable, ampliable i centralitzable, progrmador reg acc2. programador de 12 estacions, ampliació amb mòduls de 6 estacions fins a 54 estacions. · 32 programes totalment independents. · 6 vàlvules mestres/6 sensors de cabal. muntat dins d'armari (obra civil inclosa) segons plec d'Espais Verds, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat (P - 100)	2.479,99	1,000	2.479,99
23 PJSQ-92NJ	u	Sensor de pluja regulable per a instal·lació inhalàmbrica, instal·lat a una alçària màxima de 3 m i calibrat (P - 102)	153,99	1,000	153,99
24 PJSN-X006	u	Router amb targeta sim amb dades per a la connexió del lankit (P - 101)	534,00	1,000	534,00
25 PJSQ-X001	u	Sensor de caudal tipus hc-200-flow-b o equivalente, para programadores hydrawise, modelos hc, phc y hcc. caudalímetro de pulsos, de bronce de rosca de 2´´. caudal min de lectura 450 l/h y caudal máximo 30.000 l/h . pulsos de lectura 1 pulso 10 litro. incluye adaptador bsp. per a connectar a controlador centralitzable, instal·lat i calibrat (P - 103)	1.155,51	1,000	1.155,51
26 FRE6130Z	u	Manteniment de la nova xarxa de reg d'acord amb el 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 revisió de la xarxa de reg i la reposició dels elements escaients. (P - 76)	1.389,36	1,000	1.389,36
27 FFB2YZZU	u	Proves d'estanquitat de la xarxa de reg. (P - 65)	468,67	1,000	468,67
28 PJSR-BT7Q	m	Tub recobert amb llana de polipropilè per a reg per degoteig, de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 40 cm; cabal per emissor de 2,2 l/h, 0,13 m3/h, autocompensats, amb vàlvula antidrenatge incorporada; evita la descarga del emisor hasta desniveles de 1,5 m (P - 104)	5,92	364,342	2.156,90
29 PG11-DB9U	u	Armari de polièster de 800x600x300 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment (P - 95)	707,05	1,000	707,05

TOTAL Capítol 01.07 29.455,52

Obra 01 Pressupost BP240009

Capítol 08 MOBILIARI URBA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P966-H999	m	Encintats per a formació de parterre corb d'acer corten, de 10 mm de gruix i 600 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural hne-15/p/40 de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, inclosos retalls per complir amb l'oma en relació a les arrels superficials i profundes dels arbres (P - 89)	145,38	121,055	17.598,98
2	FQ21YC70	u	Paperera de 70 l de capacitat, amb cubeta abatible de planxa d'acer perforada i suports laterals de tub d'acer, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 73)	142,81	4,000	571,24
3	P967-E9VF	m	Formació de bancada perimetral corba de 60cm d'amplada i 51 cm d'alçada de formigó ha-25/b/20/iia, acabat semipolit i raspat-escombrat amb raspall de pues de plàstic, amb fibres de polipropilè, aplicació de retardant i juntes cada 3,5 metres segellades. (P - 90)	153,97	69,250	10.662,42
4	P9V3-H999	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat corb per a mobiliari i elements urbans executats en obra, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist, inclosos tapes laterals totalment acabat (P - 92)	85,46	70,635	6.036,47
5	FQ11BUPI	u	Subministrament i muntatge de cadira de 60 cm d'amplada sobre bancada de formigó de llistons de fusta tropical de seccció 40x35mm a l'autoclau certificat fsc, respatller i braços formada per estructura de perfils de fosa per a una classe d'ús 3.2 segons la norma une-en 335 i amb un grau de penetració np 3, segons la norma une-en 351-1 i tractament protector fungicida, insecticida i hidrofugant, estructura de fosa d'alumini acabada ag3 anoditzat amb protecció antioxidant i	486,76	8,000	3.894,08

			cargoleria amb protecció antioxidant, fixada mecànicament a la bancada. (P - 72)			
6	FQ11BCPI	u	Subministrament i muntatge de banc de 180 cm d'amplada sobre bancada de formigó de llistons de fusta tropical de seccció 40x35mm a l'autoclau certificat fsc, respatller i braços formada per estructura de perfils de fosa per a una classe d'ús 3.2 segons la norma une-en 335 i amb un grau de penetració np 3, segons la norma une-en 351-1 i tractament protector fungicida, insecticida i hidrofugant, estructura de fosa d'alumini acabada ag3 anoditzat amb protecció antioxidant i cargoleria amb protecció antioxidant, fixada mecànicament a la bancada. (P - 71)	1.323,48	12,000	15.881,76

TOTAL Capítol 01.08 54.644,95

Obra 01 Pressupost BP240009
Capítol 09 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FBAEQ001	u	Partida alçada a justificar per reposició de marques vials segons prescripcions de la propietat i manual de senyalització de l'ajuntament de barcelonal i mà d'obra i desplaçament equip de pintura. instal·lació i retirada de senalització i abalisament pera tall de carril per actuacions on la durada dels treballs en el mateix punt és de mínim 3 hores. prèvia aprovació de la df (P - 40)	1.375,00	1,000	1.375,00
2	FBBZUV37	m	Pal cilíndric d'alumini de 60 mm de diàmetre extrior i 4 mm de gruix, pintat amb pintura pols de poliéster color ral 7037, incloses brides d'ancoratge de fosa i accessoris per a subjectar la senyal (P - 48)	47,42	16,000	758,72
3	FBBYUV10	u	Muntatge de senyals tipus p, r i s i plaques complementàries (P - 47)	8,38	4,000	33,52
4	FBBZUV62	u	Material i col·locació de fleix, per a cada senyal o placa (P - 49)	12,64	4,000	50,56
5	FBB1UVZ0	u	Increment de preu per senyals tipus r, s i p de 600 mm de diàmetre, o de 600x600 mm o triangular de 900mm de costat, per augment de reflectància de classe ra1 a classe ra2 (e.g. nivell i a h.i. nivell ii) (P - 42)	10,54	4,000	42,16
6	FBB1UVB0	u	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2mm de gruix) preceptiva tipus r disc de prohibició i obligació, de 600 mm de diàmetre, amb làmina retrorreflectora nivell ii (P - 41)	46,36	3,000	139,08
7	FBB2UVA0	u	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2mm de gruix) informativa tipus s de 600x600 mm amb làmina retrorreflectora nivell ii (P - 44)	48,73	1,000	48,73
8	FBA2UV13	m2	Pintat de faixa de 50 cm d'amplaria, per a pas de vianants sense semafors, amb pintura acrilica amb una dosifciacio minima de 900 g/m2 i amb addicio de particules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificacio de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un minim de 60 srt segons norma une]en 1436. inclou premarcatge (amidament: m2 realment pintat) (P - 39)	6,97	80,000	557,60

TOTAL Capítol 01.09 3.005,37

Obra 01 Pressupost BP240009
Capítol 10 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBB21PN1	u	Partida que cobreix les despeses de senyalització segons pla d'actuació de la guàrdia urbana per el desviament de trànsit (P - 80)	2.087,50	1,000	2.087,50
2	FBB2UC10	u	Partida per a l'actualització del programa inca-paviform segons criteris del departament (P - 43)	514,00	1,000	514,00
3	XPASS001	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la seguretat i salut de les obres. (P - 119)	4.887,59	1,000	4.887,59

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES LA REUBANITZACIÓ I MILLORA DE LA PLAÇA CATALANA,
AL DISTRICTE D´HORTA-GUINARDÓ A BARCELONA

4	XTOP001	u	Aixecament 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 (versió 2.0 gener 2016). (P - 120)	735,00	1,000	735,00
5	XPAINF01	pa	Partida alçada en concepte de campanya informativa i de comunicació per a veïns amb la col·locació de cartells informatius de les obres segons models del departament de comunicació de l'ajutament de barcelona (P - 118)	472,50	1,000	472,50
6	XAPNN001	pa	Partida alçada en concepte de neteja i condcionament de l'ambit d'obres i el seu entrons a final de les obres (P - 117)	367,50	1,000	367,50
7	PAAIX005	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'adaptacció de l'as built als criteris del plec de parcs i jardins. imprescindible per a la recepció de l'obra (P - 0)	2.500,00	1,000	2.500,00
8	PAAJX003	pa	Partida alçada a justificar per a una nova escomesa elèctrica per al programador de reg. inclou la totalitat de les taxes necessàries, l'execució de l'obra civil associada, la col·locació de l'armari i el subminbistre i muntatge de l'aparellatge interior per a deixar en funcionament la nova escomesa. (P - 0)	6.000,00	1,000	6.000,00

TOTAL Capítol 01.10 17.564,09

DOCUMENT Nº4. PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	13.390,98
Capítol	01.02	DESMUNTATGES I DEMOLICIONS	43.702,69
Capítol	01.03	MOVIMENTS DE TERRES	12.122,64
Capítol	01.04	PAVIMENTS	82.161,49
Capítol	01.05	DRENATGE I CLAVEGUERAM	11.457,78
Capítol	01.06	JARDINERIA	35.236,46
Capítol	01.07	XARXA DE REG	29.455,52
Capítol	01.08	MOBILIARI URBA	54.644,95
Capítol	01.09	SENYALITZACIÓ	3.005,37
Capítol	01.10	ALTRES	17.564,09
Obra	01	Pressupost BP240009	302.741,97
			302.741,97

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost BP240009	302.741,97
			302.741,97

DOCUMENT Nº4. PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		302.741,97
13 % Despeses generals SOBRE 302.741,97.....		39.356,46
6 % Benefici industrial SOBRE 302.741,97.....		18.164,52
Subtotal		360.262,95
21 % IVA SOBRE 360.262,95.....		75.655,22
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	435.918,17

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE-CENTS TRENTA-CINC MIL NOU-CENTS DIVUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)

Barcelona, desembre de 2024

L'autor del Projecte,
Francisco Sadurní Moreta