Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

caa.cat
C. de la Soledat, 12
08500 Vic (Barcelona)
T 938 85 35 40
info@caa.cat

DOCUMENT PER REVISIÓ

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LA REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST. ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA

CAA ARQUITECTES
info@caa.cat / T 93 885 35 40

ÍNDEX

I. MEMÒRIA

IN Índex de la memoria

MG Dades generals

MG 1 Identificació i objecte del projecte
MG 2 Agents del projecte
MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

MD Memòria Descriptiva

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
MD 2 Descripció del projecte
MD 3 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici

MC Memoria constructiva

MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny
MC 1 Sustentació de l'edifici
MC 2 Sistema estructural
MC 3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors
MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors
MC 5 Sistema d'acabats
MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis
MC 7 Equipament
MC 8 Urbanització dels espais exteriors adscrits a l'edifici

MN Normativa aplicable

MN 1 Edificació

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

III. PLEC DE CONDICIONS

IV. AMIDAMENTS

V. PRESSUPOST

VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA
UM INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT
PI PROJECTE D'INSTAL·LACIONS
EG ESTUDI GEOTÈCNIC

I. MEMÒRIA

IN ÍNDEX DE LA MEMORIA

I. MEMÒRIA

IN Índex de la memoria

MG Dades generals

MG 1 Identificació i objecte del projecte
MG 2 Agents del projecte
MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

MD Memòria Descriptiva

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
MD 2 Descripció del projecte
- MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits
- MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives si s'escau
- MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional. Descripció general dels sistemes
- MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes

MD 3 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici
- MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici
- MD 3.2 Seguretat estructural
- MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi
- MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat
- MD 3.5 Salubritat
- MD 3.6 Protecció contra el soroll
- MD 3.7 Estalvi d'energia
- MD 3.8 Altres requisits de l'edifici

MC Memòria constructiva

MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny
MC 1 Sustentació de l'edifici
MC 2 Sistema estructural
- MC 2.1 Fonamentació i contenció de terres
- MC 2.2 Estructura

MC 3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors
- MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny
- MC 3.2 Murs en contacte amb el terreny
- MC 3.3 Façanes
- MC 3.4 Mitgeres
- MC 3.5 Cobertes
- MC 3.6 Terres en contacte amb l'exterior

MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors
- MC 4.1 Compartimentació interior vertical
- MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal
- MC 3.3 Escales i rampes interiors

MC 5 Sistema d'acabats
MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis
MC 7 Equipament
MC 8 Urbanització dels espais exteriors adscrits a l'edifici
- MC 8.1 Treballs previs, moviment de terres i adequació del terreny
- MC 8.2 Elements de fonamentació, contenció de terres i elements estructurals
- MC 8.3 Elements de tancament i protecció
- MC 8.4 Vials i zones d'aparcament
- MC 8.5 Zones d'estada, de jocs i altres
- MC 8.6 Instal·lacions i serveis
- MC 8.7 Jardineria
- MC 8.8 Mobiliari urbà i elements d'urbanització

MN Normativa aplicable

MN 1 Edificació

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

III. PLEC DE CONDICIONS

IV. AMIDAMENTS

V. PRESSUPOST .....

VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS .....

GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA
UM INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT
PI PROJECTE D'INSTAL·LACIONS
EG ESTUDI GEOTÈCNIC

MG DADES GENERALS

MG 1 Identificació i objecte del projecte

Projecte:	Projecte d'execució de la reforma total de l'entrada principal del Recinte històric de Sant Pau pel carrer St. Antoni Mª Claret amb carrer Independència
Objecte de l'encàrrec:	Obra de reforma
Emplaçament:	C/ de Sant Antoni Maria Claret, núm. 167
Municipi:	08025 Barcelona, comarca del Barcelonès
Referència cadastral:	1051501DF3815A0001HK

MG 2 Agents del projecte

Promotor:	FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU CIF: G-08.197.774 C/ de Sant Antoni Maria Claret, núm. 167 08025 Barcelona
Arquitecte:	COLOMER-ACEVES-APERARNAU ARQUITECTES S.L.P. CIF: B-63.880.181 Nom: Albert Colomer i Busquets, NIF: 33.935. 304-T Núm. col·legiat: 25.851-2 Nom: David Aceves i Caballeria, NIF: 33.941.015-F Núm. col·legiat: 29.930-8 Nom: Pau Albert Perarnau, NIF: 47.906.042-D Núm. col·legiat: 78.744-2 Adreça: C/. de la Soledat, 12 baixos – 08500 Vic Telèfon: 938 853 540

MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

Estudi topogràfic:	Facilitat pel Departament Tècnic de la Fundació Privada Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
Estudi geotècnic:	Bosch & Ventayol Geoserveis S.L. / Centre Català de Geotècnia S.L.
Projecte d'estructura	Dsm arquitectes (David Serrabassa i Samuel Molist)
Projecte d'instal·lacions	Altimiras Enginyers Consultors S.L.P.
Certificació energètica	Altimiras Enginyers Consultors S.L.P.
Estudi de seguretat i salut	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Pla de control de qualitat	

Vic, 26 de MARÇ de 2025

El PROMOTOR **L'ARQUITECTE**

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

El municipi, ubicat a la comarca del Barcelonès, té una alçada topogràfica de 13 m.

Es tracta del Recinte històric de Sant Pau, d'ús sanitari. El conjunt ocupa, aproximadament, 9 illes de la trama urbana de l'Eixample de Barcelona, i es composa de diversos edificis.

L'àmbit objecte de reforma es correspon amb l'entrada principal del Recinte històric pel carrer St. Antoni Maria Claret amb carrer Independència.

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius del Pla General Metropolità de Barcelona, aprovat el 14 de juliol de 1976 (BOPB del 19 de juliol de 1976 i TR de 8 d'agost de 1988), així com les de l'Ordenança metropolitana d'edificació, aprovada el 15 de juny de 1978, i les de l'Ordenança metropolitana de rehabilitació, aprovada el 18 d'abril de 1985, i les seves posteriors modificacions.

Pel que fa a les seves prestacions, els elements afectats per l'actuació compleixen els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006) i les seves posteriors modificacions.

Igualment es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

MD 2 Descripció del projecte

MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits

Es tracta del projecte de reforma total de l'entrada principal del Recinte històric de Sant Pau pel carrer St. Antoni Mª Claret amb carrer Independència, situada al carrer de Sant Antoni Mª Claret 167 del municipi de Barcelona, comarca del Barcelonès, per la Fundació Privada Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.

L'actuació preveu l'enderroc i reconstrucció de la guingueta de control d'accés actual per tal d'adaptar-la als nous requeriments funcionals, així com la reurbanització de tota la zona d'accés i la rehabilitació parcial de la tanca per incorporar-hi una porta corredissa calada d'acer.

La superfície total afectada per l'actuació és de 1.116,06 m^2, dels quals 35,04 m^2 construïts corresponen a la nova guingueta de control d'accés.

Pel que fa a materialitat, tot l'edifici i paviments es construiran en sec, i seran desmuntables i reciclables en la seva totalitat.

La nova guingueta es composa de dos volums de forma triangular, la relació física entre els quals fa que s'entenguin com un sol volum de forma rectangular. La seva coberta és inclinada amb una sola pendent, que reprodueix la pendent del terreny on se situa. Els volums triangulars disposen de coberta, mentre que l'espai intersticial entre aquests disposa d'una subestructura i uns tensors per facilitar la proliferació d'elements de vegetació.

Per la seva construcció es fomentarà la **reutilització i reciclatge** dels residus generats pel propi Hospital de sant Pau (residus tèxtils, envasos, restes de materials fungibles...), així com es defugirà de l'ús de materials importats d'altres contrades que requereixin transports contaminants i costosos. Es vetllarà per destinar el cost del transport a la **mà d'obra local** i la generació d'ocupació per col·lectius en **risc social**.

Tant les façanes com la coberta de la guingueta es construiran amb taulons reciclats a partir de palets utilitzats a l'hospital de Sant Pau, i l'acabat superior serà de rajola ceràmica vidriada, i com a aïllament tèrmic s'utilitzarà els envasos de poliestirè expandit tallats a mida.

Tota la urbanització es farà seguint els criteris d'actuació de la Fundació Privada Hospital de la Santa Creu i Sant Pau que ja s'han aplicat a les noves àrees reurbanitzades, donant coherència i continuïtat al conjunt monumental.

Pel que fa a la tanca, aquesta es manté tal com és, restituint únicament aquells elements que es puguin trobar en mal estat, garantint la integritat del monument. Es disposen unes portes corredisses calades d'acer corten a les obertures existents per millorar el control d'accessos al recinte. Aquestes portes són iguals a les instal·lades prèviament segons projecte de *Restauració de la tanca perimetral i disseny de les noves portes al Recinte Històric de l'hospital de la Santa Creu i Sant Pau*, redactat per l'arquitecte Jordi Portal Liaño (col. 33.025/6), amb data de novembre de 2014. Concretament, es tracta de portes corredisses motoritzades, que discorren paral·leles a la part interior de la tanca. Es composen d'una subestructura interior de planxa metàl·lica que incorpora els mecanismes d'obertura i serveix de suport a les lames exteriors metàl·liques verticals, que garanteixen la transparència entre l'exterior i l'interior del recinte, mantenint l'actual diàleg de permeabilitat amb la ciutat.

Al pas d'entrada, al costat esquerra s'hi col·loca un panell d'acer corten retirat on, en un futur, es desenvoluparà un Projecte de senyalètica i informació pels visitants. Aquest panell es disposa en un pla retirat de la tanca de carrer per quedar en segon terme, alineat amb les portes corredisses.

Referent a la urbanització, es re-pavimenta l'àmbit d'actuació de la següent manera:

- Zones de vianants: Paviment de pedra sorrenca delimitat amb perfils d'acer corten, ja utilitzat prèviament segons projecte *del nou vial de connexió amb Sant Quintí del recinte de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau* a les zones de vianants. Aquest paviment es combina amb un paviment de llambordí ceràmic de color verd.

- Zones de tràfic rodat: Paviment de llambordí de formigó especialment concebut a aquest efecte tipus BREINCO o equivalent.

Es modificaran les instal·lacions d'aigua, sanejament, electricitat i telecomunicacions existents per tal d'adaptar-les als nous requeriments funcionals.

MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives si s'escau

Planejament:

- Pla General Metropolità de Barcelona, aprovat el 14 de juliol de 1976.
- Pla Especial d'Ordenació del recinte de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, aprovat el 25 d'octubre de 1996.
- Pla especial urbanístic per a la concreció dels usos dels nous equipaments (7a) i l'ordenació de les edificacions i volumetries en l'àmbit del recinte de la Fundació Privada de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, aprovat l'any 2023.
- MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PEU HSC I PEI PER LA REGULACIÓ DEL PAVELLÓ DE SANTA VICTÒRIA de setembre de 2024

Zonificació: Sòl urbà consolidat – Clau 7a/ad/c/d

	Planejament	**Projecte**
Ordenació	PGM: 7a PEU: 7a/ad/c/d	PGM: 7a PEU: 7a/ad/c/d
Ús	Principal: Tècnic administratiu / Docent / Cultural Complementaris vinculats: Comercial / Restauració / Residencial / Aparcament / Sanitari	Tècnic administratiu
Ordenació	Volumetria específica	Volumetria específica
Edificabilitat	100 m^2	35,04 m^2

MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional. Descripció general dels sistemes

Comentada la configuració general de l'edifici en l'apartat MD 2.1 "Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits", a continuació es fa una descripció dels usos, indicant les seves característiques principals.

La guingueta es composa de dos volums de forma triangular. El primer d'ells, situat a mà esquerra entrant, és un porxo per protegir el petit vehicle elèctric utilitzat pel personal del control d'accés. La cara visible és un suport d'acer corten on, en un futur, es desenvoluparà un Projecte de senyalètica i informació pels visitants. El segon volum, situat a mà dreta entrant, és un edifici amb un porxo annex on se situa una zona de treball i un bany adaptat per desenvolupar les tasques de control d'accés.

L'espai al voltant de la guingueta és l'espai d'accés al Recinte per a persones i vehicles.

MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes

Funció	Superfície UTIL [m²]	Superfície CONSTRUÏDA [m²]
PB		
Oficina	14,94	
Bany	4,00	
Total PB	**18,94**	**21,56**
Exteriors PB		
Porxo 1	13,29	
Porxo 2	11,96	
Total Exteriors PB	**25,25**	**13,48**
TOTAL	**44,19**	**35,04**
URBANITZACIÓ		**1067,55**

MD 3 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici

L'edifici projectat proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta a la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat → Utilització
  → Accessibilitat
- Seguretat → Estructural
  → En cas d'Incendi
  → D'utilització
- Habitabilitat → Salubritat
  → Protecció contra el soroll
  → Estalvi d'energia
  → Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de l'edifici.

En la Memòria Constructiva es defineixen els sistemes de l'edifici i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions.

MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús

La guingueta es composa de dos volums de forma triangular:

1 - Porxo per protegir el petit vehicle elèctric utilitzat pel personal del control d'accés

2 - Edifici amb un porxo annex on se situa una zona de treball i un bany adaptat per desenvolupar les tasques de control d'accés.

L'espai al voltant de la guingueta és l'espai d'accés al Recinte per a persones i vehicles.

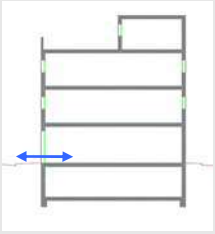
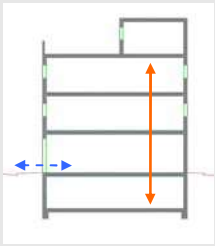
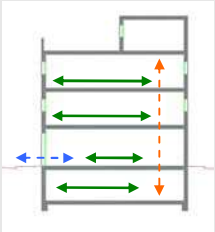
MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat establertes per la Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge, el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 209/2023) i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat a la LOE.

L'accessibilitat exterior que comunica l'edifici amb la via pública es resol amb un itinerari accessible.

S'adjunta la fitxa justificativa del D. 135/1995, i del DB SUA on es recullen les condicions que presenten aquests itineraris.

→ *Veure fitxa "Accessibilitat a l'edificació"*

	D. 135/1995 Codi d'accessibilitat	CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat
ACCESSIBILITAT EXTERIOR  Comunicació de l'edificació amb: - via pública - zones comunes ext, elements annexos.	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☑ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** ☐ * edificis ≥ PB + 2PP * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor → **Itinerari adaptat** ☐ * edificis amb habitatges adaptats	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** per a **tots els edificis** ☑ (s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)
ACCESSIBILITAT VERTICAL Mobilitat entre plantes (**necessitat d'ascensor** o previsió del mateix)  Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública) - espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☐ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** ☐ → **Itinerari practicable:** * edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor * aparcaments > 40places	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** amb **ascensor accessible** o rampa accessible, en els següents supòsits: ☐ * edificis > PB + 2PP * edificis / establiments amb Su > 200 m^2 (exclosa planta accés) * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m^2 * plantes amb elements accessibles
ACCESSIBILITAT HORITZONTAL Mobilitat **en una mateixa planta**  Comunicació punt d' accés a la planta amb: - les entitats o espais - instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * elements adaptats → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☐ * entitats o espais * dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * zones d'ús públic * origen d'evacuació de les zones d'ús privat * tots els elements accessibles

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995) ☐
PARÀMETRES GENERALS	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un ∅1,20 m - **Espai lliure de gir** a cada planta on es pugui inscriure un cercle de ∅1,50m. - **Paviment:** és no lliscant ☑	- **Amplada:** ≥ 1,20 m ☑ S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas - **Alçada:** ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) ☑ - **Canvis de direcció:** no es contempla (amplada pas 1,20 m) - **Espai de gir:** ∅ ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) ☑ * al vestíbul d'entrada (o portal), * al fons de passadissos de >10m, * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - **Paviment:** grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) ☑ * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) pelfuts-moquetes: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - **Pendent:** ≤ 4% (longitudinal) ☑ ≤ 2% (transversal) - **Senyalització dels itineraris accessibles:** **mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals,** si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. ☐ sempre en edificis d'ús públic **amb bandes de senyalització visuals i tàctil** ☐ sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de ∅ 1,20 m.
PORTES garantiran	- **Amplada:** ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**: ☑ a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un ∅**1,50** m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - **Portes de vidre:** ☑ * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	- **Amplada:** ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) ☑ - **Alçada:** ≥ 2,00 m ☑ - **Espai de gir:** a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal ∅1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) ☑ - **Mecanismes d'obertura i tancament:** ☑ * altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - **Portes de vidre:** ☑ * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	- **Amplada:** ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de ∅ **1,20** m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
GRAONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - **Accés a l'edifici:** S'admet un desnivell **≤ 2 cm** que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45º.	- No s'admeten graons ☑	- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és **≤ 14 cm**. - **Accés a l'edifici:** En els **edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor**, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada **≤ 12cm**, a l'entrada de l'edifici.

Referència de projecte 288

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	**ACCESSIBLE** (DB SUA) ☑	**PRACTICABLE** (D.135/1995) ☐
RAMPES	**- Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada - **transversal:** S'admet ≤ 2% en rampes exteriors	**- Pendents** - **longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada ☑ - **transversal:** ≤ 2%	**- Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada - **transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors
	- Trams: - La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m. - En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A **l'inici i al final de cada tram** de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. ☑	**- Trams:** - **llargada** màxima tram ≤ 9 m. - **amplada** ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a **l'inici i al final de cada tram** hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa ☑	**- Trams:** - En els **dos extrems d'una rampa** hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.
	- Replans: - Els **replans intermedis** tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.	**- Replans:** - entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de la rampa, longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) ☑ - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram	**- Replans:** (als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)
	- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors: - **Baranes:** a **ambdós costats** - **Passamans:** situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - **Element de protecció lateral**: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m - **Passamans**: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans > 0,30m en els extrems * seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - **Elements de protecció lateral**: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçària ≥ 10 cm ☑	**- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Passamà:** com a mínim **a un costat** - El **passamà** està situat a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m.

Referència de projecte 288

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	**ACCESSIBLE** (DB SUA) ☑	**PRACTICABLE** (D.135/1995)
ASCENSOR	**- Dimensions cabina** ☑ - sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m	**- Dimensions cabina:** ☑ **- Su ≤ 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m **- Su > 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m	**- Dimensions cabina:** - sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2
	- Portes - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** són automàtiques - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,50 m.	**- Paràmetres generals:** ☑ Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	**- Portes:** - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** podes ser automàtiques o manuals - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta
	- Botoneres: - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.	**- Botoneres:** ☑ **- Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	**- Botoneres:** - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra
	- Passamans: - La cabina en disposa a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un **disseny** anatòmic (permet adaptar la ma) amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.	**- Passamans:** ☑ **- Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	
	- Senyalització: - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)	**- Senyalització:** ☑ - mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina)	

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Escales. Configuració

	D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ☐		D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ☐	
ESCALES	**- Amplada**	**≥ 1,00 m**	**- Amplada**	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 ☐ - **≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible**
	- Altura de pas	**≥ 2,10 m**	**- Altura de pas**	**≥ 2,20 m** ☐
	- Graons: ☐	- frontal F ≤ 0,16m - estesa, E ≥ 0,30m (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, E ≥ 0,30m a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts)	**- Graons:** ☐	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,175m - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal , vertical o formant un angle ≤ 15º amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	**- Trams:**	- salvarà una altura ≤ 2,25m ☐ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa
	- Replans: ☐	- Els **replans intermedis** tindran una llargada ≥ 1,20 m.	**- Replans:**	- entre **trams d'una mateixa direcció**: ☐ amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - **replans de planta**: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: ☐	- **Passamans:** a **ambdós costats** a una altura entre 0,90 i 0,95m * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:**	- col·locació 1 costat ☐ escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

COMPLIMENT DEL DECRET 209/2023

CAPÍTOL 1

Segons Decret 2009/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya, aquest és d'aplicació a les actuacions que duu a terme a Catalunya qualsevol persona física o jurídica, pública o privada, en els àmbits del territori, de l'*edificació*, dels mitjans de transport, de l'accés a productes i serveis i de la comunicació. Les seves disposicions s'estableixen sens perjudici del compliment de les condicions d'accessibilitat més exigents que la normativa sectorial d'aplicació o la regulació que efectuïn els ens locals en exercici de les seves competències puguin exercir.

Per la seva aplicació, tenen la consideració d'elements nous els espais urbans, les edificacions, els vehicles, els productes i els serveis següents:

a) Espais urbans de nova creació: els que tenen una ordenació detallada establert per un planejament que ha estat objecte d'aprovació definitiva després de l'entrada en vigor d'aquest Codi, llevat dels casos en què s'hagin aplicat les disposicions transitòries, segona, tercera o quarta

b) Edificacions de nova construcció: les que s'hagin construït amb una llicència o una autorització sol·licitada després de l'entrada en vigor d'aquest Codi o amb un projecte entregat després de l'entrada en vigor d'aquest Codi en el cas d'encàrrecs efectuats per administracions públiques, llevat dels casos en que s'hagin aplicat les disposicions transitòries.

   Els edificis independents que es construeixin dins una parcel·la que ja conté altres edificacions també es consideren edificacions de nova construcció pel que fa a aquest Codi.

c) Vehicles de mitjans de transport públic de nova adquisició: els que s'hagin adquirit mitjançant un contracte signat després de l'entrada en vigor d'aquest Codi, i els adquirits amb anterioritat que es posin en servei transcorregut un any després de l'entrada en vigor.

d) Productes nous: els que s'hagin adquirit després de l'entrada en vigor d'aquest Codi i també els adquirits abans que es posin a disposició del públic transcorregut un any després de l'entrada en vigor.

e) Serveis nous: els que es posin en funcionament després de l'entrada en vigor d'aquest Codi o que han sol·licitat l'autorització administrativa amb posterioritat a aquesta quan aquest tràmit sigui preceptiu amb caràcter previ a l'inici de l'activitat.

Les intervencions posteriors de reforma, modificació, ampliació, canvi d'ús i canvi d'activitat dels espais urbans, *edificacions*, vehicles, productes i serveis inclosos en l'apartat anterior han de complir les mateixes condicions d'accessibilitat exigibles a l'inici i que són les que el codi estableix per als elements nous.

Per contra, tenen la consideració d'elements existents els espais urbans, les edificacions, els vehicles, els productes i els serveis que no estiguin inclosos en cap dels supòsits de l'apartat 5.1.

En el cas que ens ocupa, l'actuació té consideració d'edificació de nova construcció, de manera que ha de complir les condicions d'accessibilitat exigibles als elements nous.

CAPÍTOL 2

No és d'aplicació.

CAPÍTOL 3

Les prescripcions d'aquest capítol són d'aplicació:

a) Per als edificis i establiments de nova construcció.

b) Per als edificis i establiments existents en els casos següents:

   b1) Quan siguin objecte d'una intervenció d'ampliació, reforma o rehabilitació, legalització, canvi d'ús o canvi d'activitat, així com en actuacions de canvi de titularitat d'activitats d'ús públic.

   b2) Quan hagin transcorregut els terminis màxims establerts per efectuar els ajustos raonables que indica l'annex 3e.

   b3) Quan els usuaris habituals amb discapacitat o de més de setanta anys sol·licitin l'adequació d'espais i elements existents a les seves necessitats i les actuacions que s'hagin de fer tinguin la

consideració d'ajustos raonables i responguin al principi de proporcionalitat. Tenen consideració d'usuaris habituals les persones que resideixen en un edifici; l'alumnat d'un centre docent; les persones sòcies d'un equipament cultura, centre esportiu, entitat o associació; les persones que ocupen un lloc de treball, i altres de similars.

Es consideren compresos en l'edificació els espais exteriors adscrits a aquesta que formen part de la intervenció.

En el cas que ens ocupa, es tracta d'un edifici de nova construcció, es classifica segons la tipologia d'ús d'edificació d'ús públic i ús administratiu, i ha de complir les condicions d'accessibilitat que s'estableixen a la secció segona del capítol 3 i als annexos 3b, 3c.

SECCIÓ SEGONA

SUBSECCIÓ PRIMERA

Article 40

La superfície que s'ha de considerar per determinar quines condicions d'accessibilitat s'apliquen és la superfície útil total de l'edifici o establiment, incloent-hi tant les zones d'ús públic com les d'ús privat, excepte en les situacions per a les quals s'especifica una superfície diferent.

Les zones d'ocupació nul·la formen les zones d'ús privat i computen a tots els efectes, llevat dels apartats dels articles 42 i 43, en que queden explícitament excloses.

Es consideren zones d'ocupació nul·la les sales de màquines, els recintes tècnics d'instal·lacions i els magatzems, arxius o similars, en què la presència de persones és ocasional o només per a manteniment.

A aquests efectes, l'edifici objecte del present projecte disposa d'una superfície útil total de 18,94 m^2, sense tenir en consideració les zones d'ocupació nul·la.

Article 41

L'accés principal als edificis i establiments d'ús públic de nova construcció i a cadascun dels locals o entitats independents que en formen part, així com l'itinerari principal que els comunica amb la via pública, han de ser accessibles.

Quan els edificis i establiments tinguin més d'un accés d'ús públic, a més de fer accessible el principal, han de ser accessibles els que tinguin una separació de 100 m o superior en façana respecte a alguna altra entrada accessible. Els accessos que tinguin condicions funcionals diferents, com ara els establiments que formen part d'un centre comercial i tenen un accés des del centre i un altre des de la via pública, han de ser accessibles.

Els accessos ubicats entre trams de via pública que connecten escales o tenen pendents mitjans superiors al 12% han de disposar d'accessos alternatius accessibles situats entre altres vies que tinguin unes condicions d'accessibilitat més adequades, sempre que sigui viable.

Els edificis que tenen tots els accessos situats entre trams de via pública amb pendents mitjans superiors al 12% com a pas obligat no admeten els usos i les activitats de l'annex 3a següents-

a) Ús sanitari i assistencial

b) Ús docent

c) Ús pública concurrència amb superfície superior a 250 m^2

d) Ús administratiu en els epígrafs a), b) i c)

e) Ús comercial amb superfície superior a 250 m^2

f) Ús residencial públic amb ocupació de 25 places o superior

Els edificis amb tots els accessos situats entre trams de via pública que contenen escales o pendent mitjans superiors al 16% únicament admeten els usos i les activitats de l'annex 3a següents:

a) Ús administratiu en els epígrafs d), e), f), g) i h) amb superfície de 250 m^2 o inferior.

b) Ús comercial amb superfície de 100 m^2 o inferior

c) Ús residencial públic amb ocupació de 25 places o inferior

En cas que un municipi contingui zones o barris en els quals gran part dels carrers tenen un pendent del 12% o superior, l'ens local pot autoritzar alguns dels usos que l'apartat 41.4 restringeix, si ho regula mitjançant un pla d'usos que delimiti la zona, identifiqui els usos permesos i en justifiqui la conveniència.

Els edificis i establiments en trams de via pública amb pendents mitjans superiors al 12% han de situar un accés al lloc més proper als punts on sigui possible l'aproximació d'un vehicle.

En el cas que ens ocupa, es disposa d'un únic accés accessible, i els pendents de l'entorn són de l'ordre del 6%.

Article 42

Els itineraris accessibles han de connectar les zones en què es desenvolupen activitats d'ús públic entre si i amb els elements següents_

a) L'accés o els accessos accessibles.

b) Les cambres higièniques, els vestidors i els emprovadors, accessibles, practicables o familiars, que corresponguin d'acord amb l'article 46.

c) Les places d'espectador accessibles i les places d'espectador amb itinerari accessible que corresponguin d'acord amb l'article 48.

Quan l'establiment disposa de diferents espais on s'ofereix una mateixa activitat o servei, els itineraris accessibles han de permetre accedir, com a mínim, als espais, recintes i elements singulars d'ús públic següents:

Ús	Espais, recintes i elements singulars
Ús administratiu	Tots els punts d'atenció al públic

A la resta de zones d'ús públic diferents de les que indiquen els apartats anteriors, únicament s'admeten espais no accessibles si compleixen les dues condicions següents:

a) La superfície útil del conjunt de zones d'ús públic no accessibles de l'edifici o establiment no pot ser superior als 100 m^2.

b) Cap zona d'ús públic no accessible pot contenir serveis o activitats per al públic que no estiguin disponibles al mateix temps en altres zones accessibles o que ho estigui de manera insuficientment representativa.

Pel que fa a l'aplicació del punt b) de l'apartat anterior:

a) Les zones d'ús públic accessibles es consideren representatives d'una activitat o servei a disposició del públic quan contenen més del 50% de la superfície total destinada a aquesta activitat o servei i tenen una ocupació superior al 50% de l'ocupació total.

b) En el cas de bars, restaurants i similars, els espais interior i els espais exteriors es consideren serveis diferents i cadascun ha de disposar de la proporció de zones accessibles que indica el punt a) anterior.

A les plantes que contenen algun accés accessible o que hi estan comunicades mitjançant ascensor o rampa, els itineraris accessibles han de connectar tot origen d'evacuació a les zones d'ús privat, llevat de les zones d'ocupació nul·la, amb l'accés accessible, l'ascensor o la rampa, segons correspongui.

Els edificis o establiments que tenen més d'una planta han de disposar d'ascensors amb les condicions que indica l'annex 3c o rampes accessibles que comuniquin la planta que conté l'accés o els accessos accessibles amb tota planta que compleixi qualsevol de les condicions següents.

a) Té una superfície útil superior a 200 m^2, excloses les zones d'ocupació nul·la.

b) Conté algun dels elements, espais o recintes que, d'acord amb els apartats 42.1, 42.2 i 42.3, han d'estar connectats entre si mitjançant itineraris accessibles.

c) Té un desnivell superior a dues plantes respecte a qualsevol planta amb accés accessible.

La superfície útil del conjunt de plantes no accessibles no pot ser superior a 200 m^2, incloses les zones d'ús públic i d'ús privat, i excloses les zones d'ocupació nul·la.

Quan per normativa un edifici d'ús públic hagi de disposar obligatòriament de més d'un ascensor, ha de tenir un nombre d'ascensor accessibles igual o superior al nombre mínim d'ascensors obligatoris.

Els edificis o establiments amb gran afluència de públic, que tinguin nuclis de comunicació amb quatre ascensor o més, han de tenir com a mínim dos ascensor accessibles en cadascun d'aquests nuclis.

Els ascensors accessibles, en cas que no ho siguin tots, han d'estar convenientment senyalitzats amb el SIA per facilitar-ne la identificació i han de disposar de mecanismes de crida independents.

Els complexos formats per un conjunt d'edificis aïllats han de tenir accessibles les connexions entre si per l'interior de la parcel·la.

En el cas que ens ocupa, es tracta d'una edifici de planta baixa on totes les dependències són accessibles.

Article 43

No és d'aplicació.

Article 44

Els edificis i establiments d'ús públic han de disposar d'una instal·lació d'anell d'inducció magnètica o altres tecnologies que ofereixin la mateixa funcionalitat, convenientment senyalitzada amb el logotip corresponent, com a mínim a les zones, llocs o serveis que indica la taula següent:

Ús	Tipus	Zones, llocs o serveis
Ús administratiu	Centres de l'Administració Oficines obertes al públic de companyes subministradores de serveis públics o d'organitzacions empresarials, professionals i patronals.	- A la recepció principal - Al 50% dels taulells d'atenció al públic per a cada tipus de tramitació - Als auditoris i les sales de conferències (les mateixes condicions que per l'ús de pública concurrència)

Si en l'ús habitual de l'edifici o establiment s'efectua l'emissió de missatges informatius, el recinte ha de disposar de pantalles informatives i megafonia. La informació que s'emet ha de ser de comprensió fàcil, equivalent i simultània als dos canals, i ha de seguir els criteris d'accessibilitat a la comunicació que descriu la secció B de l'annex 5a.

En el cas que ens ocupa, la recepció disposarà d'anell d'inducció magnètica o tecnologia equivalent.

Article 45

No és d'aplicació al disposar d'una superfície útil total inferior a 250 m^2.

Article 46

S'estableixen les dotacions mínimes següents:

a) Cambres higièniques d'ús públic:

   a.1 Una de cada 10 unitats o fracció ha de ser accessible familiar, accessible o practicable, segons correspongui d'acord amb l'annex 3b.

   a.2 Si el conjunt conté més de 5 cambres higièniques o cabines d'inodor, ha de tenir una unitat practicable, addicionalment a la dotació del punt a1 anterior.

b) Vestidors i emprovadors d'ús públic:

   b.1 Una de cada 10 unitats o fracció ha de ser accessible o practicable segons correspongui d'acord amb l'annex 3b.

   b.2 Si el conjunt conté més de 5 cabines, ha de tenir una unitat practicable, addicionalment a la dotació del punt b1 anterior.

b) Cambres higièniques i vestidors d'ús privat, exclusiu per als treballadors de l'establiment:

   c.1 Una de cada 10 unitats o fracció ha de ser practicable.

En cas que els serveis higiènics o vestidors continguin més d'una unitat de rentamans, inodors o dutxes, les condicions i la proporció que s'indiquen a l'apartat anterior s'apliquen igualment a cadascun d'aquests elements per separat.

Els edificis o establiments que tinguin cambres higièniques, vestidors o emprovadors situats en plantes o blocs diferents, o que serveixen a àmbits amb activitats i serveis diferenciats, han de tenir la proporció d'elements familiar, accessibles i practicables que correspongui a cada planta, bloc o àmbit diferenciat.

No obstant l'apartat anterior, es poden agrupar i considerar conjuntament plantes consecutives quan en total tenen una superfície útil d'ús públic inferior a 500 m^2 i contenen serveis similars.

Les cabres higièniques, vestidors i emprovadors, accessibles familiar, accessibles i practicables, han de complir les condicions que especifiquen els apartats 15 i 16 de l'annex 3c.

Les cambres higièniques, vestidors i emprovadors, accessibles familiars, accessibles i practicables poden ser d'ús exclusiu per a persones amb mobilitat reduïda o d'ús compartit amb altres usuaris. En cas que tinguin ús compartit, s'ha de donar preferència d'ús a les persones amb mobilitat reduïda.

Les cabines individuals de vestidor que siguin alternativa a un vestidor col·lectiu són d'ús exclusiu per a persones amb discapacitat.

Quan les dotacions que estableix l'apartat 46.1 estan integrades dins de blocs diferenciats per sexe, les proporcions requerides s'han de justificar per separat al bloc femení i al bloc masculí.

Quan les dotacions que estableix l'apartat 46.1 es resolen per mitjà de cabines individuals d'ús mixt amb accés independent, les proporcions requerides s'han de determinar respecte del total.

Els centres esportius que contenen més de 10 dutxes en el conjunt de vestidors d'ús públic han de disposar, com a mínim, d'una dutxa i de la resta d'elements accessibles integrats en cadascun dels vestidors col·lectius, homes i dones, i, addicionalment, d'una cabina individual accessible situada fora d'aquests vestidors.

La resta de cambres higièniques, vestidors i emprovadors d'ús públic que no tinguin la condició de familiars, accessibles o practicables, han de complir les condicions d'accessibilitat que indiquen els apartats 15.1 i 16.1 de l'annex c.

En el cas que ens ocupa, es disposa d'una única cambra higiènica d'ús privat, exclusiu per als treballadors de l'establiment, practicable.

Article 47

No és d'aplicació al no disposar de places d'aparcament.

Article 48

No és d'aplicació al no disposar de places d'espectador.

Article 49

No és d'aplicació al no disposar d'allotjaments.

Article 50

No és d'aplicació al no disposar de piscines.

SUBSECCIO SEGONA

No és d'aplicació.

SUBSECCIÓ TERCERA

No és d'aplicació.

CAPÍTOL 4

No és d'aplicació.

CAPÍTOL 5

No és d'aplicació.

CAPÍTOL 6

No és d'aplicació.

CAPÍTOL 7

No és d'aplicació.

CAPÍTOL 8

No és d’aplicació.

CAPÍTOL 9

No és d’aplicació.

CAPÍTOL 10

No és d’aplicació.

CAPÍTOL 11

No és d’aplicació.

MD 3.2 Seguretat estructural

MD 3.2.1. Sustentació de l'edifici: característiques del terreny

No caldrà la realització de treballs previs especials, fora dels propis enderrocs de Projecte.

Segons la informació prèvia disponible no es preveuen ni es té informació que en el terreny de l'emplaçament hi hagi problemes derivats d'inestabilitats, lliscaments, usos previs que hagin pogut contaminar el sòl, obstacles enterrats, modificacions prèvies de la topografia, etc.

MD 3.2.2. Sistema estructural: bases de càlcul i accions

Es planteja una fonamentació superficial amb sabates aïllades.

L'estructura serà metàl·lica de jàsseres IPE-300 suportades per un seguit de pilars tubulars metàl·lics, seguin la traça dels tancaments.

Les especificacions corresponents al sistema estructural queden recollides a l'apartat MC 2 de la present memòria.

MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SI del CTE.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi DB SI.

Justificació del compliment de les exigències bàsiques SI

S'adjunten les fitxes justificatives del compliment del DB SI en "Edificis d'ús administratiu". A continuació, es relacionen els aspectes més importants de la seguretat en cas d'incendi de l'edifici, ordenats per exigències bàsiques SI.

→ *Veure fitxa "CTE SI. Condicions de protecció contra incendis. Edificis d'ús administratiu".*

Condicions per a la intervenció de bombers i d'evacuació exterior de l'edifici

Tenint en compte que l'edifici té una alçada d'evacuació < 9 m, no li es d'aplicació l'exigència SI 5 Intervenció de bombers segons la secció SI 5 del DB SI.

Condicions per limitar la propagació interior de l'incendi

L'edifici està compartimentat en un sector d'incendi que es correspon amb els usos previstos i que ha de tenir una resistència al foc EI (t):

- Administratiu: EI 60, l'alçada d'evacuació del sector és de 0 m (< 15 m)

Els passos d'instal·lacions respectaran la compartimentació de sectors d'incendi.

Condicions per limitar la propagació exterior de l'incendi

No és d'aplicació, l'edifici és aïllat.

Condicions de resistència al foc de l'estructura

La resistència al foc de l'estructura serà, com a mínim:

- Administratiu: R 30 (coberta lleugera), l'alçada d'evacuació és de 0 m (< 15 m)

Condicions per a l'evacuació dels ocupants

La guingueta té una sortida directa a l'exterior.

Instal·lacions de protecció contra incendi

Es col·locaran extintors allà on correspongui segons llicència ambiental, que en general seran d'eficàcia 21A/113B.

Les instal·lacions es defineixen a l'apartat corresponent del sistema Instal·lacions i serveis.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU** **Data 17/12/2010**

ÀMBIT	Es considera que un establiment és d'ús administratiu quan en ell es desenvolupen activitats de gestió o de serveis en qualsevol de les seves modalitats, com per exemple, centres de l'administració pública, bancs, despatxos professionals, oficines tècniques, etc. També es consideren d'aquest ús els establiments destinats a altres activitats, quan les seves característiques constructives i funcionals, el risc derivat de l'activitat i les característiques dels ocupants es puguin assimilar a aquest és millor que a qualsevol altre. Com exemple d'aquesta assimilació, exclusiva del DB SI, poden citar-se els consultoris, els centres d'anàlisis clínic, els ambulatoris, els centres docents en règim de seminari, etc. A efectes del DB SUA, els consultoris, centres d'anàlisi clínics i ambulatoris hauran de complir les condicions establertes per a l'ús sanitari, segons l'annex terminologia DB SUA.

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)

ENTORN	Espais per a intervenció de bombers	Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions: Amplada mínima lliure: 5 m Alçada lliure: la de l'edifici Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici: - Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m - Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m - Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m Pendent màxima: 10% Resistència al punxonament : 100kN sobre 20 cm Ø
	Vials d'accés per als bombers	Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions: Amplada mínima lliure: 3.5 m Alçada mínima lliure: 4.5 m Capacitat portant del vial: 20 kN/m^2
	Forats en façana	Condicions que han de complir els forats en façana: Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m. Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.

2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1,2,6)

2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)

Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (**h**) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	**Alçada d'evacuació de l'edifici (h)**			
	Plantes soterrani	**Plantes sobre rasant**		
		h ≤ 15m	**h ≤ 28**	**h > 28m**
Estructura general	R-120	R-60	R-90	R-120
En escales protegides	▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestíbul d'independència	▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI_2 30-C5			
Cobertes lleugeres (G_k ≤ 1kN/m²) i els seus suports	▪ R- 30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb **h** < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)	▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			

2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc

Elements verticals separadors amb d'altres edificis	▪ EI-120	
FAÇANES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits.	• EI 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical. • EI 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D. • Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada.
COBERTES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc especial alt	• Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta. • Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació:

Horitzontal (m)	>2,5	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
Vertical (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

	Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...	Reacció Broof (t1) quan ocupin mes del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'iluminació o ventilació.

2.3. Sectors d'incendi : superfície i *resistència al foc* del elements sectoritzadors

Sectors d'incendi

- L'establiment respecte la resta de l'edifici.
- Zones d'usos subsidiaris:
  - *Residencial Habitatge* (en tot cas)
  - *Comercial* i/o *Docent* > 500 m²
  - *Pública Concurrència* i ocupació > 500 persones
  - *Aparcament* > 100 m² (en tot cas si és robotitzat)
- S ≤ 2500 m² (5000 m^2 amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).

Excepcions:

- Establiment ≤ 500 m² : NO cal sector independent en edificis d'ús *Residencial Habitatge.*
- Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable.
- *Sectors de risc mínim* : Sense limitació de superfície.

Requeriments a garantir en funció de: – l'alçada d'evacuació de l'edifici (**h**) – situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	**Alçada d'evacuació de l'edifici (h)**			
	Plantes soterrani	**Plantes sobre rasant**		
		h ≤ 15m	**15 < h ≤ 28m**	**h > 28m**
Elements separadors de sectors (1)	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
Sector de risc mínim (2)	no s'admet	EI 120		

Portes de pas entre sectors

- EI_2 *t* - C5, *t* es la meitat del temps de *resistència al foc* demanat a la paret a la que es trobi, o be la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.

Elements d'evacuació protegits

Escala protegida i especialment protegida	Compartiment EI 120; portes EI_2 60-C5; tapes EI 60.
Vestíbul d'independència	Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI_2 30-C5.
Ventilació o control de fums	- Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m^2 a cada planta - Per un sistema de pressió diferencial - Per conductes

Finestres o forats en façana — Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes:

α (°)	0	45	60	90	135	180
D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.

Tots els accessos seran per portes E 30, o per *vestíbuls d'independència* amb una porta EI_2 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta EI_2 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures.
Obligat *vestíbul d'independència* en accessos a recintes de risc especial.

Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació

Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa *resistència al foc* exigible a l'element travessat.
Tapes de registre amb el 50% de la *resistència al foc* del tancament.
Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; B_L-s3,d2 o millor.
Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm^2.

2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació

LOCALS DE RISC ESPECIAL			RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
	Elements estructurals		R 90	R 120	R 180
	Parets i sostres		EI 90	EI 120	EI 180
	Vestíbul d'independència		-	SI	SI
	Portes d'entrada		EI_2 45-C5	EI_2 30-C5 (les dues)	EI_2 45-C5 (les dues)
	Revestiment	parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
		terres	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU** **Data 17/12/2010**

2.5. Reacció al foc dels materials					
MATERIALS DE REVESTIMENT	En recintes protegits	Terres	C_{FL}-s1		
		Parets i sostres	B-s1, d0		
	En recorreguts normals	Terres	E_{FL}		
		Parets i sostres	C-s2, d0 Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990		
	En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal.lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	Terres	B_{FL}-s2		
		Parets i sostres	B-s3, d0		
COMPONENTS ELÈCTRICS		Segons reglament específic			
3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)					
OCUPACIÓ	Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil)	▪ 1 persona / 10 m^2 en zones d'us administratiu. ▪ 1 persona / 2 m^2 en vestíbuls generals i zones d'us públic. ▪ 1 persona / 3 m^2 en lavabos de planta ▪ 1 persona / 40 m² en arxius i magatzems			
	Zones d'ocupació nul·la	▪ Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja).			
ESPAI EXTERIOR SEGUR		▪ S > 0,50 m^2 / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P<50) ▪ A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts. ▪ Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers. ▪ Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugui afectar ambdós edificis.			
3.1. Elements d'evacuació					
PORTES PASSOS	Dimensionat	▪ Capacitat: A ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 0.80m (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).			
	Característiques	▪ Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si P>50 persones. ▪ Obertura en sentit d'evacuació si P>100 persones o bé és en un recinte d'ocupació > 50. ▪ Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat. ▪ Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada asseguri que resten obertes.			
PASSADISSOS I RAMPES		Capacitat: A ≥ P / 200		Passadissos protegits P ≤ 3 S + 200 A	
		Amplada ≥ 1 m (0.80 m si P ≤ 10 persones habituals)			
		▪ Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12% Excepcions per a itineraris accessibles:			
		Longitud rampa	< 3 m	< 6 m	En la resta de casos
		Pendent rampa	≤ 10%	≤ 8%	≤ 6%
ESCALES	Tipologia	**No protegides**	**Protegides**	**Especialment protegides**	
	Evacuació descendent	Per **h** ≤ 14 m	Per **h** ≤ 28 m	S'admet en tot cas	
		A ≥ P / 160	E ≤ 3 S + 160 A_s		
		Amplada mínima segons nº de persones:	0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P >50 persones		
	Evacuació ascendent	Per **h** ≤ 2.80 m Per P ≤ 100 fins **h** ≤ 6 m	S'admet en tot cas		
		A ≥ P / (160 – 10 **h**)	E ≤ 3 S + 160 A_s		
		Amplada mínima segons nº de persones:	0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P >50 persones		
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana	Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m	

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU** **Data 17/12/2010**

	Tramades	▪ Altura salvada ≤ 3.20 m. ▪ ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).		
	Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)		
	Passamans	▪ A un costat per alçada > 555 mm. ▪ Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m. ▪ Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure > 4,00 m.		
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE		PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600	Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim
		ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480	
3.2. Recorreguts d'evacuació				
COMPATIBILITAT Per establiments de S >1500m² integrats en edifici d'altre ús		▪ Sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici. ▪ Sortides d'emergència compatibles però accessibles per *vestíbul d'independència*.		
Altura ascendent màxima		▪ 4m fins a sortida de planta ▪ 6m fins espai exterior segur Excepcions: ▪ Zones d'ocupació nul·la ▪ Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis		
Nombre de sortides i recorreguts* màxims (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)		1 sortida		- Ocupació ≤ 100 persones - Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...) - Altura d'evacuació descendent < 28 m - Altura d'evacuació ascendent < 10 m - No hi ha recorreguts per mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m
		Més d'una sortida		- Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m), excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)< 75 m - Longitud sense alternativa < longitud màxima admissible en cas d'una única sortida
		Més d'una sortida d'edifici		- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.
		Locals de risc especial		- Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)
Desembarcament d'escales a planta baixa		- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins *sortida d'edifici* (no s'aplica en zona de risc mínim)		
3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència				
Senyalització		- **SORTIDA**: En recintes > 50 m^2 - **SORTIDA D'EMERGÈNCIA**: totes - **RECORREGUTS**: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.		
Característiques dels senyals UNE 23-034		Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal		Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Enllumenat d'emergència		- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones		

Senyalització itineraris accessibles	- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). - Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".	
3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi		
Evacuació	- En edificis amb **h>14 m,** tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà: ▪ un pas cap a un **sector d'incendi alternatiu** mitjançant sortida de planta accessible, o bé ▪ una **zona de refugi** amb: - 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants. - 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.	
Itineraris accessibles	- La comunicació entre una **zona accessible** i una **sortida d'edifici**, una **zona de refugi** o un **sector d'incendi alternatiu** s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.	
4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)		
4.1. Detecció i alarma		
Detecció d'incendi	Superfície construïda > 2000 m^2 ▪ En locals de risc alt	Superfície construïda > 5000 m^2 ▪ A tot l'edifici
Alarma (3)	Per superfície construïda > 1000 m^2.	
4.2. Mitjans d'extinció		
Hidrants exteriors (4)	1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m^2 i 10000 m^2 . 1 hidrant més per cada 10000 m^2 més o fracció.	
	Sempre hidrants per **h** descendent > 28 m o **h** ascendent > 6 m.	
Extintors — **Capacitat** 21A-113B	- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial (5)	
Columna seca	Per **h** > 24 m.	
Boques d'incendi equipades	- Per Sc > 2000 m^2 (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)	
Instal·lació automàtica d'extinció	- Per **h** > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En centres de transformació de RISC ALT	
Control de fums d'incendi	En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones	
Ascensor d'emergència (6)	Per **h** > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)	
Senyalització de mitjans manuals p.c.i. UNE 23-033-1	Visibles permanentment; característiques com a 3.3	

Notes:

(1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim.
(2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b) Q≤40MJ/m² en el conjunt del sector i Q≤50 MJ/m² en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur.
(3) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
(4) L'hidrant en via pública ha d'estar a<100m de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua.
(5) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) <15m en risc mig o baix; b) <10m en risc alt.
(6) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU** **Data 17/12/2010**

(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)			
	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
En particular: Impremta, reprografia i locals annexes (magatzems de paper, publicacions, enquadernat, etc)	100<V ≤200 m^3	200<V ≤500 m^3	V>500 m^3
En general: Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	100<V ≤200 m^3	200<V ≤400 m^3	V>400 m^3
Magatzem de residus	5<S ≤15 m^2	15<S ≤30 m^2	S>30 m^2
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m^2	En tot cas	-------	-------
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	20<P ≤30 kW	30<P ≤50 kW	P>50 kW
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	20<S ≤100 m^2	100<S ≤200 m^2	S>200 m^2
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	70<P ≤200 kW	200<P ≤600 kW	P>600 kW
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-------	-------
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoníac	-------	En tot cas	-------
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	P ≤400 kW	P>400 kW	-------
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	S ≤3 m^2	S>3 m^2	-------
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-------	-------
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació > 300 ^oC	En tot cas	-------	-------
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació ≤300 ^oC - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	P ≤2520 kVA P ≤630 kVA	2520<P ≤4000 kVA 630<P ≤1000 kVA	P>4000 kVA P>1000 kVA
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-------	-------
Sala de grups electrògens	En tot cas	-------	-------

* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.

MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA, així com la Llei 17/2008 del Dret a l'Habitatge, el D. 55/2009 de "Condicions d'habitabilitat dels habitatges" i al D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als quals es dona resposta des del disseny de l'edifici i que es recullen tots ells en les fitxes justificatives que s'adjunten al final d'aquest apartat.

Condicions per limitar el risc de caigudes

A totes les zones de l'edifici es contemplen les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i amb alçada segons el desnivell que s'està protegint. Es considera la configuració de les escales. Referent a la neteja dels vidres transparents exteriors tots ells són practicables o fàcilment desmuntables.

Condicions per limitar el risc d'impacte o d'atrapament

A totes les zones de l'edifici es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls, els quals garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació i que es detallen a l'apartat MC 3 "Sistemes envolvent i d'acabats exteriors" i MC4 "Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors". També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics.

Condicions per limitar el risc d'immobilització

Els diferents banys tenen portes amb sistemes de desbloqueig des de l'exterior.

Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada

Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais que configuren les zones comunes de circulació, tant interior com exterior. Es disposa d'enllumenat d'emergència en els recorreguts d'evacuació. Tots els càlculs corresponents a aquest apartat queden recollits al projecte complementari redactat per Altimiras Enginyers Consultors S.L.P., inclòs al capítol VI, documents i projectes complementaris.

Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment

No és d'aplicació. Els espais de circulació de vianants i de vehicles queden clarament diferenciats.

Condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp

No es modifiquen les condicions prèvies.

Condicions d'accessibilitat

Les condicions que donen resposta al requisit bàsic d'accessibilitat es justifiquen a l'apartat MD 3.1.2 d'aquesta Memòria. (Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat)

→ *Veure fitxa "Paràmetres del DB Seguretat d'Utilització i accessibilitat. Residencial habitatge plurifamiliar"*

→ *Veure fitxa "Paràmetres del DB Seguretat d'Utilització i Accessibilitat. Instal·lació de protecció al llamp"*

Ref. del projecte 288

AMBIT D'APLICACIÓ

Nova construcció	✓	Ampliació (1)		Reforma (2)		Rehabilitació		Canvi d'ús (1)	

Les **condicions d'accessibilitat** es resolen en un document a part en el qual també es té en consideració la normativa específica d'àmbit català

CONJUNT EDIFICI	1	**ENVOLVENT** (pell de l'edifici)				√
	2	**EDIFICI**	2.1	**INTERIOR DE L'HABITATGE** (Annex A "Terminologia" del DB SUA s'especifica que és **ús restringit**)		√
			2.2	**ZONES COMUNES interiors i exteriors** **Zones comunes interiors**: zones de pas i circulació (passadissos, escales, rampes...), espais d'ús comú (sales, serveis higiènics, etc.) **Zones comunes exteriors**: Circulació exterior vinculada a l'accés i espais comuns de l'edifici]		√
	3	**INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP**		→ **Veure fitxa específica, SUA-8**		
	4	**USOS** associats a l'habitatge:	**PETITS RECINTES**	* aparcament (Sc ≤ 100m²) i trasters	→ **Veure document annex**	
			APARCAMENT	Sc > 100m² → **Veure fitxa específica: Aparcament associat a habitatge, SUA-7**		
			PISCINA	→ **Veure fitxa específica, SUA-6**		

1 ENVOLVENT (pell de l'edifici)

Contemplat en projecte

BARRERES DE PROTECCIÓ, Característiques	SUA 1	▸ **ALTURA** de les barreres (h), segons desnivell (ΔH) a protegir:	- ΔH ≤ 0,55m → **no cal barrera de protecció**	✓
			- 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	✓
			- ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	✓
		▸ **CONFIGURACIÓ**	* No són escalables (3) i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m (4)	✓
		▸ **RESISTENCIA** de les barreres de protecció	* Habitatges → Resistiran una força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m (5)	
			* Cobertes accessibles només per a conservació → força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m (5)	✓
			* Cobertes transitables accessibles només privadament → força horitzontal q_k ≥ 1,6 kN/m (5)	✓
			* Administratiu, trasters, locals comercials → Resistiran una força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m (5)	✓
SUPERFICIES DE VIDRE EXTERIOR	SUA 1	▸ **NETEJA** En vidres **transparents,** a una alçada **> 6m** sobre rasant, cal garantir-la mitjançant:	* Vidres practicables o fàcilment desmuntables, **o bé**	✓
			* Es permet la neteja des de l'interior en les següents condicions: - es garanteix l'accessibilitat de les superfícies de vidre (6) - vidres reversibles: dispositiu de bloqueig amb posició invertida	✓
	SUA 2	▸ **PROTECCIÓ A IMPACTES** Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes (7)- i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***	✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- (8) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: ΔH **< 0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " (8)	✓
			0,55m ≤ ΔH **≤ 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2" (8)	✓
			ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1" (8)	✓
	SUA 2	▸ **SENYALITZACIÓ** Identificar les grans superfícies de vidre, **de les zones comunes**, que es puguin confondre amb portes i obertures, a través:	* **Senyalització visualment contrastada** inferior→ alçada: 0,85m ÷1,10m, i superior → alçada: 1,50m ÷1,70m, ***o bé***	✓
			* **Disposició de muntants** separats a una distància ≤ 0,60m, ***o bé***	✓
			* **Col·locació d'un travesser** a una alçada entre 0,85m i 1,10m	✓
ELEMENTS PRACTICABLES	SUA 2	▸ **PROTECCIÓ A IMPACTES I ENGANXADES**	* Portes de vianants automàtiques: - tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica	✓
			* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	✓
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE	✓

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

2. EDIFICI — 2.1. Interior de l'HABITATGE (ús restringit)

Contemplat en projecte

DESNIVELLS interiors (Balcons i finestres ja contemplats a l'envolvent)	SUA 1	* **≤ 0,55m**	→ **No cal barrera de protecció**	✓
		* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	✓
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	✓
BARRERES DE PROTECCIÓ	SUA 1	› **ALTURA** de les barreres (h) en funció del desnivell (ΔH) a protegir:	* 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	✓
			* ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	✓
			* ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → **h ≥ 0,90m**	✓
		› **CONFIGURACIÓ**	* No són escalables[3] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m [4]	✓
		› **RESISTENCIA** de les barreres de protecció: Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0,8$ kN/m[5]		✓
CONDICIONS GENERALS	SUA 2	› **IMPACTES**	* Altura lliure de pas: ≥ 2,10m; portes ≥ 2,00m	✓
			* Protecció dels elements volats d'altura < 2m (permet la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat)	✓
	SUA 2	› **SUPERFICIES DE VIDRE: protecció a impactes** Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes [7]- i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***	✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- [8] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: — ΔH **< 0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " [8]	✓
			0,55m ≤ ΔH **≤ 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2 " [8]	✓
			ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1" [8]	✓
	SUA 2	› **ENGANXADES**	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	✓
CONDICIONS PARTICULARS · **ESCALES**	SUA 1	› **Amplada dels trams**:	≥ 0,80m (D. 141/2012 "Condicions d'Habitabilitat" fixa una amplada ≥ 0,90m)	
		› **Graons**:	- frontal ≤ 0,20m - estesa ≥ 0,22m - s'admeten graons sense frontal [9]	
		› **Replans**:	→ s'admeten partits amb graons a 45º	
		› **Barreres de protecció:**	→ els costats oberts disposaran de baranes → configuració segons definició anterior	
		› **Escales de traçat corbat:**	* graons → el costat més estret ≥ 0,05m → el costat més ample ≤ 0,44m	
			* mesura de l'estesa: → trams amplada <1m a l'eix → trams amplada ≥ 1m a 0,50m del costat més estret	
· **RAMPES**		**No hi ha especificacions per a l'ús restringit**		
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES	SUA 2	› Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 [10]		✓
	SUA 3	› Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior		✓
LOCALS DE RISC		**Garatge, trasters, etc**. → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge		
TANCAMENTS (exteriors)	SUA 1	› **SUPERFICIES DE VIDRE TRANSPARENT EXTERIOR:** neteja		**Aspectes contemplats a l'apartat de l'ENVOLVENT de l'edifici**
	SUA 2	› **SUPERFICIES DE VIDRE:** protecció a impactes		
	SUA 2	› **ENGANXADES**		

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant per a interiors com per a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS GENERALS					
· passadissos, · escales, · rampes, · espais comuns, · circulació exterior vinculada a l'accés i espais comuns de l'edifici, · etc.	SUA 1	▸ **DESNIVELLS**	* **≤ 0,55m**	→ **No cal barrera de protecció**	✓
			* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	✓
				→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	✓
	SUA 1	▸ **BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells**	* **Altura** (h), segons desnivell (ΔH) que es protegeix:	- 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	✓
				- ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	✓
				- ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → **h ≥ 0,90m**	✓
			* **Configuració:**	* No són escalables [3] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m[4]	✓
			* **Resistència:**	- **Circulació de persones**: força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m [5]	✓
				- **Circulació de persones i vehicles:** força horitzontal q_k ≥ 1,6 kN/m	✓
	SUA 1	▸ **CONDICIONS DELS TERRES: caigudes**	* **Interiors:**	- No tenen juntes que sobresurtin més de 4mm - Els elements sortints del nivell del paviment, petits i puntuals, no han de sobresortir més de 12mm i el sortint de més de 6mm han de formar angle amb el paviment < 45º (segons el sentit de circulació)	✓
				- Els desnivells ≤ 5cm es resolen amb pendent ≤ 25%	✓
			- Les perforacions / forats dels terres són < al pas d' una esfera de ∅ 15mm		✓
			* Si hi ha barreres per delimitar les zones de circulació → alçada ≥ 0,80m		✓
	SUA 2	▸ **CONFIGURACIÓ DELS ESPAIS DE CIRCULACIÓ: protecció a impactes**	* Elements fixes que sobresurtin de les façanes → altura de col·locació ≥ 2,20m **(z. ext.)**		✓
			* Altura lliure de pas → ≥ 2,20m; portes → ≥ 2,00m **(zones interiors)**		✓
			* Protecció dels elements volats d'altura < 2m limitant-ne l'accés a ells permet la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat visual)		✓
			* Protecció dels elements sortints de les parets que no arrenquin del terra i que presentin risc d'impacte → entre una altura de 0,15m i 2,20m poden sobresortir ≤ 0,15m		✓
			* Passadissos d'amplada < 2,50m no són envaïts per l'obertura de les portes de pas (excepte zones d'ocupació nul·la[11]) situades en el seus laterals **(z. interior)** * Passadissos d'amplada ≥ 2,50m l'obertura de les portes de pas no ha d'envair l'amplada mínima necessària per a les vies d'evacuació **(z. interior)**		✓
	SUA 2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE: protecció a impactes** Identificar les àrees de risc d'impacte –a les portes i paraments fixes [7]- i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***		✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- [8] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	ΔH **< 0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " [8]	✓
				0,55m ≤ ΔH **≤ 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2"[8]	✓
				ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1" [8]	✓
	SUA 2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE: senyalització** Identificar les grans superfícies de vidre que es puguin confondre amb portes i obertures, mitjançant:	* **Senyalització visualment contrastada** inferior→ altura: 0,85m ÷1,10m, i superior → altura: 1,50m ÷1,70m, ***o bé***		✓
			* **Disposició de muntants** separats a una distància ≤ 0,60m, ***o bé***		✓
			* **Col·locació d'un travesser** a una altura entre 0,85m i 1,10m		✓
	SUA 2	▸ **ELEMENTS PRACTICABLES: protecció a impactes i enganxades**	* Portes de vaivé → disposaran elements translúcids o transparents entre 0,70m i 1,50m d'altura, com a mínim **(interior)**		✓
			* Portes de vianants automàtiques: - tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica		✓
			* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix		✓
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE		✓
	SUA 3	▸ **RECINTES TANCATS: immobilització**	* La força d'obertura de les portes de sortida serà ≤ 140 N **(interior)**		✓
	SUA 4	▸ **IL·LUMINACIÓ** (els valors per a les escales i rampes es recullen a l'apartat corresponent)	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació,** il·luminància **E ≥**	
				▸ en **zones de circulació** de: — INTERIOR — EXTERIOR	
				- persones — 100 lux — 20 lux	✓
			* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	▸ en **sortides i recorreguts d'evacuació**: - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central [12]	✓
				▸ **instal·lacions manuals de PCI**, equips de seguretat, quadres d'enllumenat → E ≥ 5 lux	

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS (continuació)

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant a zones interiors com a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS PARTICULARS **· RAMPES**	SUA 1	**Rampes en itineraris accessibles**		
		‣ **Pendent**, p:	**Longitudinal** * p ≤ 10% en trams < 3m de llargada * p ≤ 8% en trams < 6m de llargada * 4< p ≤ 6% en trams ≤ 9m de llargada	**Transversal** * p ≤ 2%
		‣ **Trams**:	* amplada ≥ 1,20 i sempre donant resposta a l'amplada necessària per a evacuació (DB SI 3) * llargària màxima tram ≤ 9m (rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m) * A l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de llargària en la direcció de la rampa.	
		‣ **Replans**:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ la de la rampa; llargària ≥ 1,50m (a l'eix)	
			* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà	
			* els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram	
		‣ **Passamans**	Per a rampes amb pendent (p): p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm	
			* continus i als dos costats a una altura entre 0,90m -1,10m, i	
			* un altre a alçària entre 0,65m – 0,75m	
			* trams de rampa de l>3m → prolongació horitzontal dels passamans > 0,30m en els extrems	
			* seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 4cm I el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma.	
		‣ **Elements protectors**	* Elements de protecció lateral d'alçària ≥ 10cm per als costats oberts de les rampes amb p≥ 6% i desnivell >18,50cm.	
	SUA 1	**Rampes en itineraris no accessibles**		
		‣ **Pendent**, p:	* 6% < p ≤ 12%	
		‣ **Trams**:	* amplada ≥ 1,00m (veure fitxa garatge per a la configuració de la rampa per a vehicles i vianants) * llargària màxima serà ≤15m (D 135/1995 → itinerari practicable: llargària màxima sense replà ≤10m)	
		‣ **Replans**:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ 1,00m; longitud ≥ 1,50m	
			* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà	
			* a una distància < 0,40m de l'arrencada d'un tram, no hi haurà ni portes ni passadissos d'amplada < 1,20m	
		‣ **Passamans**	* col·locació 1 costat → rampes amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m	
			* col·locació 2 costats rampes amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m	
			* altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m (D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat" → entre 0,90m ÷ 0,95m)	
			* seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.	
	SUA 1	**Rampes per a circulació de persones i vehicles**		
		‣ **Pendent**, p:	* p ≤ 16%	
	SUA 4	**Qualsevol tipus de rampa:**		
		‣ **IL·LUMINACIÓ**	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació,** il·luminància **E ≥** ‣ en **zones de circulació** de: — INTERIOR — EXTERIOR **- persones** — 100 lux — 20 lux
			* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	‣ en **sortides i recorreguts d'evacuació** (interior) - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central (12)
· ESCALES	SUA 1	‣ **Graons**:	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,185m - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - no s'admeten graons amb bossell	
			* **Evacuació descendent** → s'admeten graons sense frontal (sempre que hi hagi un itinerari accessible alternatiu. De no ser així, caldrà graons amb frontal (13))	
			* **Evacuació ascendent** → graons amb frontal (13) i sense discontinuïtats	
		‣ **Trams**:	- amplada ≥ 1,00m - salvarà una altura ≤ 3,20m - podran ser rectes, corbats o mixtes - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa i mida ≥ amplada de l'escala	
		‣ **Replans**:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ 1,00m; longitud ≥ 1,00m	
			* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de l'escala no es reduirà al llarg del replà	

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS (continuació)

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant a zones interiors com a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS PARTICULARS (Continuació) · **ESCALES**		‣ **Passamans:**	* col·locació 1 costat → escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m		
			* col·locació 2 costat → escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m		
			- altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m (D.135/1995 "Codi d'Accessibilitat" → entre 0,90m ÷ 0,95m)		
			- seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.		
		* **Escales amb trams de traçat corbat:** (paràmetres addicionals) - estesa: E ≥ 0,28m a 0,50m del costat més estret i E ≤ 0,44m al costat més ample el costat més estret serà ≥ 0,17m per poder computar com a amplada útil es mesurarà a cada graó, segons la direcció de la marxa. - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m a 0,50m d'ambdós extrems			
		* **Escales amb trams mixtes:** (paràmetres addicionals) - l'estesa mesurada a l'eix del tram corbat serà ≥ a l'estesa en els trams rectes			
	SUA 4	‣ **Il·luminació**	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació,** il·luminància **E ≥**	
				‣ en **zones de circulació** de:	INTERIOR / EXTERIOR
				- pers ones	100 lux / 20 lux
			* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	‣ en **sortides i recorreguts d'evacuació** (interior) - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central (12)	
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES ubicades en espais comuns	SUA 2	‣ Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 (10)			
	SUA 3	‣ Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior			✓
		‣ Il·luminació controlada des de l'interior			✓
DIPÒSITS, POUS	SUA 6	‣ Estan equipats amb un sistema de protecció amb suficient rigidesa i resistència			
		‣ Disposen d'un sistema de tancament utilitzable, només, per personal autoritzat			
LOCALS DE RISC		**Garatge, trasters, etc.** → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge			

Notes:

(1) En **ampliació i canvis d'ús** d'edificis existent, aquest DB només s'aplicarà a la part ampliada o a la part afectada pel canvi d'ús. A més, en ambdós casos, i quan sigui exigible (segons el DB SUA 9) disposarà d'un itinerari accessible que la comuniqui amb la via pública.

(2) En obres de reforma en les quals es mantingui l'ús, aquest DB només s'aplicarà als elements modificats per la reforma, sempre que això suposi una major adequació a les condicions de seguretat d'utilització establertes al DB SUA

(3) **Baranes no escalables:** En l'altura compresa **entre 30 i 50cm** sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa **entre 50 i 80cm** sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària

(4) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a ≤ 0,05m de la línia d'inclinació de l'escala

(5) **Força horitzontal, q_k,** aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior

(6) **Neteja de vidres des de l'interior:** tota la superfície exterior d'envidrament estarà compresa en un radi de 0,85m des d'algun punt dels costats de la zona practicable situat a una alçada ≤ 1,30m

(7) **Àrees de risc d'impacte: Portes:** àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més o,30m per cada costat; **Paraments fixes**: àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m

(8) **Nivell d'impacte** segons norma d'assaig UNE-EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: **α (β) Φ** - que el DB SUA anomena **x (y) z**.
→ **β** ("**y**" segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B ó C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.
→ **α** i **Φ** ("**x**" i "**z**" segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1,2 ó 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a **Φ** ("**z**" segons DB SUA) són més restrictives que per a **α** ("**x**" segons DB SUA)

(9) **Graons sense frontal (ús restringit)**: La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior

(10) Classe 3, segons la norma UNE-EN 12600:2003

(11) **Zones d'ocupació nul·la:** zones on la presència de persones és ocasional, o bé a efectes de manteniment (definició DB SI-3 "Evacuació dels ocupants" Terminologia)

(12) La **banda central de la via d'evacuació** comprèn, com a mínim, la meitat de l'amplada de la via

(13) **Graons amb frontal:** El frontal ha de ser vertical o formant un angle ≤15º amb la vertical

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Ref. del projecte 288

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**		**Ne =**0,012500	**Na =**0,003667
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na**	✓		
	* Edificis amb **altura > 43m**			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

▸ **N_g :** (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**		**Barcelona**
	N_g impactes / any km² :	**5,00**	**5,00**
▸ **A_e :** (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat		**5.000,00** m²
▸ **C_1 :** Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →		**C_1 = 0,50** ✓
	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →		**C_1 = 0,75**
	* edifici aïllat →		**C_1 = 1,00**
	* edifici situat a dalt d'un turó →		**C_1 = 2,00**

▪ $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 5,00 x 5.000,00 x 0,50 x 10^{-6} → **N_e = 0,012500 impactes / any**

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

▸ **C_2 :** coeficient segons tipus de **construcció**

Estructura metàl·lica i coberta:			Estructura formigó i coberta:			Estructura fusta i coberta:		
metàl·lica	**C_2 = 0,50**	✓	metàl·lica	**C_2 = 1,00**		metàl·lica	**C_2 = 2,00**	
formigó	**C_2 = 1,00**		formigó	**C_2 = 1,00**		formigó	**C_2 = 2,50**	
fusta	**C_2 = 2,00**		fusta	**C_2 = 2,50**		fusta	**C_2 = 3,00**	

▸ **C_3 :** coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →	**C_3 = 3,00**	
	* edifici amb altres continguts →	**C_3 = 1,00**	✓
▸ **C_4 :** coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →	**C_4 = 0,5**	
	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent	**C_4 = 3,00**	✓
	* resta d'edificis →	**C_4 = 1,00**	
▸ **C_5 :** necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →	**C_5 = 5,00**	
	* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →	**C_5 = 5,00**	
	* resta d'edificis →	**C_5 = 1,00**	✓

▪ $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{0,50 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} 10^{-3}$ → **N_a = 0,003667**

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

▪ **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**

$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,003667}{0,012500}$ → **E ≥ 0,71**

▪ **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E

El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.

4	**0 ≤ E < 0,80**	✓	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
3	**0,80 ≤ E < 0,95**		
2	**0,95 ≤ E < 0,98**		
1	**E ≥ 0,98**		
	* Edificis amb **altura > 43m**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici No **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 juliol 2011

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Pau Albert Perarnau / col. 78744 / 25-4-2024

MD 3.5 Salubritat

L'edifici projectat dona resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció contra la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, establint sistemes per limitar l'entrada de radó a l'edifici, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten al conjunt de l'edifici.

MD 3.5.1 Protecció contra la humitat

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció contra la humitat.

Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

Pel que fa al disseny de les façanes:

- grau d'exposició al vent: zona eòlica C
- zona pluviomètrica III
- altura de coronament de l'edifici inferior a 15m, en un entorn poc ventós

El que suposa un grau d'impermeabilitat 3.

Per al disseny de murs i terres:

- el terreny té un coeficient de permeabilitat Ks=10^{-6} cm/s
- s'ha detectat presència d'aigua en tots els sondejos realitzats (uns 11 m sota la cota d'inici)

El que suposa un grau d'impermeabilitat 1 per als terres i murs en contacte amb el terreny.

El control del risc de condensacions queda recollit i justificat en el projecte complementari redactat per Altimiras Enginyers Consultors S.L.P., inclòs al capítol VI, documents i projectes complementaris.

MD 3.5.2 Recollida i evacuació de residus

Es garanteixen els paràmetres que determina el DB HS 2, així com les especificacions del Decret 21/2006 de criteris ambiental i d'Ecoeficiència en els edificis.

El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant contenidors de carrer. Es preveu un espai d'emmagatzematge immediat.

→ *Veure fitxa "CTE HS. Paràmetres per donar compliment a les exigències d'Habitabilitat, Salubritat"*

→ *Veure fitxa "CTE HS. Protecció enfront de la humitat"*

Ref. del projecte: 288

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat *(art.13.1 Part I CTE)*

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

MURS

Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s)		$\geq 10^{-2}$		$10^{-5}<K_s<10^{-2}$		$\leq 10^{-5}$	✓	**Grau d'impermeabilitat** (3)	1
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓			

TERRES

Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s)			$> 10^{-5}$		$\leq 10^{-5}$	✓	**Grau d'impermeabilitat** (4)	1
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓		

FAÇANES

Zona Pluviomètrica (5) Taula 5		II		III	✓	IV		V		**Grau d'impermeabilitat** (7)	3
Zona eòlica						Tot Catalunya és zona eòlica C			✓		
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)				≤ 15	✓	16-40		41-100			
Classe d'entorn (6) Taula 6						E0		E1	✓		

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.	✓

Ref. del projecte: 288

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus *(art.13.2 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	**Espais comuns de l'edifici**			**Interior de l'habitatge**	
	En funció del sistema de recollida municipal →	**Previsió de magatzem o espai de reserva**		**Espai d'emmagatzematge immediat**	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors		Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva			
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2				✓

Ref. del projecte: 288

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior *(art.13.3 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

I. VENTILACIÓ:

HABITATGES (Locals habitables) (1)

Ventilació general (2) sistema: híbrid, o bé mecànic ✓

Àmbit: Conjunt de l'habitatge (locals habitables)

- *S'aportarà un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO_2 sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO_2 que excedeixi 1.600 ppm sigui < 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C (3) del DB HS3.*
- *El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació.*

Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (**D**) de l'habitatge).

Taula 2.1 DB HS 3 *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables*

Cabals mínims (4)			**Habitatge amb:** 0 - 1 D	2 D	≥ 3 D
Admissió d'aire des de l'espai exterior (5)	Dormitoris	- 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s
		- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s
	Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s
Extracció d'aire viciat (6)	Locals humits	Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s
	Habitatge	Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s

(L'*Apèndix C* del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.)

Ventilació addicional

- *Es disposarà d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables.*

Àmbit: Cuina — **Cabal mínim de 50 l/s:** Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció (6)(7)

Ventilació complementària

Àmbit: Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina. — **Elements:** Finestres o portes exteriors practicables (5)

Superfície practicable ≥ 1/20 de la superfície útil de l'estança.

Locals no habitables

- Magatzem de residus
- Trasters
- Aparcaments

- *L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olors, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen).*

El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable(8):

Taula 2.2 DB HS 3 *Cabals de ventilació mínims en locals no habitables*

	☐ **MAGATZEM DE RESIDUS** En edificis d'habitatge (9)	☐ **TRASTERS** En edificis d'habitatge	☐ **APARCAMENTS**
Cabal mínim:	**10 l/s m²**	**0,7 l/s m²**	**120 l/s plaça**
Sistema de ventilació: (5)(6)	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic

Locals d'altres tipus — Cal observar les condicions establertes pel RITE. ✓

II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES, exigències:

Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques (10) ✓

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© COAC 2017 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

notes:

(1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.

(2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).

(3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*

(4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*

Locals secs: p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.

- Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
- Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.

Locals humits: p.e: cambres higièniques i cuines.

- Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.

(5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:

- Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre D ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i D ≥ 3 m.

(6) L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2 m.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.

(7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.

(8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.

(9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

(10) **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques**: Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© **COAC 2017** Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Ref. del projecte: 288

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua *(art.13.4 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Qualitat de l'aigua**		→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els **materials** de la instal·lació garantiran la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El **disseny** de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.	✓
	Protecció contra retorns	**Sistemes antiretorn:**	→ Se'n disposaran per tal d' evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		S'establiran discontinuïtats entre:	→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació	
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	**Cabals instantanis mínims:**	**Aigua Freda** **q ≥ 0,04l/s** → urinaris amb cisterna **q ≥ 0,05l/s** → "pileta" de rentamans **q ≥ 0,10l/s** → rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s** → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s** → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador **q ≥ 0,25l/s** → rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,30l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica **q ≥ 0,60l/s** → rentadora industrial (8kg) **Aigua Calenta** (ACS) **q ≥ 0,03l/s** → "pileta de rentamans **q ≥ 0,065l/s** → rentamans, bidet **q ≥ 0,10l/s** → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada **q ≥ 0,15l/s** → banyera < 1,40m rentadora domèstica **q ≥ 0,20l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,40l/s** → rentadora industrial (8kg)	✓
		Pressió:	→ **Pressió mínima**: Aixetes, en general → **P ≥ 100kPa** Escalfadors i fluxors → **P ≥ 150kPa** → **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa**	
		Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre **50ºC i 65ºC** (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
	Manteniment	**Dimensions dels locals**	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	✓
		Accessibilitat de la instal·lació	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)	
SENYALITZACIÓ	**Aigua no apta per al consum**	**Identificació**	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.	✓
ESTALVI D'AIGUA	**Paràmetres a considerar**	**Comptatge**	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	✓
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	✓
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	✓

Ref. del projecte: 288

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües *(art.13.5 Part I CTE)*

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

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Objecte**	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

Referència de projecte: 288

DADES

Municipi(*): Barcelona Zona: ZONA I

(*)*Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS-6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.*

Tipus d'intervenció(1):

☑ Obra nova ☐ Edifici existent

- ☐ Ampliació
- ☐ Reforma
- ☐ Canvi d'ús ☐ Característic ☐ Parcial

¿Es disposa de mesures de la mitjana anual de concentració de radó? (2)

☐ Sí ☐ No

Les solucions que **caldrà adoptar al projecte** corresponen a municipis situats a la **ZONA I.**

EXIGÈNCIA

A l'interior dels locals habitables, es limitarà el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny per sota del nivell de referència de **300 Bq/m^3** (mitjana anual de concentració de radó).

S'adoptarà una de les següents solucions o altres que proporcionin un nivell de protecció igual o superior:

☑ **ZONA I**	Barrera de protecció	***o bé***	Cambra d'aire ventilada
☐ **ZONA II**	Barrera de protecció	***i també***	Espai de contenció ventilat
		o bé	
			Sistema de despressurització del terreny

(1) El DB HS 6 no serà d'aplicació:
- als locals no habitables,
- als locals habitables que estiguin separats de forma efectiva del terreny a través d'espais oberts on el nivell de ventilació sigui equivalent al de l'ambient exterior.

(2) En el cas que es disposi de mesures prèvies a la intervenció en l'edifici existent, caldrà indicar el valor més alt de la mitjana d'exposició al radó de totes les zones de mostreig, establertes segons apèndix C del DB HS 6.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la Part I del CTE)

Façanes	✓
Mitgeres descobertes	

DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

Zona Pluviomètrica Taula 5	II		III	✓	IV		V		**Grau d'impermeabilitat**	
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C							✓		
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40		41-100					3
Classe d'entorn Taula 6			E0		E1	✓				

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

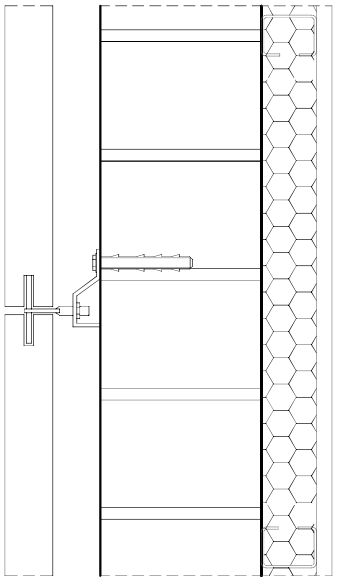
FAÇANA CARA VISTA	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1			
		No ventilada		**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2		B2+C1+J1+N1	
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2			
				Grau ≤ 5	B3+C1			
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2			
				Grau ≤ 5	B3+C1			
FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1			
		No ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1			
				Grau ≤ 5	B3+C1			
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1			
				Grau ≤ 5	B3+C1			
	Sense cambra d'aire		aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1			
				Grau ≤ 5	R3+C1			
			aïllament a l'interior del full principal	**Grau ≤ 2**	R1+C1			
				Grau ≤ 3	R1+B1+C1			
				Grau ≤ 5	R3+C1		B3+C1	
FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 5**	B3+C1			
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R2+C1			✓
				Grau ≤ 5	R3+C1	R2+B1+C1	B3+C1	
		No ventilada		**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1			
				Grau ≤ 5	R2+B1+C1			
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 5**	R3+C1	R2+B1+C1	B3+C1	

CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui.	✓

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
Disseny de façanes

Façana amb revestiment discontinu amb cambra d'aire ventilada aïllament situat a l'interior del full principal	R2+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 4



R2

Revestiment exterior de resistència alta a la filtració

- Revestiment discontinu rígid fixat mecànicament de les següents característiques: ✓
  - Fixació al suport suficient per garantir la seva estabilitat
  - Disposició a la cara exterior del full principal d'un arrebossat de morter
  - Adaptació als moviments del suport

C1

Full principal: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents:

- Fàbrica de mig peu de maó ceràmic

  La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm^2 · min)
- Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix.
- Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim

  El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm^3. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser≤ 5 g/(cm^2 · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm^2 · min)
- Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim.

MD 3.5.3 Protecció contra l'exposició al radó

El municipi de Barcelona pertany a la Zona I, segons l'apèndix B del DB HS 6.
Per tal de limitar el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny, el projecte limitarà que la presència de radó dins dels espais habitables sigui inferior al nivell de referència de 300 Bq/m^3 (mitjana anual de concentració de radó).

L'edifici presenta els següents tipus de locals:

Locals habitables:	Guingueta

Al projecte es preveu la col·locació d'una barrera de protecció tipus làmina.

→ *Inserir fitxa justificativa del DB HS-6 "Protecció contra el radó"*

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA

Municipi(*): Barcelona

Zona: ZONA I

(*)*Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS 6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.*

Les solucions que **caldrà adoptar al projecte** corresponen a municipis situats a la **ZONA I.**

☑ **ZONA I**	☑ Barrera de protecció	***o bé***	☐ Cambra d'aire ventilada
☐ **ZONA II**	☐ Barrera de protecció	***i també***	☐ Espai de contenció ventilat
			o bé
			☐ Sistema de despressurització del terreny

CARACTERÍSTIQUES DE LES SOLUCIONS TÈCNIQUES PREVISTES

Característiques de les solucions que s'adopten al projecte per limitar o mitigar el pas del radó provinent del terreny a l'interior dels espais habitables:

☑ Barrera de protecció

- Està col·locada entre el terreny i els locals habitables de l'edifici.
- Té continuïtat: els junts i les trobades amb elements que l'interrompin estan segellats.
- No té fissures que permetin el pas del radó per convecció.
- Té un gruix (d) i un coeficient de difusió al radó (D) tal que l'exhalació a través de la barrera (E)(1) és inferior al valor d'exhalació límit (E_{lim})(2).

Justificació: ☑ **La barrera no es calcula**, ja que és una làmina amb D < 10^{-11} m^2/s i d ≥ 2 mm

☐ **La barrera es calcula**(3): D = ·10 m^2/s d = mm

☐ Espai de contenció ventilat *

☐ **Cambra d'aire ventilada** horitzontal o vertical, connectada amb l'exterior i amb ventilació natural o mecànica.

☐ **Local no habitable** amb ventilació natural o mecànica(5)

perímetre de la cambra d'aire (4): m

superfície de ventilació natural mínima: cm^2

☐ Sistema de despressurització del terreny *

- Està format per una xarxa d'elements de captació, instal·lats sobre un reblert granular, amb conductes i/o arquetes poroses.
- El sistema de captació està connectat a un conducte d'extracció i a un sistema d'extracció mecànica (6)

Observacions (7)

(*) Caldrà comprovar l'eficàcia de la solució emprada mesurant la concentració de radó amb posterioritat a la intervenció.

Notes

(1) El valor de l'exhalació al radó de la barrera (E) ve determinat pel gruix de la barrera (d), la constant de desintegració del radó (λ), i la longitud de difusió del radó a la barrera (l), segons la fórmula $E = \frac{3 \cdot 10^5 \cdot \lambda \cdot l}{\sinh(\frac{d}{l})}$ (apartat 3.1.2.3. del DB HS 6).

(2) El valor de l'exhalació límit (E_{lim}) ve determinat per la concentració de disseny (C_d), que és un 10% del nivell de referència (300 Bq/m^3), el cabal de ventilació del local a protegir (Q) i la superfície de la barrera (A), segons la fórmula $E_{lim} = C_d \cdot Q/A$ (apartat 3.1.2.2. del DB HS 6).

(3) El dimensionament de la barrera s'ha calculat seguint el procediment descrit a l'apartat 3.1.2. del DB HS6 (veure fitxa "Dimensionament de la barrera de protecció contra el radó").

(4) Tant si es tracta d'una cambra d'aire vertical com horitzontal, caldrà indicar el seu perímetre total. L'àrea mínima de ventilació natural serà de 10 cm^2/m de perímetre, i les obertures es disposaran a totes les façanes de forma homogènia, quan es tracti d'una cambra horitzontal (si Sup. > 100 m^2), o en la part superior, quan es tracti d'una cambra vertical.

(5) Quan l'espai de contenció ventilat sigui un local no habitable, es considera suficient la ventilació mínima necessària establerta pel DB HS 3 (Qualitat de l'aire interior) o pel RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis), segons correspongui.

(6) Les boques d'expulsió es situaran segons l'especificat a l'apartat 3.2.1. del DB HS 3 (Qualitat de l'aire interior), excepte en el que fa referència a la disposició a la coberta, que es considera opcional.

(7) En aquest apartat, es poden indicar les solucions complementàries de protecció contra el radó que s'adopten al projecte, sota el criteri i responsabilitat del tècnic projectista, i sempre que es justifiqui que es compleixen les exigències bàsiques.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

MD 3.6 Protecció contra el soroll

Es complimenta l'exigència de protecció enfront del soroll mitjançant el procediment de l'opció simplificada que estableix el DB HR.

Condicionants de l'entorn

Els tancaments en contacte amb l'exterior es dissenyen d'acord al DB HR per tal de garantir l'aïllament a soroll exterior corresponent als valors de l'índex de soroll dia L_d que es defineixen a continuació:

La façana presenta un índex de soroll dia, L_d, de 70dBA, d'acord al mapa de capacitat acústica del municipi.

Definició acústica dels espais

L'edifici presenta els següents tipus d'espais:

Unitats d'ús:	La guingueta.
Zones comunes:	L'edifici no presenta zones comunes.
Recintes habitables no protegits:	Bany.
Recintes habitables protegits:	Oficina.
Recintes no habitables:	L'edifici no presenta recintes no habitables.
Recintes d'instal·lacions o d'activitat:	L'edifici no presenta recintes d'instal·lacions o activitat.
Recintes sorollosos:	L'edifici no presenta recintes sorollosos.

→ *Veure fitxa "Exigències del DB HR Protecció contra del soroll"*

Ref. del projecte: 288

ÀMBIT D'APLICACIÓ			
obra nova	✓	rehabilitació integral	
ampliació, reforma, rehabilitació o rehabilitació integral en edificis catalogats No els hi és d'aplicació el DB HR			

ÚS DE L'EDIFICI					
residencial privat		residencial públic		sanitari	
administratiu	✓	docent		altres	

UNITATS D'ÚS			
una única unitat d'ús	✓	diverses unitats d'ús	

EXIGÈNCIES D'AÏLLAMENT ACÚSTIC

SEPARACIONS VERTICALS INTERIORS			a soroll aeri	
Separacions en la **mateixa unitat d'ús**		envans	$R_A \geq 33$dBA	✓
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús**	El recinte no comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	entre el recinte protegit i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 50$dBA	
		entre el recinte habitable i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 45$dBA	
	El recinte comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	paret del recinte protegit	$R_A \geq 50$dBA	
		porta o finestra del recinte protegit	$R_A \geq 30$dBA	
		paret del recinte habitable (1)	$R_A \geq 50$dBA	
		porta o finestra del recinte habitable (1)	$R_A \geq 20$dBA	
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor d'instal·lacions o d'activitat**		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$D_{nTA} \geq 55$dBA	
		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$D_{nTA} \geq 45$dBA	
Recinte de l'ascensor (sense maquinària al recinte)		entre unitat d'us i caixa d'ascensor	$R_A \geq 50$dBA	

TANCAMENTS EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR	a soroll aeri
FAÇANES, COBERTES I TERRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR, $D_{2m,nT,Atr}$ en dBA	$D_{2m,nT,Atr}$ en funció de l'L_d

FAÇANA A CARRER

L_d carrer dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu		Quan el soroll al que estigui sotmès el tancament sigui d'aeronaus, els valors $D_{2m,nT,Atr}$ s'incrementaran en 4dBA
		Dormitoris	Estances	Estances	Aules	
$L_d \leq 60$		30	30	30	30	
$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	30	
$65 < L_d \leq 70$	✓	37	32	37	32	
$70 < L_d \leq 75$		42	37	42	37	
$L_d > 75$		47	42	47	42	

Ref. del projecte: 288

FAÇANA A PATI (Les façanes que donin a pati d'illa tancats, patis interiors o façanes no sotmeses directament a soroll de trànsit, aeronaus, activitats industrials, comercials o esportives, es considerarà un índex de soroll dia, L_d, 10dBA menor que l'índex de soroll dia de la zona.)

L_d carrer dBA	L_d Pati dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu	
			Dormitoris	Estances	Estances	Aules
$L_d \leq 60$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$65 < L_d \leq 70$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$70 < L_d \leq 75$	$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	30
$L_d > 75$	$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32

MITGERES	**a soroll aeri**	
El conjunt dels dos tancaments que conformen la mitgera o	$D_{nTA} \geq 50$dBA	
Cada un dels tancaments que conformen la mitgera	$D_{2m,nT,Atr} \geq 40$dBA	

SEPARACIONS HORITZONTALS INTERIORS		**a soroll d'impacte**		**a soroll aeri**	
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús**	entre el recinte emissor i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 65$dB		$D_{nTA} \geq 50$dBA	
	entre el recinte emissor i recinte habitable	no té exigència		$D_{nTA} \geq 45$dBA	
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte d'instal·lacions o d'activitat**	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 60$dB		$D_{nTA} \geq 55$dBA	
	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$L'_{nT,w} \leq 60$dB		$D_{nTA} \geq 45$dBA	

EXIGÈNCIES DE CONTROL DEL TEMPS DE REVERBERACIÓ

Espais que han de controlar el seu temps de reverberació:	**Temps màxim de reverberació**	
Aules i sales de conferències buides (sense ocupació, ni mobiliari), amb un volum $\leq 350m^3$	0,7s	
Aules i sales de conferències buides (incloent el total de butaques), amb un volum $\leq 350m^3$	0,5s	
Restaurants i menjadors	0,9s	
Zones comunes dels edificis d'ús residencial públic, docent i hospitalari adjacents a recintes protegits amb els que comparteixen portes	**Àrea d'absorció acústica equivalent** $A \geq 0,2m^2/m^3$	

EXIGÈNCIES DE SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS

Es limitarà el nivell de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits o habitables de l'edifici a través de punts de contacte amb els elements constructius, de manera que no s'augmentin els nivells deguts a les restant fonts de l'edifici.

El nivell de potència acústica dels equipaments generadors de soroll estacionari situats als recintes d'instal·lacions, així com les reixetes i difusors terminals d'instal·lacions d'aire condicionat compliran els nivells d'immissió en els recintes adjacents de la Llei 37/2003 de soroll.

El nivell de potència acústica màxima dels equips situats a les cobertes i zones exteriors annexes, serà tal que l'entorn de l'equip i els recintes habitables i protegits no superin els objectius de qualitat acústica corresponents

(1) Només aplicable als usos residencial i sanitari

MD 3.7 Estalvi d'energia

Zona climàtica: C2

Classe d'higrometria dels espais: 3

Classificació dels espais:

- espais habitables: la guingueta

MD 3.7.1 Limitació del consum energètic

L'actuació projectada compleix amb la secció HE-0 del CTE: *Limitació del consum energètic*

Tots els càlculs corresponents a aquest apartat queden recollits al projecte complementari redactat per Altimiras Enginyers Consultors S.L.P., inclòs al capítol VI, documents i projectes complementaris.

MD 3.7.2 Control de la demanda energètica

L'actuació projectada compleix amb la secció HE-1 del CTE: *Condicions per al control de la demanda energètica.*

Tots els càlculs corresponents a aquest apartat queden recollits al projecte complementari redactat per Altimiras Enginyers Consultors S.L.P., inclòs al capítol VI, documents i projectes complementaris.

MD 3.8 Altres requisits de l'edifici

Accés al servei de telecomunicacions

El projecte de l'edifici garanteix la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions d'acord amb el RD Llei 1/98 "Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación" (BOE 28/02/1998. Les reserves i previsions d'espais corresponents s'han considerat a la Memòria Constructiva en el Sistema de Condicionament, Instal·lacions i Serveis (MC 6.10).

Ecoeficiència

El projecte incorpora els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.

Cadascuna de les mesures adoptades es reflecteix en l'apartat de la Memòria Constructiva corresponent al sistema al qual es refereix (envolvent, instal·lacions, etc.) i, en alguns casos, també en els Plànols i/o els Amidaments. També s'incorpora, com a annex al projecte, el Pla de gestió dels residus de construcció que es generaran durant l'obra.

A més dels paràmetres obligatoris, s'han adoptat d'altres amb l'objecte de superar els 10 punts mínims establerts pel Decret. Al final d'aquest capítol s'ha incorporat una fitxa resum, justificativa del seu compliment.

→ *Veure fitxa de Justificació del Decret 21/2006 "Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis"*

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ
(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: 288 - GUINGUETA SANT PAU

Situació:	C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET, NÚM. 167				
Comarca:	Barcelonès		**Municipi:**	Barcelona	
Nova edificació	X	**Reconversió d'antiga edificació**		**Gran rehabilitació**	

	Usuaris		Usuaris
USOS DE L'EDIFICI:	Centres de l'Administració pública, bancs i oficines: 3		

Habitatge Unifamiliar, núm. Hab: / Plurifamiliar, núm. Hab:		**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)		**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)	X	**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)	

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT

			PROJECTE (1) M	P	A
AIGUA tots els usos					
SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o limit més proper	S	X	X	X
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar**	S	X		
	cisternes de vàters amb mecanismes de **doble descàrrega o** descàrrega **interrompible**	S	X		
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes **lavabos i dutxes** : **temporitzadors o detectors** de presència				
ENERGIA tots els usos					
AILLAMENT TÈRMIC	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos: **Km ≤ 0,70 W/m²K** (2)(3)	S	X	X	X
	obertures de cobertes i **façanes** d'espais habitables amb vidres dobles o similar: **Km ≤ 3,30 W/m²K**	S	X	X	X
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%**	S	X	X	X
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	**USUARIS DE L'EDIFICI** 3 — **demanda ACS a 60⁰** 6 l/dia				
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica** — **zona climàtica** III				
	contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS 0% (4)	S	X		
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria — **l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**				
	l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament**				
	en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanística** que impossibilita la superfície de captació				
	en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística**				
	per **protecció patrimoni cultural català**	N			
	si per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule;** a qualsevol zona climàtica: — **contribució mínima d'energia solar** en producció d'ACS 70%	N			
	la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables** 0% (5)	N			
RENTAVAIXELLES	si es **preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles**: a l'espai previst, hi haurà una **presa d'aigua freda** i **una d'aigua calenta**	S	X		
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos					
PRODUCTES	**al menys una família de productes de la construcció de l'edifici** (productes destinats al mateix ús), **haurà de disposar d'un** dels següents : — distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya / etiqueta ecològica de la Unió Europea / marca AENOR Medioambiente / etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001) / etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)	S	X		
RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos					
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un **espai fàcilment accessible** de **150 dm³** per separar les fraccions següents: — envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig				
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives **disposen** segons el seu ús un **sistema d'emmagatzematge** per separat **dels diferents tipus de residu** : — al'interior de les unitats privatives	S			
	a un espai comunitari	S	X		

Decret 21/2006 -Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5- Maig 2007

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ

(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT

PROJECTE

EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament

	M	P	A
AILLAMENT ACÚSTIC — **elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA** — S	X	X	X
entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA — S	X	X	X

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT

PROJECTE

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos

en la construcció de l'edifici **cal obtenir** un mínim de 10 punts**, utilitzant algunes de les** solucions constructives següents:

		PUNTS		M	P	A
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90^0)	5				
	coberta ventilada	5				
	coberta enjardinada	5				
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5	S	X	X	
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6	S	X	X	
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6				
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5				
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,63 W/m^2K	4				
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,56 W/m^2K	6				
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,49 W/m^2K	8				
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4				
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5				
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4				
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4				
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5				
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8				
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7				
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3				
			11			

RESIDUS D'OBRA tots els usos

PROJECTE

El projecte d'execució incorpora un **pla de residus de la construcció**, quantificant els residus generats per **tipòlogies** i **fases d'obra.** Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats — **S**

(1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, planols **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
(2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiencia
(3) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mlim}, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taule
(4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal.lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny

No seran necessàries actuacions prèvies a l'enderroc, que s'efectuarà amb mitjans manuals i intentarà en tot moment minimitzar les molèsties que es puguin ocasionar.

MC 1 Sustentació de l'edifici

→ *Veure "Memòria tècnica de l'estructura".*

MC 2 Sistema estructural

→ *Veure "Memòria tècnica de l'estructura".*

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

Projecte

Estructura pèrgola accés Hospital
Sant Pau, Barcelona



MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA.

1.- Descripció i justificació de la solució estructural adoptada.

2.- Accions previstes al càlcul.

3.- Materials.

4.- Coeficients de seguretat.

5.- Hipòtesis de càlcul.

6.- Mètodes de càlcul.

7.- Criteris de dimensionament.

8.- Procés Constructiu.

9.- Conservació de la estructura.

10.- Normativa

1.- Descripció i justificació de la solució estructural adoptada.

La present memòria fa referència a una pèrgola situada a l'accés del complex Hospitalari de Sant Pau de Barcelona.

Consta d'una estructura metàl.lica de jàsseres IPE-300, suportades per un seguit de pilars tubulars metàl.lics, seguint la traça dels tancaments. Excepcionalment a un extrem hi ha un pilar tipus HEB. La coberta té espais oberts i espais tancats amb tancament lleuger. Permet tancar la totalitat de la coberta segons l'estat de càrregues adjunt a l'apartat sobrecàrregues considerades. A nivell de planta, s'ha tingut en compte el vent sobre l'estructura dels paraments projectats.

Pel que fa a la fonamentació, s'ha suposat una tensió mínima de 1 kg/cm2 per tal de dimensionar-la, en base al mapa geològic de la zona, amb un estrat de argiles, llims i graves sorrenques del Quaternari, amb una potència d'entre 5 i 10 metres, sempre tenint en compte que no es fonamentarà sobre reblert ni terreny vegetal i que per tant caldrà augmentar el gruix de formigó pobre fins a assolir la base resistent.

TOT EL SISTEMA ESTRUCTURAL ES CONSIDERARÀ CONFORME A LES ESPECIFICACIONS RELATIVES A MATERIALS I DIMENSIONS DETALLADES A LA CORRESPONENT DOCUMENTACIÓ GRÀFICA, PLECS I AMIDAMENTS.

2.- Accions previstes al càlcul.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m^2]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 [1]
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente [2]			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación [3]	G1[7]	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1[4] [6]	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) [5]	0,4[4]	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

2.1- Accions gravitatòries

Aquestes són les produïdes pel pes dels elements constructius i dels objectes que puguin actuar, així com per raó del seu ús i de la neu.

Les primeres s'han entès dissociades en:

a) *Pes propi:* càrrega deguda al pes de l'element resistent.
b) *Càrrega permanent:* càrrega deguda als pesos de tots els elements constructius i instal·lacions fixes que suporta l'element resistent.

Les segones s'articulen segons tres tipologies distintes d'acció, que obeeixen al tipus i característiques de l'explotació prevista de l'edifici i de les seves dependències. Es distingeixen tres tipologies d'acció distinta:

a) Sobrecàrregues superficials: són accions derivades de l'ús, les quals actuen superficialment sobre els elements resistents. En elles s'inclouen les d'ús pròpiament dites i tanmateix aquelles que, a judici del que subscriu, s'estima en cada cas més adients, donat l'ús concret de la zona sotmesa a càrrega, segons s'expressa mes endavant.
b) Sobrecàrregues lineals: són les accions derivades de l'ús que actuïn al llarg d'una línia. Al respecte, es té en consideració la sobrecàrrega de balcons volats.
c) Sobrecàrregues aïllades: són les accions derivades de l'ús, que actuen o poden actuar en un punt de l'estructura.

La determinació final de les intensitats de les accions de cadascuna de les tipologies detallades s'ha portat a terme a partir de la consideració del “DB AE Acciones de la edificación”.

Finalment, les terceres, les que tenen en compte l'acció produïda sobre els elements resistents per acumulació de la neu, s'han estimat en ordre a l'aplicació del “DB AE Acciones de la edificación”, referents als pesos específics de la neu, les sobrecàrregues a considerar sobre elements horitzontals, i sobre els plans inclinats, les accions degudes a l'acumulació de la neu i a les alternances de càrrega fruit de l'esmentada acumulació, respectivament.

La concreció dels anteriors conceptes al cas del projecte que es documenta resulta en els termes que es detallen en els següents subapartats:

2.1.1.- Pesos propis i càrregues permanents.

Per a la determinació dels pesos propis i les càrregues permanents degudes als materials i sistemes constructius empleats, s'han tingut en compte com a referència, els valors que hi figuren a les taules 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5 de la norma referida, dels que destaquen:

a) Murs de fàbrica de maó:

- de maó massís:	18 kN/m^3.
- de maó calat:	15 kN/m^3.
- de maó foradat:	12 kN/m^3.

b) Murs de fàbrica de bloc:

- de bloc buit de morter:	16 kN/m^3.
- de bloc buit de guix:	10 kN/m^3.

c) Formigó:

- Formigó armat:	25 kN/m^3.
- Formigó en massa:	23 kN/m^3.
- Formigó d’escòria (arlita):	16 kN/m^3.

d) Paviments:

- Hidràulic o ceràmic:	0.80/1 kN/m^2.
- Terrazo:	0.80 kN/m^2.
- Parquet:	0.40 kN/m^2.

e) Materials de coberta:

- Planxa plegada metàl·lica:	0.15 kN/m^2.
- Teula corba:	0.60 kN/m^2.
- Pissarra:	0.30 kN/m^2.

- Tauler de rajola: 1.00 kN/m^2.

f) Materials de construcció:

- Sorra: 15 kN/m^3.
- Ciment: 16 kN/m^3.
- Pissarra 17 kN/m^3.
- Escòria granulada: 11 kN/m^3.

2.1.2.- Càrregues lineals considerades.

Les intensitats considerades de les accions gravitatòries lineals es detallen en la següent relació:

- Tancaments ceràmics sense perforacions d'altura fins a 3.00 metres. 9 kN/ml
- Tancaments ceràmics perforats, d'altura fins a 3.00 metres. 6 kN/ml
- Tancaments lleugers d'altura fins a 3.00 m. 4 kN/ml
- Envanets d'altura fins a 3.00 metres y espessor 10 cm. 3 kN/ml
- Envanets d'espessor 15 cm., de maó perforat d'altura fins a 3.00 metres. 6.75 kN/ml
- Tancaments de bloc de formigó de dues fulles sense perforacions,, de 20 cm. exterior i 10 cm. interior. 14.50 kN/ml
- Tancaments de blocs de formigó de dues fulles amb perforacions, de 20 cm. exterior y 10 cm. interior. 10.50 kN/ml

2.1.3.- Càrregues superficials considerades.

Les intensitats considerades de les accions gravitatòries de pes propi, càrregues permanents i sobrecàrregues d'ús, es detallen a continuació:

Estat de càrregues:
pp=segons elements estructurals
cp = 0,80 kN/m2
ús manteniment = 0,40 kN/m2
neu = 0,40 kN/m2

2.2.- Accions del vent.

Són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a llur determinació es considera que aquest hi actua perpendicularment i que ho fa amb una direcció que forma un angle de ±10° respecte a l'horitzontal.

La intensitat de la seva acció s'avalua directament a partir de la velocitat amb la que pot desplaçar-se i topar contra un element resistent, segons el "DB AE Acciones de la edificación"

2.3.- Accions tèrmiques.

Les accions tèrmiques han estat considerades en el projecte en els casos en que s'ha estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura han sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte. Per això s'ha sotmès a l'estructura a un règim de deformacions fruit del coeficient de dilatació tèrmica dels materials constituents i del gradient tèrmic.

Pel cas d'estructures i elements de formigó armat ha estat considerat el criteri que estableix la norma CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021, *Valors de les Accions*.

Els coeficients de dilatació tèrmica adoptats s'especifiquen més endavant, quan es fa referència a les característiques dels materials.

2.4.- Accions reològiques.

En els elements de formigó armat, en els casos que els processos constructius o les característiques d'un element l'han enriquit, s'ha considerat l'efecte de la retracció i la fluència.
Pel caso de la retracció l'efecte s'ha valorat en atenció a la determinació del coeficient bàsic de retracció, ε_{cso}, que defineix el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021. Per regla general s'ha adoptat un valor de 3.5×10^{-4}.
La fluència s'ha valorat determinant el coeficient de fluència, $\varphi(t,t_o)$, que defineix el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021. Per regla general s'ha adoptat un valor de 2.5.

2.5.- Accions Sísmiques.

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la *Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.*
La norma esmentada, en el seu article 1.2., apartat 2on, estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

a) *De moderada importància:* són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.

b) *De normal importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants

pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.

c) *D'especial importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat, segons l'anterior criteri, de normal.
D'altra banda, l'acceleració sísmica de càlcul a_c, d'acord amb l'article 2.2 de la mencionada norma, es calcula amb la següent expressió:

$$a_c = S\rho a_b$$

on:
a_c és l'acceleració sísmica de càlcul,
a_b és l'acceleració sísmica bàsica,
ρ es el coeficient de risc,
S es el coeficient d'amplificació del terreny.

Per al cas que ens ocupa, els anteriors valors han resultat:

a) Acceleració sísmica bàsica, a_b, i coeficient de risc, ρ:

Localitat:	Barcelona
a_b:	0.0ag
ρ:	1.0

b) Coeficient d'amplificació del terreny, S:

Tipus de terreny:	Argiles, llims i graves sorrenques
Coeficient C:	1.6
Criteri:	(ρ x a_b) = 1,00 x 0.04g = 0.04g

per (ρ x a_b) $\leq$ 0.1g S= C / 1.25 = 1.28
per 0.1g < (ρ x a_b) $\leq$ 0.4g S= C/1.25 + 3.33 (ρ x ($a_{b/G}$) - 0.1) (1 - C/1.25)
per 0.4g < (ρ x a_b) S=1

c) Acceleració sísmica bàsica:

$$a_{c/g} = S \times \rho \times a_{b/g} = 1{,}28 \times 1 \times 0.04g = 0.0512g$$

D'acord amb l'article 1.2.3 de la *NCSE-02*, donada la classificació de la construcció , la consideració de monolitisme de l'estructura i els valors d'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades, **NO ÉS** preceptiva la consideració de las acciones produïdes per l'acció sísmica a l'estructura. Per tant es consideren els criteris constructius apropiats per als casos de sisme i és calcula mitjançant accions sísmiques. En tot cas, les accions sísmiques horitzontals per un edifici de coberta lleugera d'una planta seran inferiors a les sobrecàrregues de vent.

3.– Materials

Els materials emprats per a la construcció dels elements estructurals es detallen a continuació.

3.1.-Formigó.

La resistència a compressió coincideix amb la resistència característica, definida el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021, el seu valor, que es detalla particularment en els plànols de projecte i que tenen un mínim és 20 N/mm2, pel formigó en massa i de 25 N/mm2 pel formigó armat i 30 N/mm2 pel formigó armat exposat a la pluja exterior.

És de ressaltar que, sigui quin sigui el valor de la resistència, aquesta haurà d'assolir-se al 28è dia de la seva posta en obra, de manera que al 7è ja s'hagi obtingut, almenys, el 75% de la resistència que es sol·licita.

Per assegurar una major durabilitat del formigó a la el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021 la resistència característica mínima de projecte es relaciona amb les diferents classes d'ambient mitjançant la següent taula:

Resistències mínimes compatibles amb els requisits de durabilitat.

Tabla 43.2.1.b Resistencia característica mínima esperada para el hormigón (*)

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																			
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Resistencia característica (N/mm²).	Masa	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Armado	25	25	25	30	30	30	30	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Pretensado	25	25	25	30	30	30	35	35	35	35	35	30	30	30	30	30	35	35	30	30	30

(*) Resistencia característica mínima alcanzable para un hormigón fabricado con cemento de categoría resistente 32,5 R con un contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento, conformes a lo indicado en la tabla 43.2.1a.

* La classe d'exposició es defineix en la taula següent

3.1.1.- Docilitat.

La docilitat dels formigons resta establerta en el Plec de Condicions que s'adjunta. Cal esmentar, però, que la docilitat que li correspondrà a tot el formigó col·locat en obra és fluïda segons definició el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021, i que la posada en obra dels formigons amb altres docilitats està estrictament prohibida, excepte en aquells casos en els que s'utilitzin fluidificants o superplastificants, en les condicions que prescriuen els mencionats Plecs de Condicions.

3.1.2.- Grandària màxima de l'àrid.

La grandària màxima de l'àrid acceptat per la confecció dels formigons de l'obra hauran de complir els requeriments el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021, no acceptant-se valors del mateix superiors als 20 mm.

3.1.3.- Contingut de ciment.

El contingut de ciment es detalla a l'apartat 3.7 del Plec de Condicions per la posada en obra del formigó armat, adjunt a la present, el valors del qual s'adeqüen al CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021.

El contingut mínim de ciment i la relació aigua/ciment màxima es relacionen al CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021 amb el tipus d'ambient, o exposició, de les quals es defineixen 13 classes. Aquestes classes d'exposició són:

Designación de la clase	Descripción del entorno	Ejemplos informativos donde pueden existir las clases de exposición
1. Sin riesgo de ataque por corrosión		
X0	Para hormigón en masa: todas las exposiciones salvo donde haya ataque hielo/deshielo, abrasión o ataque químico. Para hormigón con armaduras en un ambiente muy seco.	Elementos de hormigón en masa. Elementos de hormigón en interiores de edificios con una humedad muy baja. (HR<45 %).
2. Corrosión inducida por carbonatación		
XC1	Seco o permanentemente húmedo.	Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad del aire baja. (HR<65 %). Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente sumergido en agua no agresiva.
XC2	Húmedo, raramente seco.	Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente en contacto con agua o enterradas en suelos no agresivos (por ejemplo, cimentaciones).
XC3	Humedad moderada.	Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad media o alta. (HR>65 %). Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, protegidos de la lluvia.
XC4	Sequedad y humedad cíclicas.	Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestos al contacto con el agua, de forma no permanente (por ejemplo, la procedente de la lluvia).

Designación de la clase	Descripción del entorno	Ejemplos informativos donde pueden existir las clases de exposición
3. Corrosión inducida por cloruros de origen no marino		
XD1	Humedad moderada.	Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestas a aerosoles con iones cloruro con origen no marino.
XD2	Húmedo, raramente seco.	Piscinas. Elementos de hormigón armado o pretensado expuestos a aguas industriales que contienen cloruros.
XD3	Ciclos humedad y secado.	Elementos de puentes expuestos a salpicaduras de aguas con cloruros, situados a menos de 10 metros de distancia horizontal o a menos de 5 metros de distancia vertical de una zona de rodadura donde se usen sales de deshielo. Elementos enterrados a menos de 1 metro del borde de una zona de rodadura donde se usen sales de deshielo. Losas en aparcamientos.
4. Corrosión inducida por cloruros de origen marino		
XS1	Expuestos a aerosoles marinos, pero no en contacto directo con el agua del mar.	Elementos estructurales de hormigón armado o pretensado sometidos a los aerosoles marinos, ubicados en la costa o cerca de la costa.
XS2	Permanentemente sumergida en agua de mar.	Elementos estructurales de hormigón armado o pretensado permanentemente sumergidos en agua marina.
XS3	Zonas de carrera de mareas afectadas por el oleaje o salpicaduras.	Elementos estructurales de hormigón armado o pretensado situados en zona de carrera de mareas, afectados por el oleaje o salpicaduras.

5. Ataque hielo/deshielo		
XF1	Saturación moderada, sin sales fundentes.	Elementos con superficies verticales expuestas a lluvia y helada (tales como fachadas y pilares) (1). Elementos con superficies horizontales no saturados, pero expuestos a lluvia y helada (1).
XF2	Saturación moderada, con sales fundentes.	Mismo tipo de elementos que en la clase XF1, pero expuestos a sales fundentes, bien directamente o bien a sus salpicaduras y/o escorrentía (por ejemplo dinteles, pilas, cargaderos, etc.) (1).
XF3	Saturación alta, sin sales fundentes.	Elementos con superficies horizontales donde se pueda acumular el agua y estén expuestas a la helada (1).
XF4	Saturación alta con sales fundentes o agua del mar.	Elementos con superficies horizontales donde se pueda acumular el agua y estén expuestas a la helada y sales fundentes, bien directamente o bien a sus salpicaduras (1).
6. Ataque químico		
XA1	Ambiente de una débil agresividad química conforme a la tabla 27.1.b.	Terrenos naturales y aguas (subterráneas, industriales, residuales, etc.).
XA2	Ambiente de una moderada agresividad química conforme a la tabla 27.1.b.	Terrenos naturales y aguas (subterráneas, industriales, residuales, etc.).
XA3	Ambiente de una alta agresividad química conforme a la tabla 27.1.b.	Terrenos naturales y aguas (subterráneas, industriales, residuales, etc.).
7. Erosión		
XM1	Elementos sometidos a erosión/abrasión moderada.	Losas sometidas al tráfico de vehículos.
XM2	Elementos sometidos a erosión/abrasión intensa.	Losas en zonas industriales sometidas al tráfico de carretillas de horquillas con neumáticos.

Màxima relació aigua/ciment i mínim contingut de ciment

Tabla 43.2.1.a Contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																			
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	X32	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Máxima relación agua/ cemento.	Masa	0,60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Armado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Pretensado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,50	0,50	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																			
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	X32	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Contenido mínimo de cemento (kg/ m^3).	Masa	200	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	275	300	275	300	275	300	325	300	300	300
	Armado	250	275	275	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325
	Pretensado	275	300	300	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325

3.1.4.- Aspecte extern.

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detallen explícitament en el Plec de Condicions per la posta en obra del formigó armat, adjunt a la present.

A grans trets, cal esmentar que no s'accepten formigons fissurats, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com taques d'òxid o grassa.

3.1.5.- Característiques mecàniques. Diagrama σ-ε de càlcul.

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó armat i per a la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola-rectangle, preconitzat per el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021.

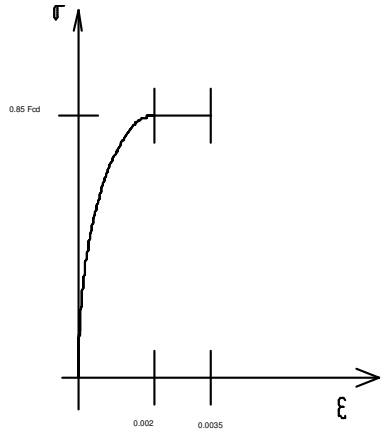


figura 1. Diagrama de càlcul del formigó.

D'aquest diagrama, figura 1.-, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la branca parabòlica, d'equació:

$\sigma = 0.85\ f_{cd}\ \varepsilon\ (1+20\varepsilon)$, per $0 < \varepsilon < 0.2\%$.

on: σ és la tensió.

f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació del coeficient de minoració de resistències g_f, detallat a l'apartat 4rt de la present memòria, i

ε és la deformació, expressada en tant per mil,

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica, d'equació:

$\sigma = 0.85\ f_{cd}$, per $0.2\% < \varepsilon < 0.35\%$.

3.1.6.- Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal.

Per a la determinació dels estats de corriments de l'estructura, s'han considerat els mòduls d'elasticitat longitudinal que es detallen:

1) Càrregues instantànies o ràpidament variables.

$$E_j = 10.000\ \sqrt{f_{cm,j}}$$

on: E_j és el mòdul d'elasticitat inicial del formigó, a la edat de j dies, i

$f_{cm,j}$ és la resistència mitja a compressió del formigó a l'edat de j dies en N/mm2. Aquesta resistència es relaciona amb la característica mitjançant l'equació

$$f_{cm,j} = f_{ck} + 8N/mm^2$$

2) Mòdul instantani de deformació longitudinal secant:

$$E_j = 8.500 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

on: E_j i $f_{cm,j}$ pren els mateixos valors que en el subapartat anterior, sempre i quan les tensions de servei no sobrepassin el valor 0.45 f_{cj}, on f_{cj} és la resistència característica a l'edat de j dies.

3.1.7.- Característiques mecàniques. Retracció.

La retracció és una deformació en el temps d'origen no-tensional i que es comptabilitza en aquells casos en els que és presumible una alteració del comportament de determinats elements, tals com els pretesats.
Els valors tinguts en compte en aquests casos són conseqüència de sotmetre al formigó a deformacions unitàries de $2.5\ 10^{-4}$.
Donades les similituds de la retracció amb els efectes produïts per la dilatació tèrmica, els criteris d'aplicació en les accions resultants són idèntics als tinguts en compte a les accions tèrmiques.

3.1.8- Característiques Mecàniques. Fluència.

La fluència del formigó és una deformació en el temps que depèn del estat tensional. El seu efecte més important en el formigó és augmentar considerablement les fletxes i redistribuir les tensions, encara que aquest últim efecte és de segon ordre i, per tant, no es sol considerar a efectes de càlcul excepte en estructures pretesades.

El coeficient de fluència depèn de diversos paràmetres essent els més importants la humitat relativa i el denominat espessor mig (e). Aquest espessor es defineix com:

$$e = \frac{2A_c}{u}$$

on

A_c és l'àrea se la secció transversal i
u és el perímetre en contacte amb l'atmosfera

La taula següent presenta el valor del coeficient de fluència a 10.000 dies i per tensions inferiors a 0,6 $f_{cm,\ t0}$ (on $f_{cm,\ t0}$ és la resistència mitja a l'edat de posat en càrrega de l'estructura).

Valors del coeficient de fluència

Edat de posat en càrrega t_o (dies)	Humitat relativa [%]											
	50			60			70			80		
	Espessor mig [mm]											
	50	150	600	50	150	600	50	150	600	50	150	600

1	5,4	4,4	3,6	4,8	4,0	3,3	4,1	3,6	3,0	3,5	3,1	2,7
7	3,8	3,1	2,5	3,3	2,8	2,3	2,9	2,5	2,1	2,5	2,2	1,9
14	3,3	2,7	2,2	2,9	2,4	2,0	2,5	2,2	1,8	2,2	1,9	1,7
28	2,9	2,4	1,9	2,6	2,1	1,8	2,2	1,9	1,6	1,9	1,7	1,5
60	2,5	2,1	1,6	2,2	1,9	1,5	1,9	1,7	1,4	1,6	1,4	1,3
90	2,3	1,9	1,5	2,0	1,7	1,4	1,8	1,5	1,3	1,5	1,3	1,2
365	1,8	1,4	1,2	1,6	1,3	1,1	1,4	1,2	1,0	1,2	1,0	0,9
1.800	1,3	1,1	0,8	1,1	1,0	0,8	1,0	0,9	0,7	0,8	0,7	0,7

L'efecte més important de la fluència i de la retracció en el formigó armat és en quant a la seva fletxa en el temps. Aquestes fletxes addicionals per les càrregues permanents o de llarga duració es poden estimar multiplicant la fletxa instantània pel següent factor

$$\lambda = \frac{2}{1+50\,p'}$$

on p' és la quantia geomètrica de l'armadura de compressió A'_S .

Aquest valor de fletxa addicional correspon a 5 o més anys.
No obstant si la situació ho requereix la fluència y la retracció es poden considerar per càlculs més complexes, tals com els indicats el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021.

3.1.9.- Coeficient de Poisson.

S'observa un valor de 0.2.

3.1.10.-Coeficient de Dilatació Tèrmica.

Es té en compte un valor igual a 10^{-5}

3.2.- Acer corrugat.

S'utilitza principalment per la confecció del formigó armat, encara que en determinades ocasions també es requereix el seu ús en elements especials (ancoratges, tirants, etc), la qual cosa figura explícitament en els plànols de projecte. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen a continuació:

3.2.1.- Límit elàstic de l'acer.

El límit elàstic de l'acer utilitzat per a la confecció de les armadures del formigó es fixa en **500 N/mm²**., la seva definició y concreció s'adequa als criteris que el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021.

3.2.2.- Diagrama σ-ε de càlcul.

Els diagrames tensió-deformació considerats es representen a la figura 2, corresponents als acers de duresa natural i els deformats en fred. Per els primers es té en compte un diagrama bilinear, en el que el seu tram inclinat observa una pendent de E= 200.000 N/mm^2, vàlid per a umbrals de tensió compresos entre

$-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$

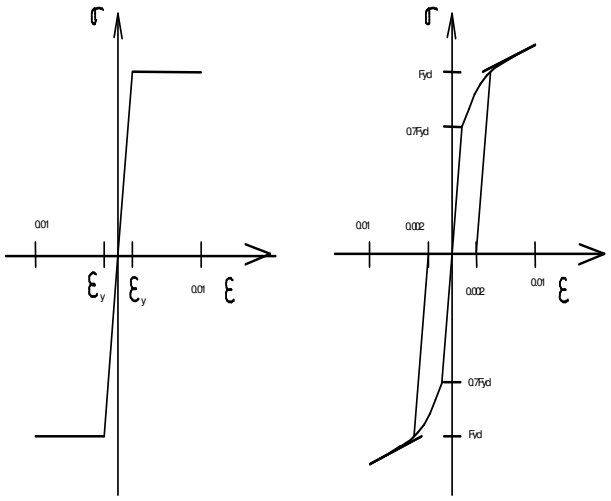
essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar en el límit elàstic detallat en 3.2.1. el coeficient de minoració de resistència.

Per als acers deformats en fred el diagrama observa un primer tram elàstic amb la mateixa pendent que la dels acers de duresa natural, i un segon tram no lineal, d'equació:

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{E} + 0.823\{\frac{\sigma}{f_{0.2}} - 0.7\}^5, para\ \sigma > 0.7\, f_{0.2}$$

a on ε és la deformació unitària,
σ és la tensió,
E és el mòdul d'elasticitat i
$f_{0.2}$ és la tensió del material en període de càrrega, quan llur deformació total assoleix una component remanent de valor 0.2%.

Els filferros corrugats tal com els B 500 T queden limitats segons el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021 a malles electrosoldades i elements no estructurals tals com



a) diagrama de calculo del acero de dureza natural

b) diagrama de calculo del acero deformado en frio

Figura 2.- Diagrames de càlcul de l'acer

estreps de subjecció o muntatge.

3.2.3.- Característiques del material i assaigs.

Les característiques dels materials que es detallen, així com els assaigs a que hauran de sotmetre's, resten determinats en els Plecs de Condicions.

3.3.- Acer laminat.

S'utilitza per a la confecció d'elements estructurals metàl·lics, tant principals com secundaris. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen:

3.3.1.- Resistència de càlcul de l'acer.

El límit elàstic considerat per al càlcul dels elements d'estructura metàl·lica són els que estableix el ""DB SE-A Estructuras de acero"", això és:

- acers S 275 JR (abans A42) 275 N/mm^2
- acers S 355 JR (abans A52) 355 N/mm^2

La resistència de càlcul resta també fixada en aquest mateix article, assolint valors coincidents amb els del límit elàstic abans esmentats.

3.3.2.- Tipus d'acer.

L'acer utilitzat en els elements estructurals que s'utilitzen al projecte que s'adjunta és **S 275 JR.**

3.3.3.- Constants elàstiques del acer.

Les constants elàstiques tingudes en consideració per el càlcul i comprovació de les seccions d'acer laminat són les següents:

* Mòdul d'elasticitat	200.000 N/mm^2
* Mòdul d'elasticitat transversal.	81.000 N/mm^2
* Coeficient de Poisson. n	0.3

3.3.4.- Coeficient de dilatació tèrmica.

S'ha tingut en compte el valor 1.2 10^{-5}.

4.–Coeficients de seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

NOTA: COTES EN PLÀNOLS

Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals. Mesurar en obra les dimensions reals de les jàsseres i altres elements abans de ferrallar.

Aquest plànol NO ÉS DE REPLANTEIG.

ABANS D'EXECUTAR L'APUNTALAMENT I FORMIGONAT DELS FORJATS QUE EXCEDEIXIN ELS 5 KN/M2 DE PES PROPI O ELS 3,5 METRES D'ALTURA D'APUNTALAT, ES SOL.LICITARÀ CÒPIA DEL PROJECTE D'APUNTALAT A L'ARQUITECTE DIRECTOR

COEFICIENTS DE SIMULTANEÏTAT ψ

	$\psi 0$	$\psi 1$	$\psi 2$
Sobrecàrrega d'ús			
Zona residencial (Cat. A)	0.7	0.5	0.3
Zona administrativa (Cat. B)	0.7	0.5	0.3
Zona públic (Cat. C)	0.7	0.7	0.6
Zona comercial (Cat. D)	0.7	0.7	0.6
Vehicles lleugers (Cat. E)	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables (Cat. F)	–	–	–
Coberta manteniment (Cat. G)	0.0	0.0	0.0
Neu			
Altituds > 1000 m	0.7	0.5	0.2
Altituds =< 1000 m	0.5	0.2	0.0
Vent	0.6	0.5	0.0
Temperatura	0.6	0.5	0.0
Accions variables del terreny	0.7	0.7	0.7

COMBINACIÓ D'ACCIONS

ELU ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

Situació persistent o transitòria

$$(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_P \times P) + (\gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$$

Situació extraordinària o accidental

$$(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_P \times P) + (A_d) + (\gamma_{Q,1} \times \psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$$

Situació sísmica

$$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (A_d) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$$

ELS ESTATS LÍMITS DE SERVEI

Efectes irreversibles degut a les accions (característica)

$$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$$

Efectes reversibles degut a les accions (freqüent)

$$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$$

Efectes degut a les accions de llarga durada (quasi-permanent)

$$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$$

Deformació activa-relativa <= L/500* ó L/1000 + 0,50 cm
*(L/500; L/400; L/300 segons DB-SE-4.3.3.1 I ELS característica
Deformació total <= L/250 ó L/500 + 1,00 cm

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT accions

		Tipus d'acció	Desfavorable Desestabilitzadora	Favorable Estabilitzadora
RESISTÈNCIA	Permanent	Pes propi	1.35	0.80
		Empenta terreny	1.35	0.70
		Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable		1.50	0.00
	Capacitat estructural Fonaments		1.60	(Taula 2.1 DB-SE-C)
ESTABILITAT	Enfonsament		1.00	–
	Lliscament		1.00	–
	Bolcament		1.80	0.90
	Estabilitat global		1.00	–
	Permanent	Pes propi	1.10	0.90
		Empenta terreny	1.35	0.80
		Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable		1.50	0.00

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT materials

	SITUACIÓ	Persistent o Transitòria	Accidental
FORMIGÓ ARMAT	FORMIGÓ	γ_c=1,50	γ_c=1,30
	ACER passiu o actiu	γ_s=1,15	γ_s=1,10
ACER LAMINAT		γ_s=1,05	
OBRA DE FÀBRICA		γ_M=2,50	γ_M=1,50

FUSTA		Persistent o Transitòria	Accidental
	Fusta massissa	γ_M=1,30	γ_M=1,00
	Fusta laminada encolada	γ_M=1,25	
	Fusta microlaminada, contraxapada, OSB	γ_M=1,20	
	Taulers i unions	γ_M=1,30	

4.1- Coeficients de minoració de resistències dels materials.

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma distinta als elements en funció de diversos paràmetres, dels quals el més rellevant és el tipus de material que els constitueix. Per a cada cas es té:

4.1.1.- Formigó armat.

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γ_c, i el que ho fa sobre l'acer

d'armar i el de pretensar, γ_s. Donat que el nivell de control d'execució de l'obra és normal, els coeficients respectius són 1.50, 1.15 y 1.15, respectivament.

Situación de proyecto	Hormigón γ_c	Acero pasivo y activo γ_s
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

4.1.2.- Acer laminat.

Atès que es treballa amb acers amb límit elàstic mínim garantit, el coeficient de minoració de resistències observat, γ_a, ha estat 1.05.

4.1.3.- Obra de fàbrica de maó

El coeficient de minoració de resistències que s'ha tingut en compte per determinar el comportament de les estructures de obra de fàbrica ha set 2.50.

4.1.4.- Estructures de Fusta

El coeficient de minoració de resistències que s'ha tingut en compte per determinar el comportament de les estructures de fusta és de 1,25.

4.2.- *Coeficients de majoració d'accions.*

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d'accions depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

4.2.1.- Formigó armat.

El valor de càlcul de les accions en formigó armat segons el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021 per als diversos estats límits últims, s'obtenen de majorar les càrregues característiques pels coeficients de seguretat parcials. Així el valor de càlcul es defineix com

$$F_d = \gamma_G \psi_i F_k$$

on

F_k es el valor de la càrrega característica

ψ_i es un coeficient que té en compta la variabilitat de l'acció y que defineix la taula següent.

γ_G es el coeficient parcial de seguretat de l'acció considerada definida en la taula següent en funció del nivell de control.

Coeficientes de combinación Ψ

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas(Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

El coeficient parcial de seguretat (γ) pels estats límits últims (ELU) s'obté segons:

TIPO DE ACCIÓN	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	γ_G = 1,00	γ_G = 1,35	γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Pretensado	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00
Permanente de valor no constante	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,50	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,00
Variable	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,50	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,00
Accidental	-	-	γ_A = 1,00	γ_A = 1,00

El coeficient parcial de seguretat (γ) pels estats límits de servei (ELS) s'obté segons:

TIPO DE ACCIÓN		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Pretensado	Armadura pretesa	γ_P = 0,95	γ_P = 1,05
	Armadura postesa	γ_P = 0,90	γ_P = 1,10
Permanente de valor no constante		γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,00
Variable		γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,00

4.2.2.- Acer laminat.

En l'anàlisi del comportament de les estructures d'acer laminat els coeficients de referència γ_s, es concreten en funció de que graven sobre las càrregues permanents o sobre les càrregues variables. D'aquesta manera s'obté:

- Sobre les càrregues permanents: 1.33
- Sobre las càrregues variables: 1.50

5.- Hipòtesis de càlcul

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a les anàlisis de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment.

ELS- ESTATS LÍMITS DE SERVEI:

1 Para cada situación de dimensionado y criterio considerado, los efectos de las acciones se determinarán a partir de la correspondiente combinación de acciones e influencias simultáneas, de acuerdo con los criterios que se establecen a continuación.

2 Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado característica, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.6)$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);

b) una acción variable cualquiera, en valor característico (Q_k), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;

c) el resto de las acciones variables, en valor de combinación ($\psi_0 \cdot Q_k$).

3 Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar reversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado frecuente, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.7)$$

siendo

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);

b) una acción variable cualquiera, en valor frecuente ($\psi_1 Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;

c) el resto de las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 \cdot Q_k$).

4 Los efectos debidos a las acciones de larga duración, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado casi permanente, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.8)$$

siendo:

a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);

b) todas las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 Q_k$).

ELU- ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

1 El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación persistente o transitoria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.3)$$

es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$);

b) una acción variable cualquiera, en valor de cálculo ($\gamma_Q \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;

c) el resto de las acciones variables, en valor de cálculo de combinación ($\gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k$).

Los valores de los coeficientes de seguridad, γ, se establecen en la tabla 4.1 para cada tipo de acción, atendiendo para comprobaciones de resistencia a si su efecto es desfavorable o favorable, considerada globalmente.

Para comprobaciones de estabilidad, se diferenciará, aun dentro de la misma acción, la parte favorable (la estabilizadora), de la desfavorable (la desestabilizadora).

Los valores de los coeficientes de simultaneidad, ψ, se establecen en la tabla 4.2

2 El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación extraordinaria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_p \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.4)$$

es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$);

b) una acción accidental cualquiera, en valor de cálculo (A_d), debiendo analizarse sucesivamente con cada una de ellas.

c) una acción variable, en valor de cálculo frecuente ($\gamma_Q \cdot \psi_1 \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal, una tras otra sucesivamente en distintos análisis con cada acción accidental considerada.

d) El resto de las acciones variables, en valor de cálculo casi permanente ($\gamma_Q \cdot \psi_2 \cdot Q_k$).

En situación extraordinaria, todos los coeficientes de seguridad (γ_G, γ_P, γ_Q), son iguales a cero si su efecto es favorable, o a la unidad si es desfavorable, en los términos anteriores.

3 En los casos en los que la acción accidental sea la acción sísmica, todas las acciones variables concomitantes se tendrán en cuenta con su valor casi permanente, según la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.5)$$

6.- Mètodes de càlcul empleats

Per a la determinació dels esforços en els elements estructurals s'han utilitzat, genèricament, els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies, en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla a continuació.

D'altra banda, per a la comprovació de les seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim anelàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat quart d'aquesta Memòria. Per a la comprovació de les seccions d'acer, en general s'utilitzen les bases del càlcul elàstic, encara que en algunes unions es contemplen puntualment les consideracions del càlcul elasto-plàstic.
L'especificació de les metodologies utilitzades per a les anàlisis dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

6.1.- Estructures de barres.

Llur anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides a l'espai.
Per a la determinació de les matrius de rigidesa de les barres es contemplen els dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant. Tot això permet relacionar tots el moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.
En els casos que l'esveltesa de l'estructura és determinant, s'utilitza també el càlcul matricial, encara que basat en la formulació de l'equació d'equilibri de la estructura sota les consideracions de la teoria en 2on ordre, deduint les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció de l'esforç axial que les sol·licita. El procés no lineal plantejat es resol mitjançant una aproximació pel mètode de Newton-Raphson.

6.2.- Comprovació de perfilería metàl·lica.

La comprovació de la perfileria metàl·lica s'ha portat a terme en base a les consideracions “DB SE-A Estructuras de acero”.

6.3.-Armat de seccions de formigó armat i pretensat.

L'armat de seccions de formigó s'ha realitzat en trencament, considerant el diagrama σ-ε que es detalla en el tercer apartat d'aquesta memòria.
Mitjançant aquesta metodologia, s'han analitzat els casos de flexió simple recta i esbiaixada, flexo-compressió recta i esbiaixada, compressió composta recta i esbiaixada i tracció composta recta o esbiaixada, segons la determinació del pla de deformacions a partir del plantejament de les equacions d'equilibri intern a nivell de secció, compatibles amb les equacions constitutives dels materials.
Per la comprovació a esforços rasants, tipus tallant o moment torsor, s'han utilitzat les consideracions DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021.

6.4.-Programas de càlcul utilitzats

PROCESSADORS DE CÀLCUL

CYPE 2025 - Llicència 139931
WIN-EVA - Llicència 3642-E

PROGRAMES D'ARMAT I COMPROVACIÓ TENSIONAL:

Prontuario de hormigón.
BIGUETES Càlcul de Moments i tallants per a forjats unidireccionals.
PILARS Comprovació d'estructures i armat d'elements de formigó. Armat automàtic de pilars de formigó armat o en estructura mixta, sotmessos a esforços normals de flexo-compressió esbiaixada.

7.- Criteris de dimensionat

En el dimensionat dels elements que composen l'estructura ha estat considerada la satisfacció dels estats límits últims, ELU i els estats límits de servei, ELS, que es detallen a continuació:

ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.

ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desarrollarse en toda sección de la estructura igualan o sobrepasan las fuerzas de càlcul que les sol·liciten.

ELU de inestabilitat: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o de inestabilitat.

ELS de fissuració (tant sols en elements de formigó armat i pretensat): l'obertura característica de les fissures, w_k, compleix amb els valors Del CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021 en funció de la classe d'exposició de l'element.

ELS de deformació: el dimensionat ha estat realitzat segons la menor satisfacció en cada cas de les limitacions de fletxa que es detallen als requisits bàsics del primer apartat 0.

ELS de vibracions: Les estructures i els seus elements, amb especial importància els que treballen a flexió, han estat dissenyats amb modes propis d'oscil·lació majors que els que s'expressen en la taula 4.

Estructura	Freqüència mínima (Hz)
Gimnasos, palaus d'esports, estadis	8,0
Sales de festes o concerts sense seients	7,0
Centres comercials i locals públics de gran concurrència	5,0
Sales amb seients fixes	3,4

Taula 4: Freqüències mínimes dels modes propis d'oscil·lació de les estructures

Element	Fletxa relativa
Jàssera d'estintolament de murs de càrrega d'obra de fàbrica.	1/1000
Jàssera d'estintolament d'estructures de pilars i jàsseres.	1/750
Forjats amb envans.	1/500
Forjats sense envans.	1/400
Cobertes transitables.	1/300
Cobertes no transitables.	1/300
Cobertes.	1/300

8.– Procés constructiu

El procés constructiu considerat a observar en la posta en obra de l'edifici que es presenta té en compte l'execució, per aquest ordre cronològic, del capítol de Moviment de Terres, del dels fonaments i finalment el de l'estructura, aquesta última realitzada nivell a nivell, des de l'inferior al superior. D'aquest procés, cal destacar que tot element estructural ha de mantenir-se apuntalat fins que hagi assolit la resistència prevista en projecte, i que mai es sol·licitaran els elements a situacions de càrrega més desfavorables que les previstes, tal i com fixen els Plecs de Condicions adjunts.

9.- Manteniment de l'estructura

9.1.-Elements constituïts per acer laminat.

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió quant a les tasques relatives al seu manteniment, donada la major inestabilitat del material a tenor de la seva estructura molecular. Bàsicament, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, cap protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condicions que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

a) *L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius.* Deurà realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona colindant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

b) *L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada.* Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona colindant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

c) *L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada.* Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona colindant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

Cada cinc anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

9.2.-Estructures de formigó.

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat s'hauran de sotmetre també a un programa de manteniment, de manera molt semblant al definit per a l'estructura

metàl·lica, ja que el major número de patologies del formigó armat són conseqüència o es manifesten a l'iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures. Bàsicament, doncs, el manteniment haurà d'afrontar la prevenció de la l'oxidació i la corrosió d'aquests elements.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

a) *L'estructura de formigó és interior.* Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estar construïts y després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

b) *L'estructura de formigó és exterior o queda immersa en un ambient humit.* En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïda i després establir una revisió dels mateixos cada dos anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les y protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, para evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

c) *L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada.* Serà precisa una imprimació amb resina epoxi de tots els paraments dels seus elements després d'haver-se completat el fraguat y procedir a una revisió al pas de sis mesos d'haver estat construït. Posteriorment es sotmetrà a l'estructura a un programa de revisions bianual amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si es s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

Serà, a més, preceptiva una nova imprimació de pintura anticarbonatació cada cinc anys, llevat justificació expressa del fabricant de la pintura en relació a altre calendari, que no excedirà dels 10 anys.

10.- Normativa

10.1.-Normativa bàsica

CÓDIGO TÉCNICO, DB-SE
CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021
EFHE, “Estructuras de forjados de hormigón estructural”
N.C.S.E.-02, “Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación”.

10.2.-Normativa complementària

EUROCÓDIGO 1, “Bases de proyecto y acciones en estructuras”.
EUROCÓDIGO 1, “Bases de proyecto y acciones en estructuras”
Parte 2-1: Acciones en estructuras densidades, pesos propios y cargas exteriores
EUROCÓDIGO 1, **“**Bases de proyecto y acciones en estructuras”.
Parte 1: Bases de proyecto
EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte 1-4: Reglas generales hormigón de árido ligero de textura cerrada.
EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte 1-3: Reglas Generales
Elementos y estructuras prefabricados de hormigón
EUROCÓGIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte I–I: Reglas generales y reglas para edificación
EUROCÓGIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte 1-5: Reglas generales estructuras con tendones de pretensado exteriores o no adherentes.
EUROCÓDIGO 3, “Proyecto de estructuras de acero”.
Parte I-I: Reglas generales
Reglas generales y reglas para edificación
(suplementos de la UNE-ENV 1993-1-1)
EUROCÓDIGO 3, **“**Proyecto de estructuras de acero”.
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.
EUROCÓDIGO 4, **“**Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero”.
Parte 1-2: Reglas generales proyecto de estructuras sometidas al fuego.
EUROCÓDIGO 4, “Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero”.
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.
EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”**.**
Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención de tierras y aspectos geotécnicos.
EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
Parte 1-1: Reglas generales acciones sísmicas y requisitos generales de las estructuras.
EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
Parte 1-2: Reglas generales
Reglas generales para edificios

NTE-ECG, “Cargas gravitatorias”

NTE-ECR, “Cargas por retracción”
NTE-ECS, “Cargas sísmicas”
NTE-ECT, “Cargas térmicas”
NTE-ECV, “Cargas de Viento”
NTE-EAF, “Forjados”
NTE-EAV, “Vigas”
NTE-EHU, “Forjados unidireccionales”
NTE-EHV, “Vigas”
NTE-EHS, “Soportes”
NTE-EHR, “Forjados reticulares”
NTE-EFL, “Fábrica de ladrillo”
NTE-EFB, “Fábrica de bloques”
NTE-WXV, “Vigas”
NTE-EXS, “Soportes”
NTE-CEG, “Estudios geotécnicos”
NTE-CPI, “Pilotes in situ”

Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno. H.P.8-96. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Manual para el cálculo de Tablestacas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

MC 3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE.

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolupant exterior o de la compartimentació interior, agrupats segons la següent classificació:

3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors
- 3.1 Terres en contacte amb el terreny
- 3.2 Murs en contacte amb el terreny
- 3.3 Façanes
- 3.4 Mitgeres
- 3.5 Coberta
- 3.6 Terres en contacte amb l'exterior

4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors
- 4.1 Compartimentació interior vertical
- 4.2 Compartimentació interior horitzontal
- 4.3 Escales i rampes interiors

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació.

MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny

La solera de l'edifici serà armada sobre emmacat de graves i làmina de polietilè, garanteix un grau d'impermeabilitat ≥ 1 ($K_s \leq 10^{-5}$ cm/s i presència d'aigua baixa, ja que s'ha detectat aigua en tots els sondejos realitzats a uns 11 m sota la cota d'inici.

Amb relació a la protecció del gas radó es col·loca una barrera tipus làmina amb coeficient de difusió al radó D < 10^{-11} m^2/s i un gruix ≥ 2 mm, que s'ha calculat segons l'apartat 3.1.2 del DB HS 6. Aquesta làmina, es protegeix contra punxonaments per les dues cares.

Se segellaran les trobades de la làmina amb els elements passants (pilars, baixants, conductes, etc.) amb massilles de similars característiques de difusió al radó que aquesta.

ET1: Solera de formigó armat. Gruix total **30,00 cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Emmacat de graves	15
Capa de protecció contra punxonament (geotextil compatible amb la làmina)	
Làmina contra radó D < 10^{-11} m^2/s + impermeabilitzant	-
Capa de protecció contra punxonament (geotextil compatible amb la làmina)	-
Solera de formigó, armada amb # 20x20x8mm.	15
Lliscat amb pols de quars i acabat amb liti (per rebliment de porus)	-

DB HS 1: Solera sense intervenció amb mur flexoresistent / grau d'impermeabilitat ≤ 1

DB SI: Paviment (formigó), reacció al foc: E_{FL}

MC 3.2 Murs en contacte amb el terreny

No se'n disposen.

MC 3.3 Façanes

- Part cega de les façanes

Les façanes seran d'entramat metàl·lic amb aïllament entremig. L'acabat exterior serà un revestiment amb taulons rectificats de fusta reciclats de palets de transport amb vernís de poliuretà. Les façanes tindran un grau d'impermeabilitat ≥ 3 (edifici en zona eòlica C , altura de l'edifici <15m i zona pluviomètrica III).

EE1: Façana de panells d'entramat de fusta revestida exteriorment. Gruix total **18,00 cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Revestiment amb taulons rectificats de fusta reciclats de palets de transport, amb vernís de poliuretà	2
Làmina impermeable de polietilè	-
Estructura interior amb aïllament XPS/EPS d'origen reciclat	14
Làmina fre de vapor de polietilè	-
Revestiment amb taulons rectificats de fusta reciclats de palets de transport, amb vernís de poliuretà certificat A+ d'emissions de components volàtils orgànics	2

DB HS 1: Grau d'impermeabilitat ≤ 3

DB SI: Revestiment exterior (tauló de fusta), reacció al foc: D-s3,d0

Revestiment interior (tauló de fusta), reacció al foc : C-s2,d0

- Obertures de les façanes

La fusteria exterior serà de fusta envernissada i envidrament amb cambra d'aire. L'edifici té com a protecció solar exterior uns porticons practicables de fusta exteriors.

Cap de les finestres o balconeres disposen de persiana enrotllable convencional.

- Ponts tèrmics

Les solucions constructives dels ponts tèrmics estan detallades a la documentació gràfica del projecte.

- Elements de protecció de les façanes

No se'n disposen.

MC 3.4 Mitgeres

No se'n disposen.

MC 3.5 Cobertes

- Part massissa de la coberta

La coberta principal serà inclinada acabada amb rajola ceràmica.

EE2: Coberta inclinada no transitable acabada amb rajola ceràmica. Gruix total **20,5 cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Rajola ceràmica de gres esmaltat presa amb adhesiu ceràmic	2,5
Làmina impermeable de polietilè amb fixacions mecàniques i morter adhesiu	-
Revestiment amb taulons rectificats de fusta reciclats de palets de transport, amb vernís de poliuretà	2
Estructura interior amb aïllament XPS/EPS d'origen reciclat	14
Làmina fre de vapor de polietilè	-
Revestiment amb taulons rectificats de fusta reciclats de palets de transport, amb vernís de poliuretà certificat A+ d'emissions de components volàtils orgànics	2

DB SI: Coberta, resistència al foc: ≥ R 60

Revestiment interior (tauló de fusta), reacció al foc : C-s2,d0

- Obertures de les cobertes

No se'n disposen.

MC 3.6 Terres en contacte amb l'exterior

No se'n disposen.

MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

Per a les compartimentacions interiors verticals (parets i envans), s'ha optat per la utilització d'envans d'entramat de fusta amb aïllament entremig.

MC 4.1 Compartimentació interior vertical

- Part cega de la compartimentació interior vertical

Per a les compartimentacions interiors verticals (parets i envans), s'ha optat per la utilització d'envans d'entramat de fusta amb aïllament entremig revestits amb taulons rectificats de fusta reciclats de palets de transport amb vernís de poliuretà.

- Obertures de la compartimentació interior vertical (portes)

Totes les portes interiors seran batents o corredisses de fusta.

MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal

No se'n disposen.

MC 4.3 Escales i rampes interiors

No se'n disposen.

MC 5 Sistema d'acabats

De forma genèrica, els paviments i els acabats de sostres i paraments seran els següents:

- Vernís de poliuretà en paraments verticals, a excepció del bany.
- Enrajolats amb rajola a escollir en paraments verticals fins al sostre del bany que garanteixen que en els banys les zones de dutxa tindran el seu paviment i les seves parets impermeabilitzades fins una alçada de 2,10m.
- Vernís de poliuretà en paraments horitzontals, a excepció del bany.
- Cel ras de lames metàl·liques al bany.
- Paviment de formigó lliscat acabat amb liti.
- Fusteria de fusta envernissada.

MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

Tots els càlculs corresponents a aquest apartat queden recollits al projecte complementari redactat per Altimiras Enginyers Consultors S.L.P., inclòs al capítol VI, documents i projectes complementaris.

MC 7 Equipament

Taulell triangular de tres peces sobre estructura d'acer.

Armari-office amb pica i espai per allotjar el SAI i vestuari dels usuaris.

Armari d'instal·lacions en zona lavabo.

MC 8 Urbanització dels espais exteriors adscrits a l'edifici

MC 8.1 Treballs previs, moviment de terres i adequació del terreny

No seran necessàries actuacions prèvies a l'enderroc, que s'efectuarà amb mitjans manuals i intentarà en tot moment minimitzar les molèsties que es puguin ocasionar.

MC 8.2 Elements de fonamentació, contenció de terres i elements estructurals

No se'n disposen.

MC 8.3 Elements de tancament i protecció

La tanca es manté tal com és, restituint únicament aquells elements que es puguin trobar en mal estat mitjançant tècniques i materials constructius originals, garantit la integritat del monument.

Es disposen unes portes corredisses calades d'acer corten a les obertures existents per millorar el control d'accessos al recinte. Aquestes portes són iguals a les instal·lades prèviament segons projecte de *Restauració de la tanca perimetral i disseny de les noves portes al Recinte Històric de l'hospital de la Santa Creu i Sant Pau*, redactat per l'arquitecte Jordi Portal Liaño (col. 33.025/6), amb data de novembre de 2014. Es tracta de portes corredisses motoritzades, que discorren paral·leles a la part interior de la tanca. Es composen d'una subestructura interior de planxa metàl·lica que incorpora els mecanismes d'obertura i serveix de suport a les lames exteriors metàl·liques verticals, que garanteixen la transparència entre l'exterior i l'interior del recinte, mantenint l'actual diàleg de permeabilitat amb la ciutat.

Al pas d'entrada, al costat esquerra s'hi col·loca un panell d'acer corten retirat on, en un futur, es desenvoluparà un Projecte de senyalètica i informació pels visitants. Aquest panell es disposa en un pla retirat de la tanca de carrer per quedar en segon terme, alineat amb les portes corredisses.

MC 8.4 Vials i zones d'aparcament

Les zones de tràfic rodat es resoldran amb un paviment de llambordí de formigó especialment concebut a aquest efecte tipus BREINCO o equivalent, rejuntat amb sorra polimèrica per millorar l'estabilitat a llarg plaç.

Un cop acabat l'extracció del paviment i base existent es realitzarà un assaig de placa de la subbase per decidir si cal o no l'execució d'una subbase nova o l'existent ja ofereix les característiques adequades.

U1: Paviment zones de tràfic rodat. Gruix total **47.00 cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Subbase tot-u proctor mecànic 95%	20
Base de formigó, HM-20	15
Morter de ciment	4
Paviment de llambordí de formigó rejuntat amb sorra polimèrica	8

MC 8.5 Zones d'estada, de jocs i altres

Les zones de vianants es resoldran amb un paviment de pedra sorrenca de Juneda, delimitat amb perfils d'acer corten combinat amb un paviment de llambordí ceràmic de color verd.

U2: Paviment zones de vianants 1. Gruix total **57.00 cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Base tot u proctor mecànic 95%	20
Base de formigó, HM-20	22
Morter de ciment	3
Pedra de Juneda 19,50x62,5x12cm / 9,5x31x12cm rejuntada amb sorra	12

U3: Paviment zones de vianants 2. Gruix total **57 cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Base tot u proctor mecànic 95%	20
Base de formigó, HM-20	22
Morter de ciment	7
Adoquí de color verd 20x30 cm	8

MC 8.6 Instal·lacions i serveis

Tots els càlculs corresponents a aquest apartat queden recollits al projecte complementari redactat per Altimiras Enginyers Consultors S.L.P., inclòs al capítol VI, documents i projectes complementaris.

MC 8.7 Jardineria

S'elimina un til·ler existent per interferència amb la nova configuració de la zona d'accés. Es plantaran dos nous til·lers integrats amb la nova configuració. En cas de ser possible, es valorarà replantar el til·ler existent en comptes d'eliminar-lo.

MC 8.8 Mobiliari urbà i elements d'urbanització

Bancs i situ de formigó armat recoberts amb peces de gres de color verd en massa, amb acabat natural mate.

Incorporen un punt de llum als exterms.

MN NORMATIVA APLICABLE

MN 1 Edificació

Relació de la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix, per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació.

- ☐ Codi Tècnic de l'Edificació i altres reglaments i disposicions d'àmbit estatal
- ☐ *Normatives d'àmbit autonòmic*
- ☐ *Normatives d'àmbit local*

Normativa tècnica general d'Edificació

Juliol 2024

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

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

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

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

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

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

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

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

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

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

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

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

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

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

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

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

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

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

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

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

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

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

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

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

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Protecció enfront del soroll

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

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

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

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica

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

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

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

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

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

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

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

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

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

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

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

CE Codi Estructural

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

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

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

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

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

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

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

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

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

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

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

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

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

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

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

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

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

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

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

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

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

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

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

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

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

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

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

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

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

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

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

Gas-oil

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

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

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

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

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

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

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

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

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

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Vehicle elèctric

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

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

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

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

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

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

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de telecomunicacions

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

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

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

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció al llamp

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

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

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició

ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG IN ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
IN.01 ÍNDEX

DG U DEFINICIÓ URBANÍSTICA I D'IMPLANTACIÓ
U.01 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

DG A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI
A.00 ESTAT ACTUAL
A.00.1 EMPLAÇAMENT EA
A.00.2 ALÇAT TANCA CARRER EA
A.00.3 MUR HISTÒRIC I MUR ACTUAL
A.00.4 EIX CRONOLÒGIC MUR

A.01 PLANTES GENERALS
A.01.1 EMPLAÇAMENT
A.01.2 PLANTA BAIXA 1/200
A.01.3 PLANTA BAIXA 1/100
A.01.4 PLANTA BAIXA 1/100 COTES
A.01.5 PLANTA BAIXA 1/200 COTES ALTIMÈTRIQUES
A.01.6 PLANTA COBERTA

A.02 ALÇATS GENERALS
A.02.1 ALÇATS NORD I SUD
A.02.2 ALÇATS EST I OEST
A.02.3 AXONOMETRIA 1
A.02.4 AXONOMETRIA 2
A.02.5 AXONOMETRIA 3
A.02.6 AXONOMETRIA 4
A.02.7 ALÇAT EST
A.02.8 ALÇAT SUD
A.02.9 ALÇAT TANCA CARRER

A.03 SECCIONS GENERALS
A.03.1 SECCIÓ A
A.03.2 SECCIONS B I D
A.03.3 PERSPECTIVA 1 - EXTERIOR
A.03.4 PERSPECTIVA 2 - EXTERIOR
A.03.5 PERSPECTIVA 3 - EXTERIOR
A.03.6 PERSPECTIVA 4 - EXTERIOR
A.03.7 PERSPECTIVA 5 - EXTERIOR
A.03.8 PERSPECTIVA 6 - EXTERIOR
A.03.9 PERSPECTIVA 7 - EXTERIOR
A.03.10 PERSPECTIVA 8 - EXTERIOR
A.03.11 PERSPECTIVA 9 - EXTERIOR
A.03.13 PERSPECTIVA 11 - AXONOMETRIA
A.03.14 PERSPECTIVA 12 - AXONOMETRIA

DG I SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
I.01 INTERVENCIÓ DE BOMBERS I EVACUACIÓ EXTERIOR DE L'EDIFICI
I.01.1 ACCESSIBILITAT BOMBERS

DG 0 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL
0.01 TREBALLS PREVIS
0.01.1 TOPOGRÀFIC ENDERROC
0.01.2 TOPOGRÀFIC OBRA NOVA
0.01.3 ALÇAT TANCA CARRER OBRA NOVA

DG 2 SISTEMA ESTRUCTURAL
2.01 FONAMENTACIÓ
2.02 ESTRUCTURA

DG 3 SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
3.0 SISTEMS CONTRUCTIVA
3.01 DETALL CERÀMICA VIDRIADA COBERTA
3.02.1 PLANTA CONSTRUCTIVA 1
3.02.2 PLANTA CONSTRUCTIVA 2
3.02.3 PLANTA CONSTRUCTIVA DETALLS 1
3.02.4 PLANTA CONSTRUCTIVA DETALLS 2
3.03.1 SECCIÓ CONSTRUCTIVA
3.03.2 SECCIÓ CONSTRUCTIVA DETALLS 1
3.03.3 SECCIÓ CONSTRUCTIVA DETALLS 2

3.0 FUSTERIES EXTERIORS
3.04 FUSTERIES EXTERIORS PORTICONS I XAPA CORTEN
3.05 FUSTERIES EXTERIORS FINESTRES
3.06.1 FUSTERIES EXTERIORS PORTA TANCA 1
3.06.2 FUSTERIES EXTERIORS PORTA TANCA 2

DG 4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR I D'ACABATS INTERIORS
4.01 COLORS
4.02 FUSTERIES INTERIORS I EQUIPAMENT
4.03 ALÇATS INTERIORS WC

DG 7 URBANITZACIÓ DELS ESPAIS EXTERIORS
7.02.1 PAVIMENTS EXTERIORS
7.02.2 PLANOL LIMIT PLETINA ACER CORTEN
7.02.3 DETALL PAVIMENT I MOBILIARI PROPOSTA
7.03 VEGETACIÓ ACTUAL
7.04 VEGETACIÓ PROPOSTA

DG 8 ESS
8.01 ESS. PLANTA BAIXA 1/200
8.02 ESS PLANTA COBERTA 1/200

ANNEX FOTOGRÀFIC
01 ANNEX FOTOGRÀFIC
02 ANNEX FOTOGRÀFIC
03 ANNEX FOTOGRÀFIC
04 ANNEX FOTOGRÀFIC
05 ANNEX FOTOGRÀFIC
06 ANNEX FOTOGRÀFIC
07 ANNEX FOTOGRÀFIC
08 ANNEX FOTOGRÀFIC
09 ANNEX FOTOGRÀFIC

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

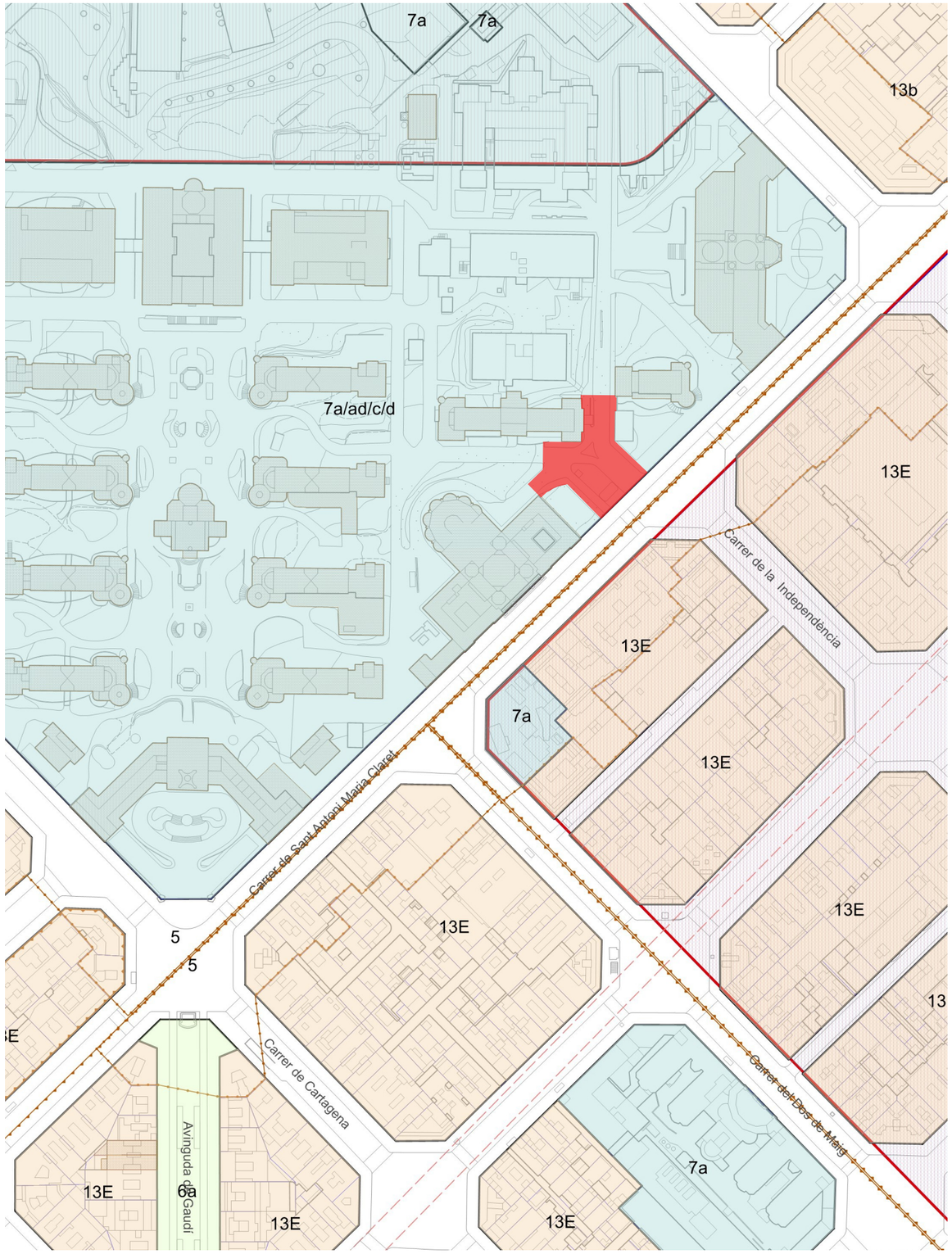
NOM DEL PLÀNOL:
ÍNDEX

ESCALES
A3 -
A1 -

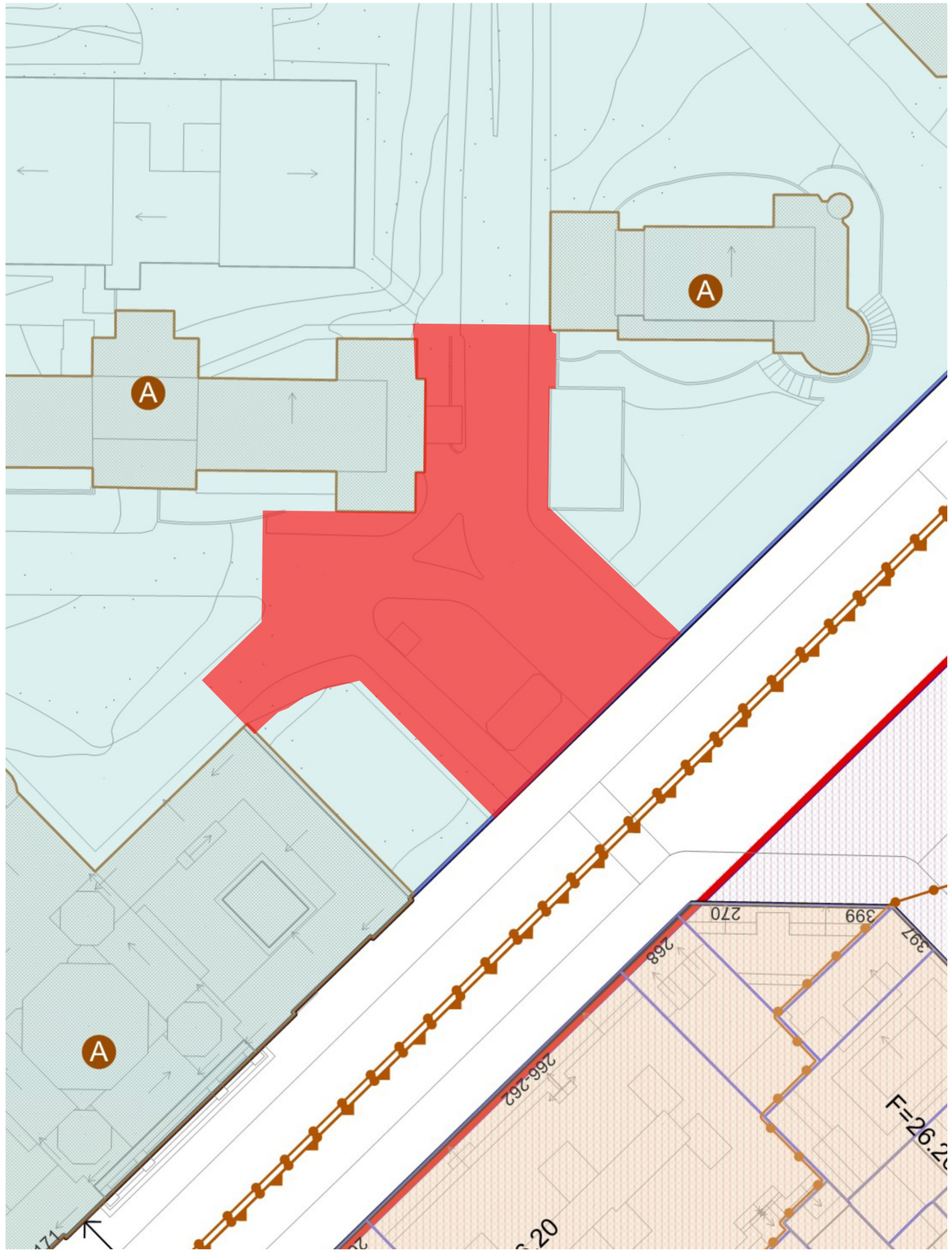
DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
IN.01



PLÀNOL DE SITUACIÓ | E: 1/2.000



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT | E: 1/500

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

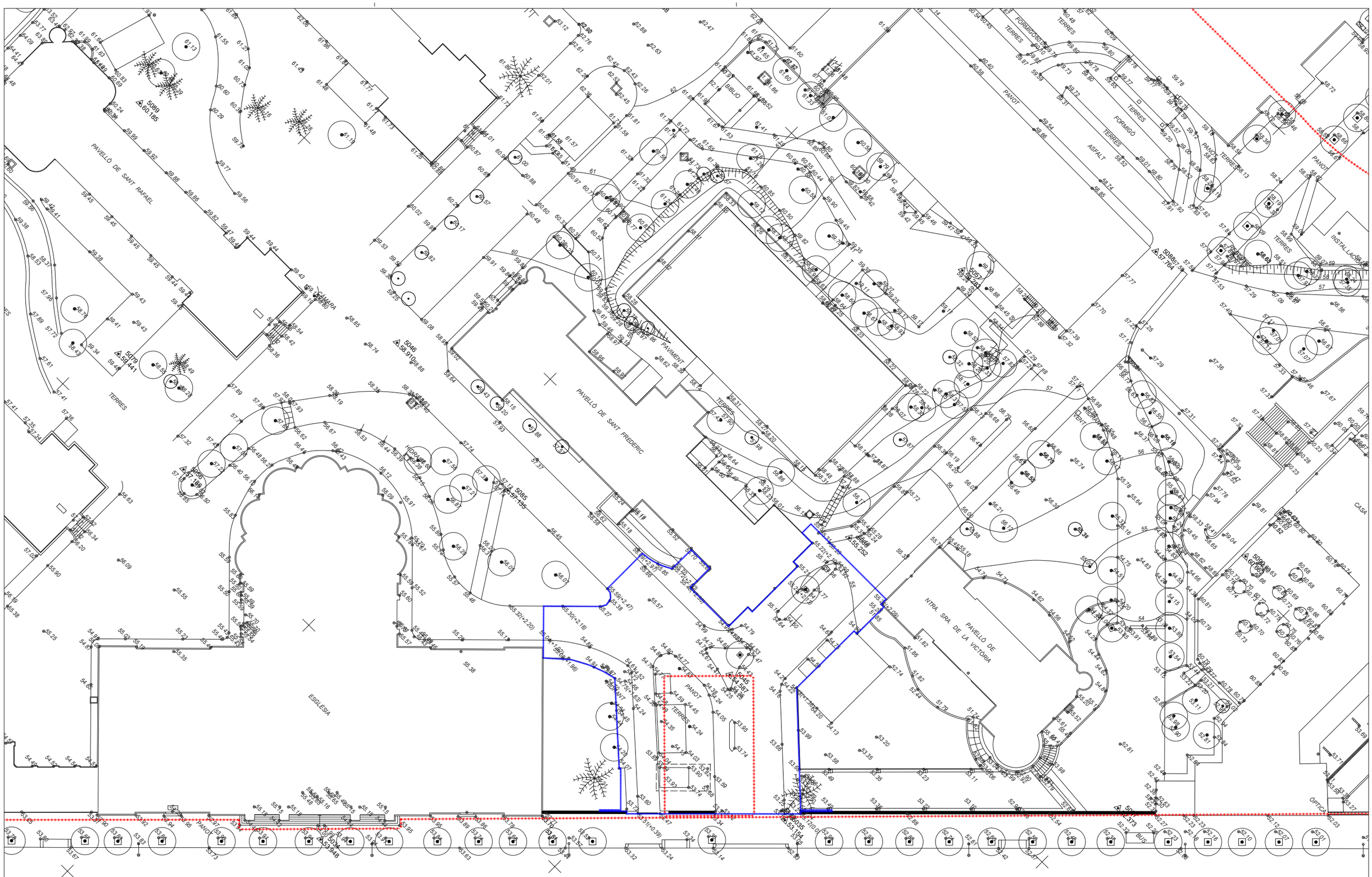
NOM DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

ESCALES
A3 1:500
A1 1:250

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
U.01



CA AA Colomer Aceves Albert Arquitectes

c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
EMPLAÇAMENT
ESTAT ACTUAL

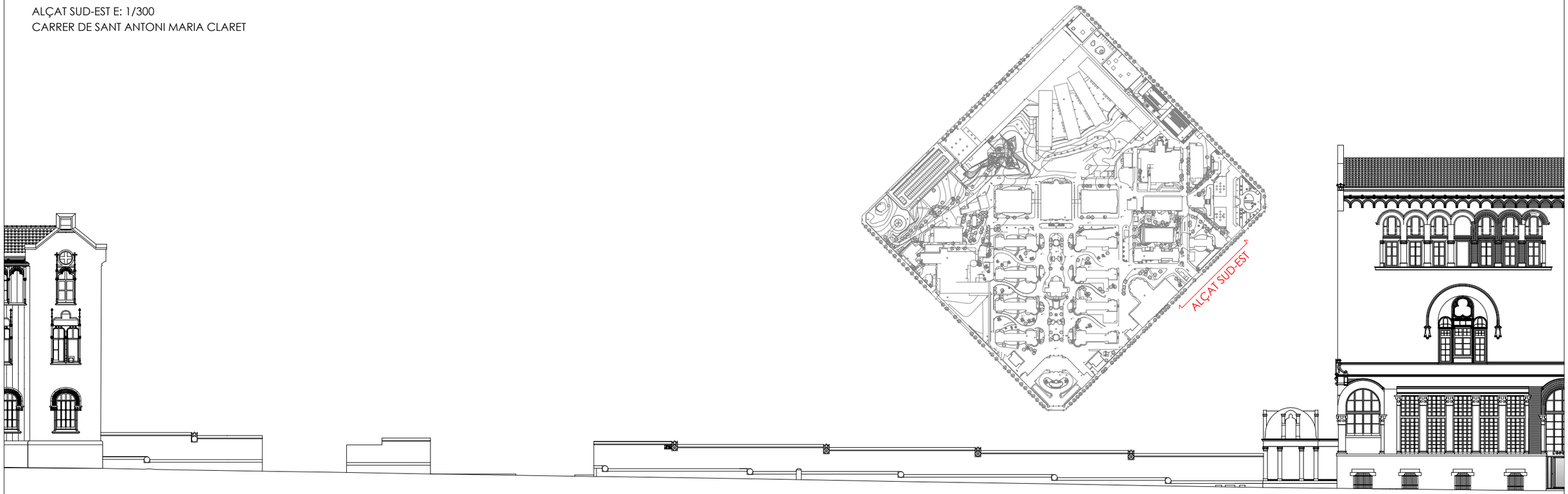
ESCALES
A3 1:500
A1 1:250

DATA: 03/2024

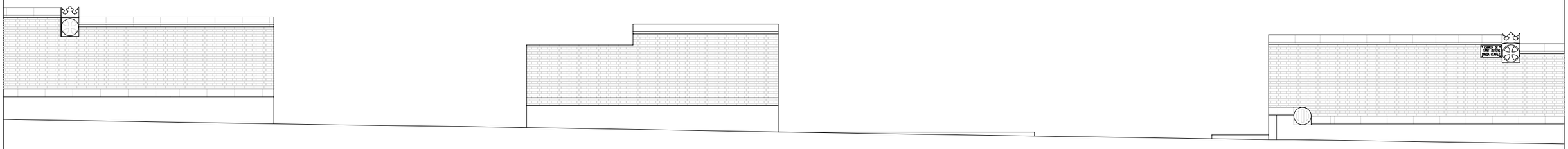
CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.00.1

ALÇAT SUD-EST E: 1/300
CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET



ALÇAT SUD-EST E: 1/100
CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

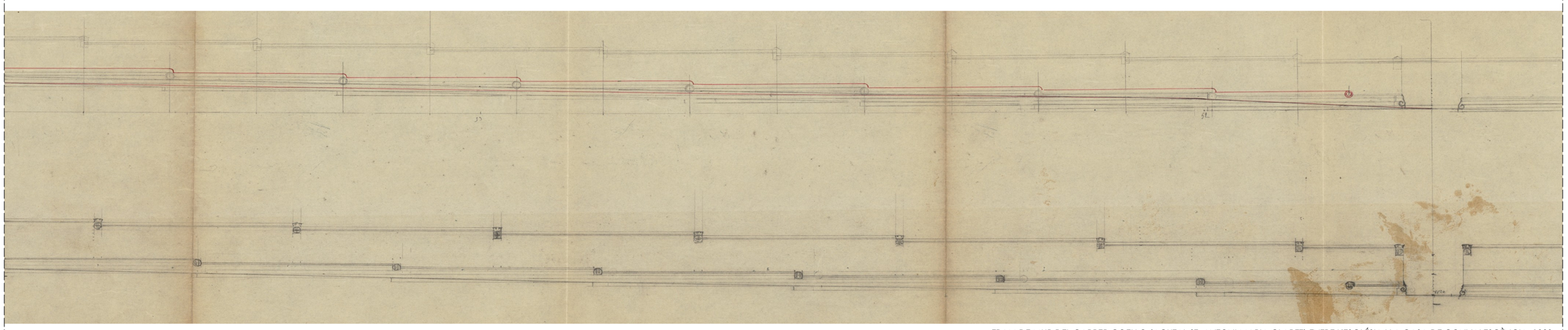
NOM DEL PLÀNOL:
ALÇAT TANCA CARRER
ESTAT ACTUAL

ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

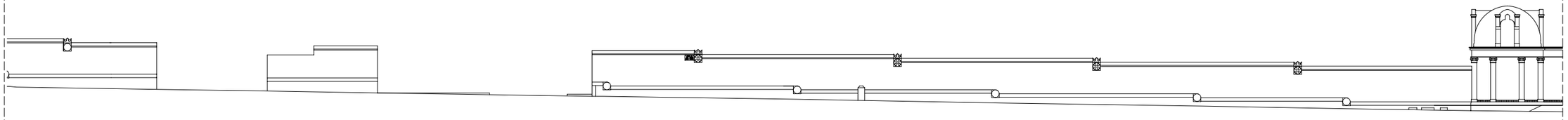
DATA: 03/2024

CODI: 288

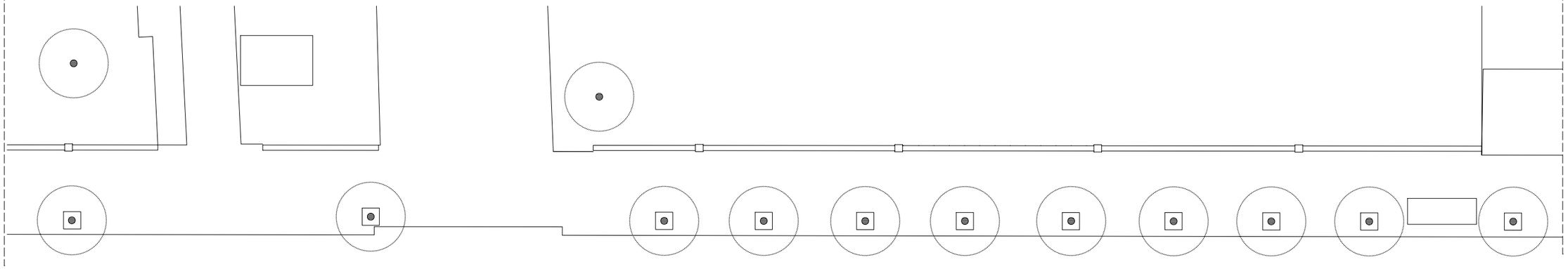
Nº PLÀNOL
A.00.2



TRAM DE MUR DEL CARRER COELLO (ACUTAL ST. ANTONI MARIA CLARET) ENTRE L'ESGLÉSIA I LA CASA DE CONVALESCÈNCIA, 1923
FONT:ARXIU HISTÒRIC DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU



ALÇAT ESTAT ACTUAL



PLANTA ESTAT ACTUAL

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
MUR HISTÒRIC I MUR ESTAT ACTUAL

ESCALES
A3 1:250
A1 1:125

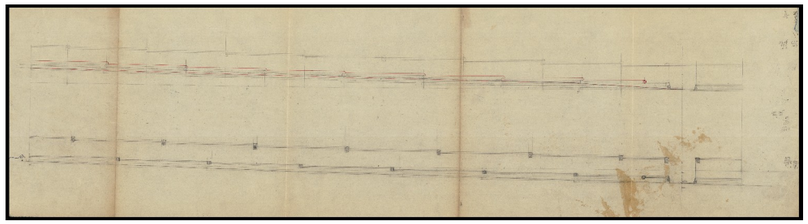
DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.00.3

1902
INICI DE LES OBRES DE L'HOSPITAL SEGONS
EL PROJECTE DE DOMÉNECH I MONTANER

1923
PRIMERS DOCUMENTS DEL MUR DEL C/ SANT ANTONI M. CLARET



TRAM DE MUR DEL CARRER COELLO (ACUTAL ST. ANTONI MARIA CLARET) ENTRE L'ESGLÉSIA I LA CASA DE CONVALESCÈNCIA, 1923
FONT:ARXIU HISTÒRIC DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU

1933
PRIMERS DOCUMENTS DEL MUR DEL C/ SANT ANTONI M. CLARET



HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. PLANTA GENERAL, 1936
FONT:ARXIU HISTÒRIC DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU

SETEMBRE DEL 1977
OBERTURA DEL MUR DEL
C/SANT ANTONI M. CLARET PER A VEHICLES

NUEVA ENTRADA OBLIGATORIA DE VEHICULOS EN EL HOSPITAL

La puerta principal solo abierta para SALIDA

Desde el dia 15 de Julio el paso de vehículos se viene realizando obligatoriamente por la nueva entrada de la Avda. San Antonio M.ª Claret/c. Independencia. La medida afecta tanto al personal del Centro como a los usuarios y sus familiares, excepción hecha de quienes acuden al Servicio de Urgencias, cuyo acceso sigue siendo el habitual, es decir por el chaflán de la puerta principal.

La salida de vehículos, por el momento, se realiza tanto por la nueva entrada como por la puerta principal.

Se han racionalizado los circuitos interiores en el recinto hospitalario, con las correspondientes señales de tráfico, con lo que se alcanzará una mayor agilidad en la circulación interior de vehículos.

Como se recordará, en el Boletín n.º 19 de Febrero ppdo. la Gerencia informó sobre los objetivos que se persiguen con la apertura del nuevo acceso y también sobre las sucesivas fases del proyecto.

Desde 1.º de Agosto, y a efectos de una posterior puesta en marcha del Control éste está siendo utilizado por el personal de Servicios Generales que marca a la entrada y salida del Hospital. Ello permitirá la necesaria observación sobre su funcionamiento, a fin de tenerlo en cuenta a la hora de decidir generalizar su uso.

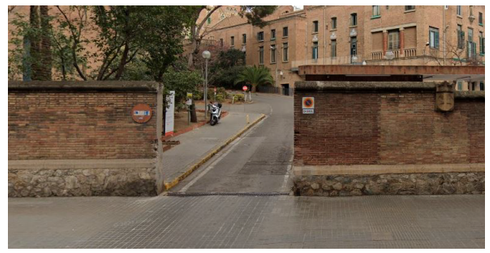
HOSPITAL DE LA SANTA CRUZ Y SAN PABLO BOLETIN SETEMBRE 1977 NUM.24
FONT:ARXIU HISTÒRIC DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU

1977
OBERTURA ORIGINAL ACABADA



FOTOGRAFIA DE LES OBRES DE LES OBERTURES, 1977
FONT:ARXIU HISTÒRIC DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU

1995-2000
AMPLIACIÓ DEL MUR ANTERIORMENT
ENDERROCAT



FOTOGRAFIA DE L'OBERTURA AMB L'AMPLIACIÓ DEL MUR, 2014
FONT: GOOGLE MAPS STREET VIEWS, 2014

1995-2000
ACCIDENT QUE PROVOCA L'ENDERROC
DEL MUR ANTERIORMENT AMPLIAT



FOTOGRAFIA D'UNS OPERAIRS PROTEGINT EL MUR ENDERROCAT
FONT: DIARI BETEVÉ, 26 DE MAIG DEL 2023

CA Colomer Aceves Albert AU Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
EIX CRONOLÒGIC MUR TANCA
DEL CARRER SANT ANTONI M. CLARET

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024
CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.00.4

PAVELLÓ DE SANT RAFAEL

TERRES

PAVIMENT

PAVELLÓ DE SANT FREDERIC

ESGLESIA

ASFALT

PANOT

FORMIGÓ

INSTAL·LACIONS

PAVELLÓ DE LA VICTÒRIA

NTRA SRA DE LA VICTÒRIA

C/ SANT ANTONI MARIA CLARET

ÀMBIT PROJECTE

MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PEU HSC I SP I PEI PER LA REGULACIÓ DEL PAVELLÓ SANTA VICTÒRIA

Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**TÍTOL DEL PROJECTE** REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOM DEL PLÀNOL:** EMPLAÇAMENT	**ESCALES** A3 1:500 A1 1:250	**DATA:** 03/2024 **CODI:** 288	**Nº PLÀNOL** A.01.1

EDIFICABILITAT	
Guingueta	21.56 m²
Porxo 1 (50%)	6.65 m²
Porxo 2 (50%)	6.83 m²
	35.04 m²

OCUPACIÓ	
Guingueta	21.56 m²
Porxo 1	13.29 m²
Porxo 2	13.66 m²
	48.51 m²

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

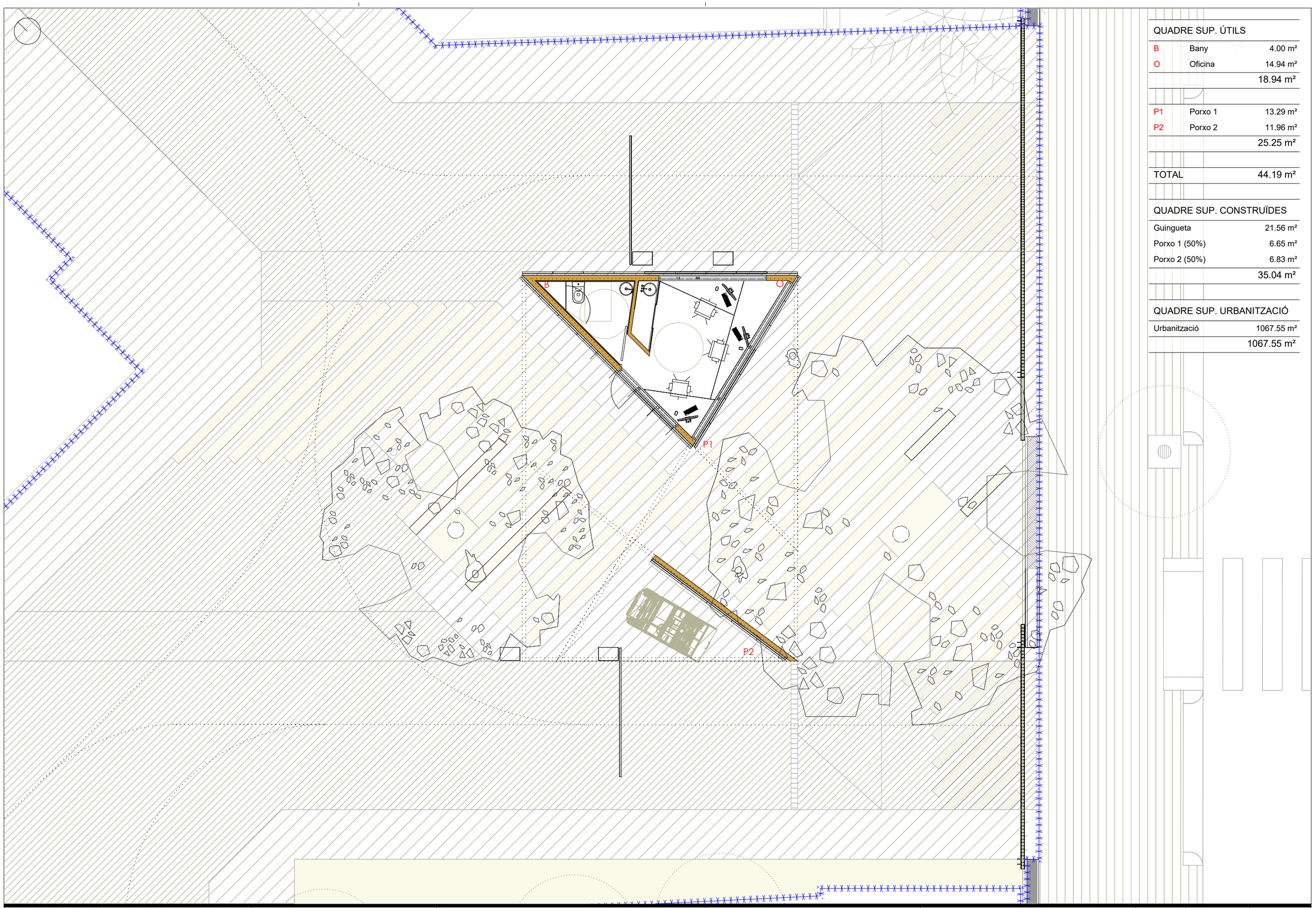
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA BAIXA

ESCALES
A3 1:200
A1 1:100

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.01.2



QUADRE SUP. ÚTILS		
B	Bany	4.00 m²
O	Oficina	14.94 m²
		18.94 m²
P1	Porxo 1	13.29 m²
P2	Porxo 2	11.96 m²
		25.25 m²
TOTAL		44.19 m²

QUADRE SUP. CONSTRUÏDES	
Guingueta	21.56 m²
Porxo 1 (50%)	6.65 m²
Porxo 2 (50%)	6.83 m²
	35.04 m²

QUADRE SUP. URBANITZACIÓ	
Urbanització	1067.55 m²
	1067.55 m²

CA AU Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

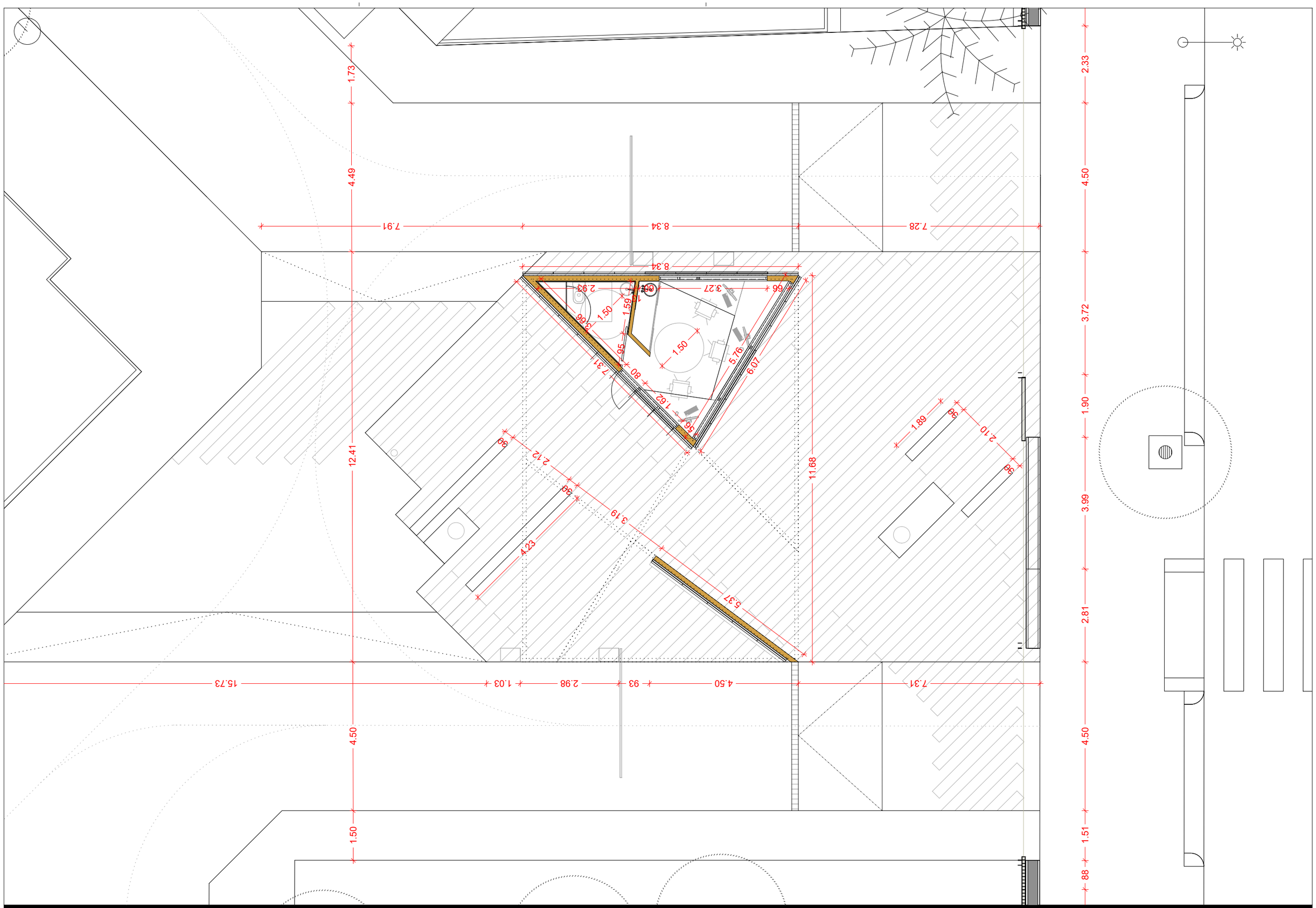
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA BAIXA

ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

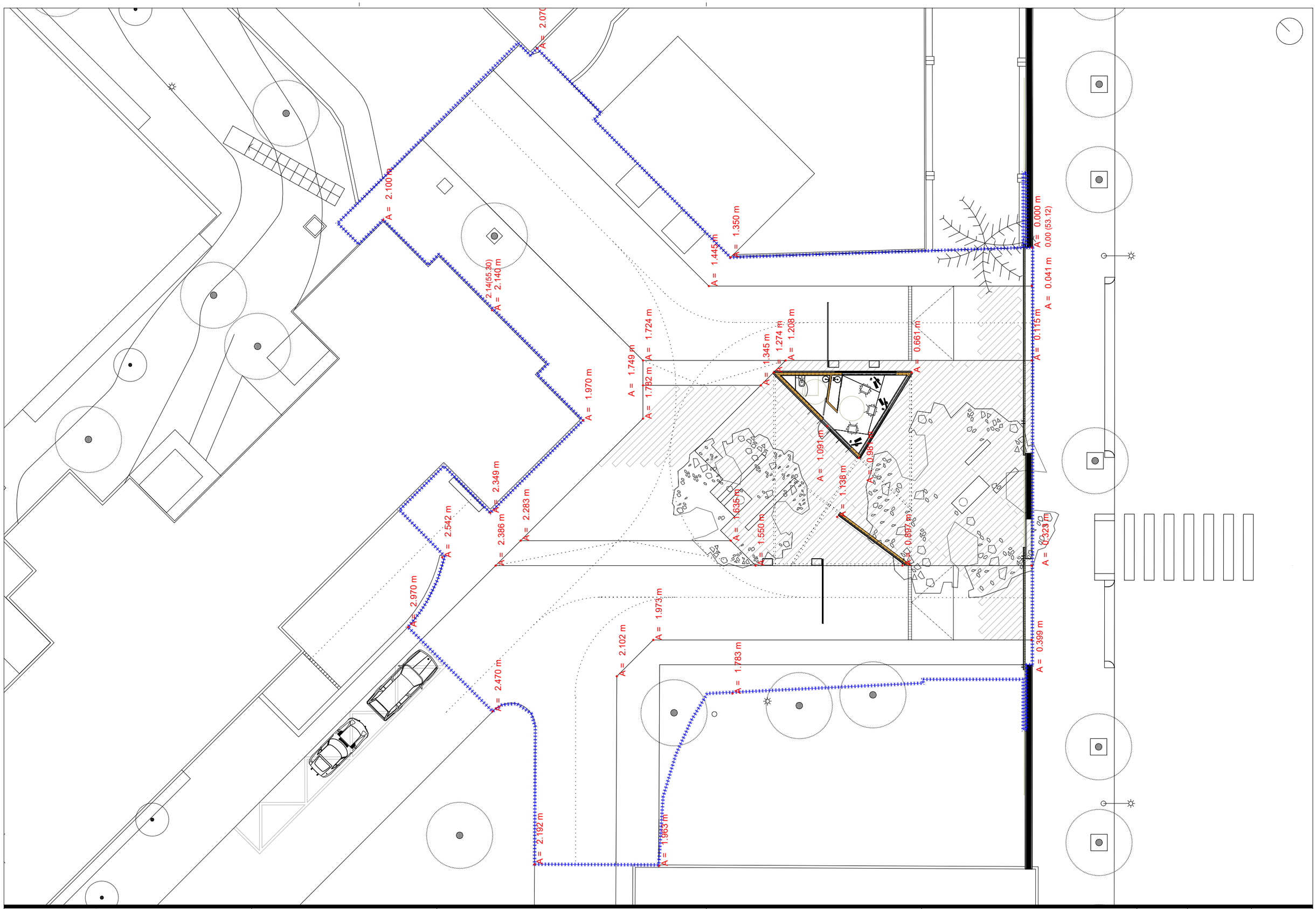
DATA: 03/2024

CODI: 288

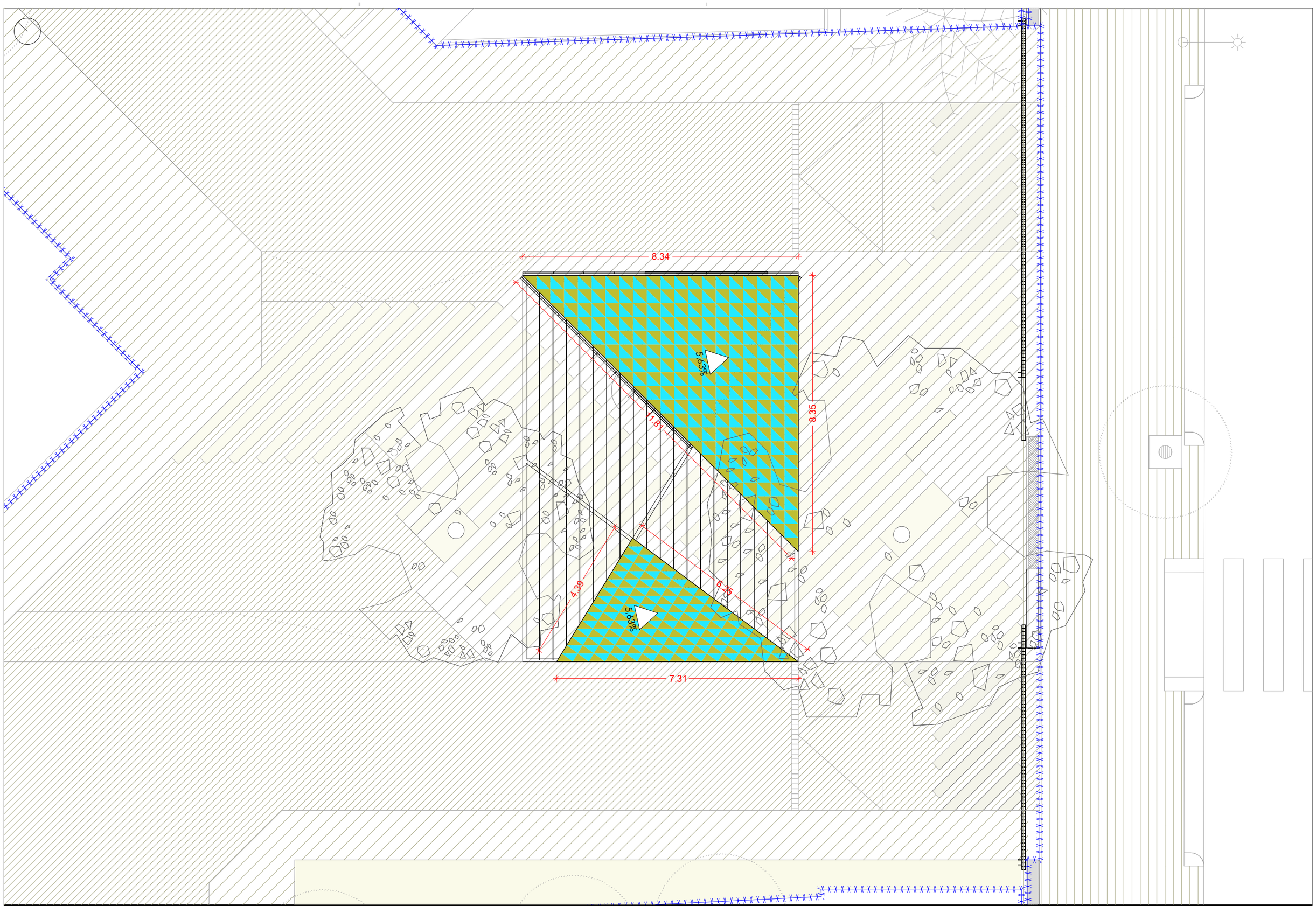
Nº PLÀNOL
A.01.3



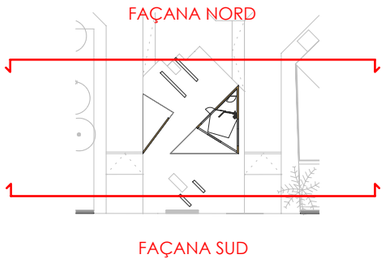
Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**TÍTOL DEL PROJECTE** REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOM DEL PLÀNOL:** PLANTA BAIXA COTES	**ESCALES** A3 1:100 A1 1:50	**DATA:** 03/2024 **CODI:** 288 **Nº PLÀNOL** A.01.4



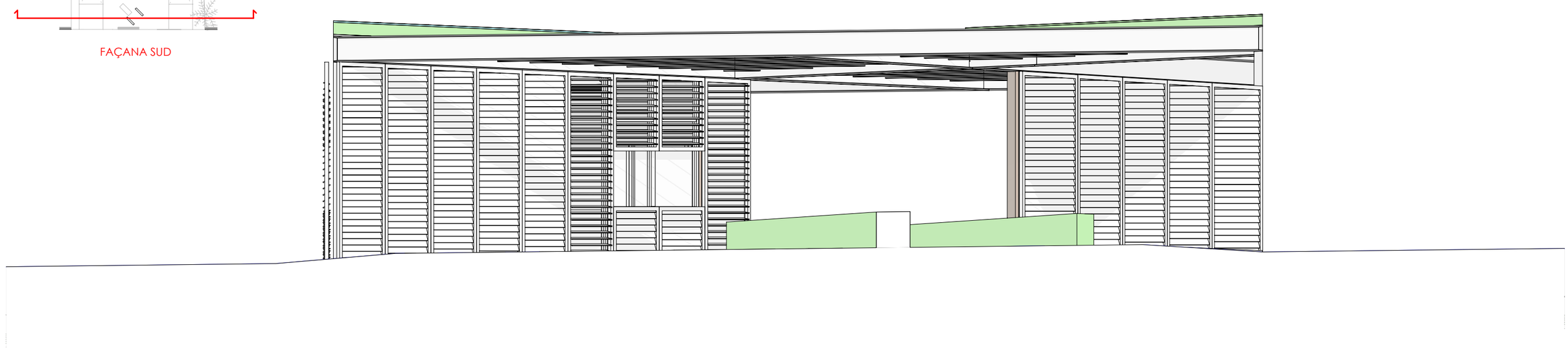
CA AA Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**TÍTOL DEL PROJECTE** REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOM DEL PLÀNOL:** PLANTA BAIXA COTES ALTIMÈTRIQUES	**ESCALES** A3 1:200 A1 1:100	**DATA:** 03/2024 **CODI:** 288 **Nº PLÀNOL** A.01.5



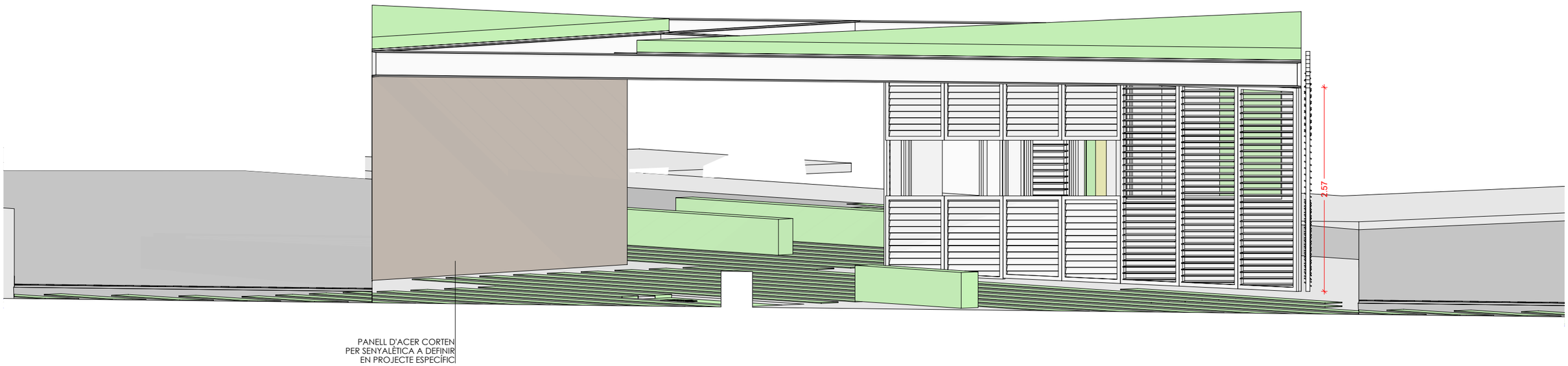
CA AH Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**TÍTOL DEL PROJECTE** REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOM DEL PLÀNOL:** PLANTA COBERTA	**ESCALES** A3 1:100 A1 1:50	**DATA:** 03/2024 **CODI:** 288 **Nº PLÀNOL** A.01.5



FAÇANA NORD



FAÇANA SUD



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

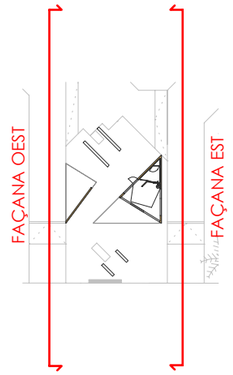
NOM DEL PLÀNOL:
ALÇATS NORD I SUD

ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

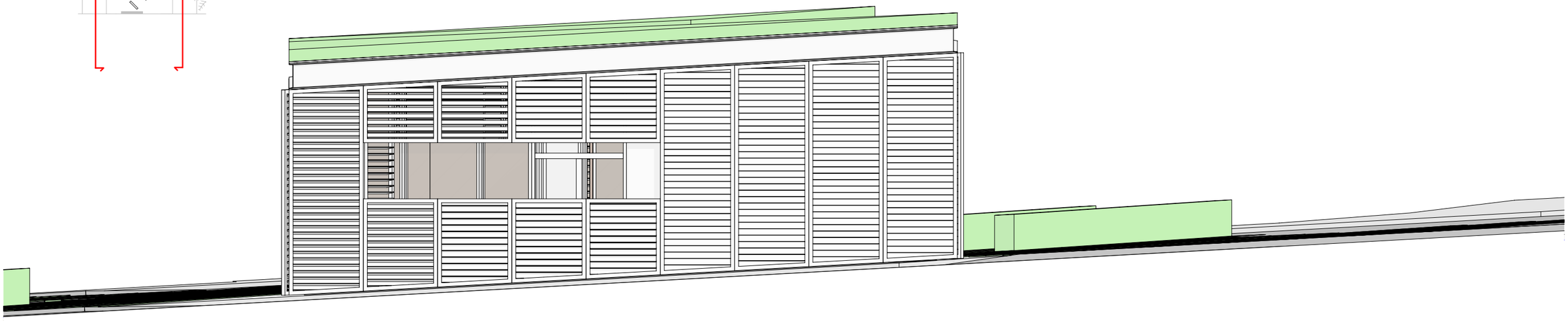
DATA: 03/2024

CODI: 288

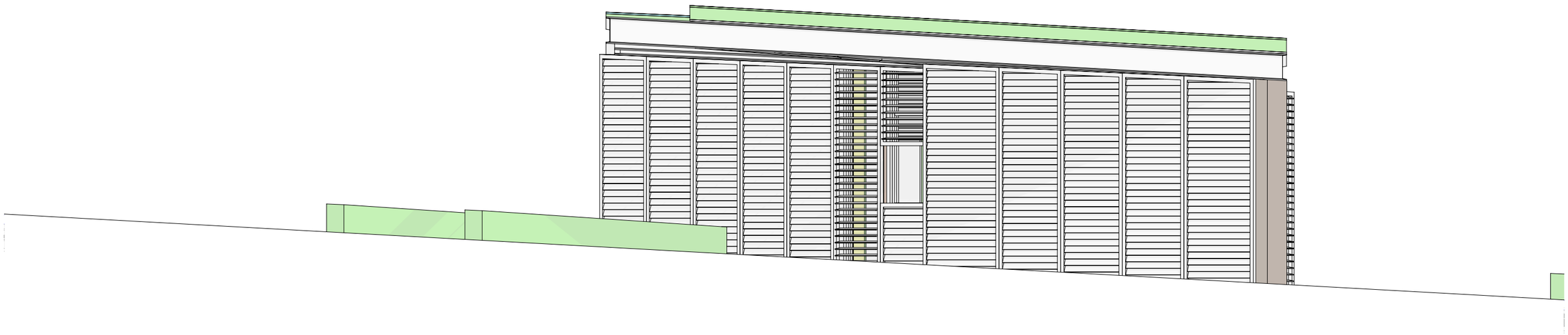
Nº PLÀNOL
A.02.1



FAÇANA EST



FAÇANA OEST



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

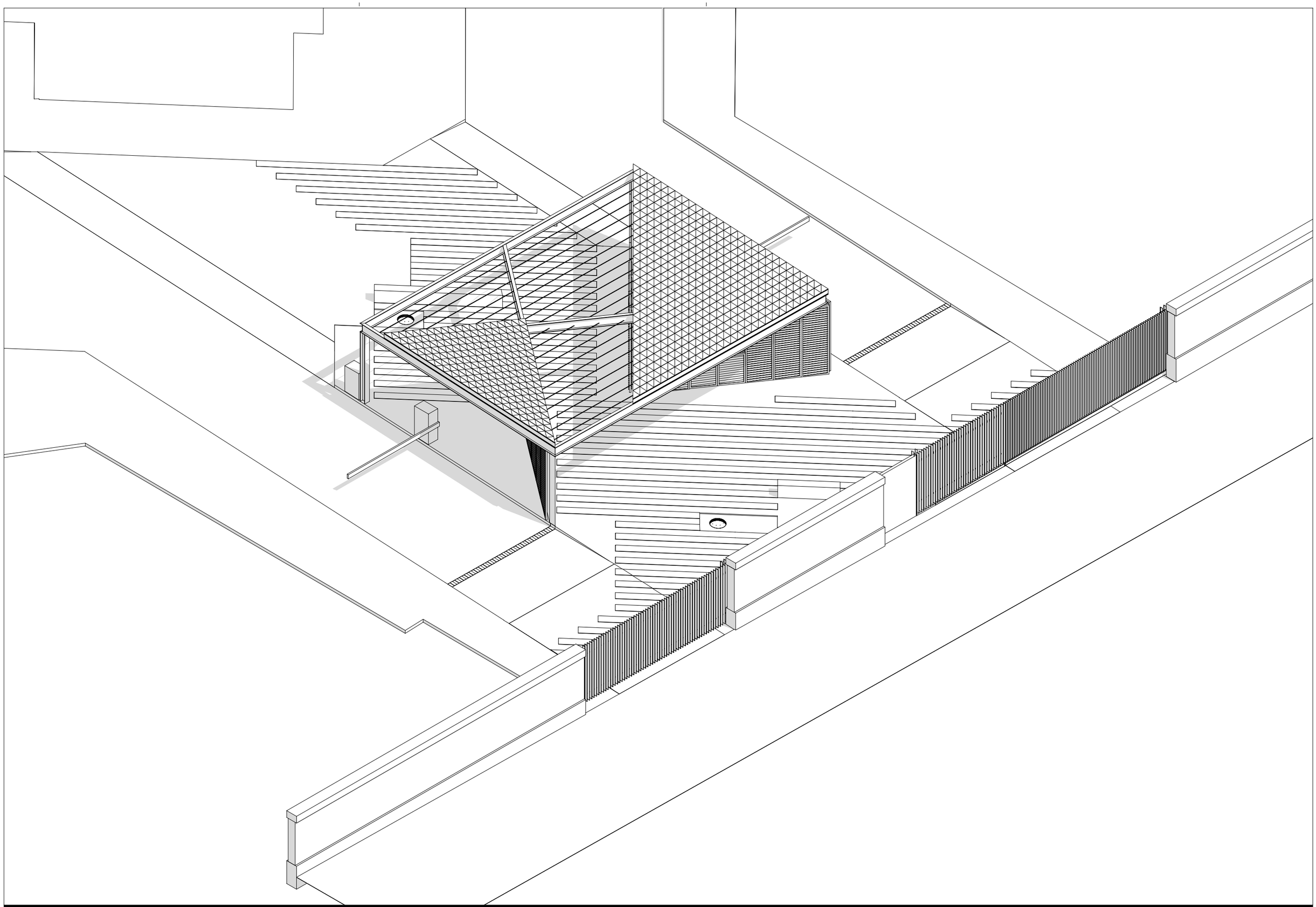
NOM DEL PLÀNOL:
ALÇATS EST I OEST

ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.02.2



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

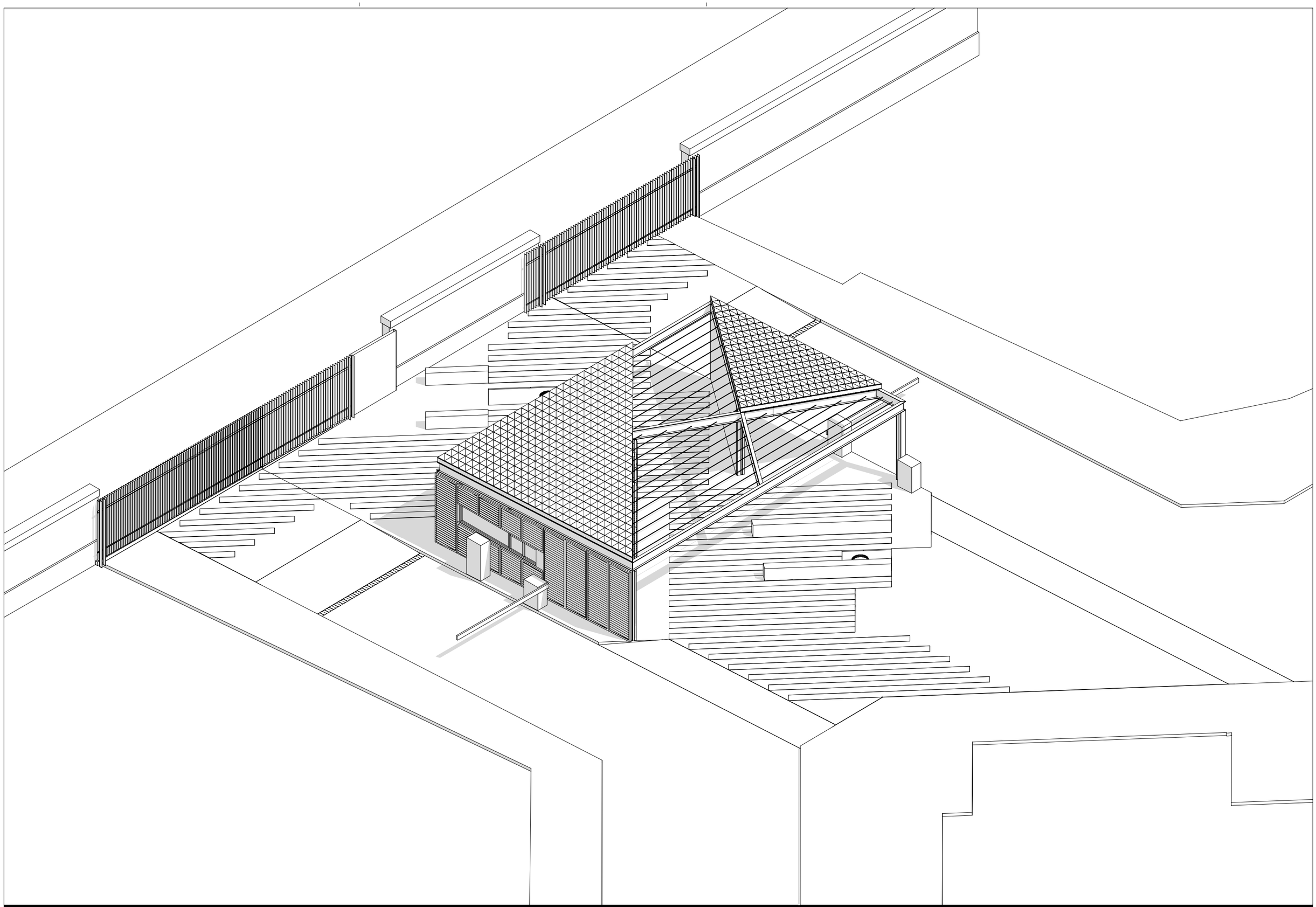
NOM DEL PLÀNOL:
AXONOMETRIA 1

ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.02.3



Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

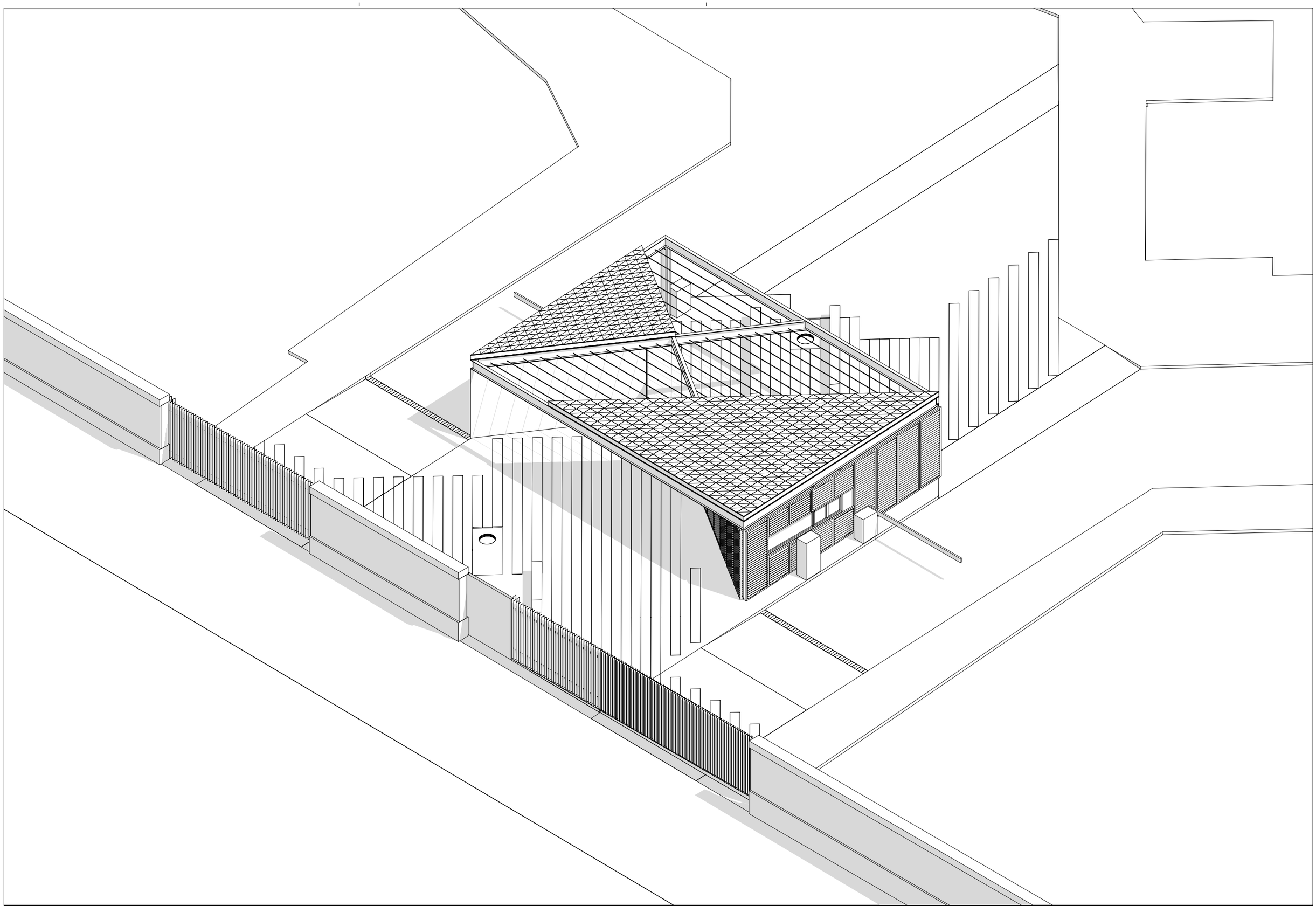
NOM DEL PLÀNOL:
AXONOMETRIA 2

ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.02.4



Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

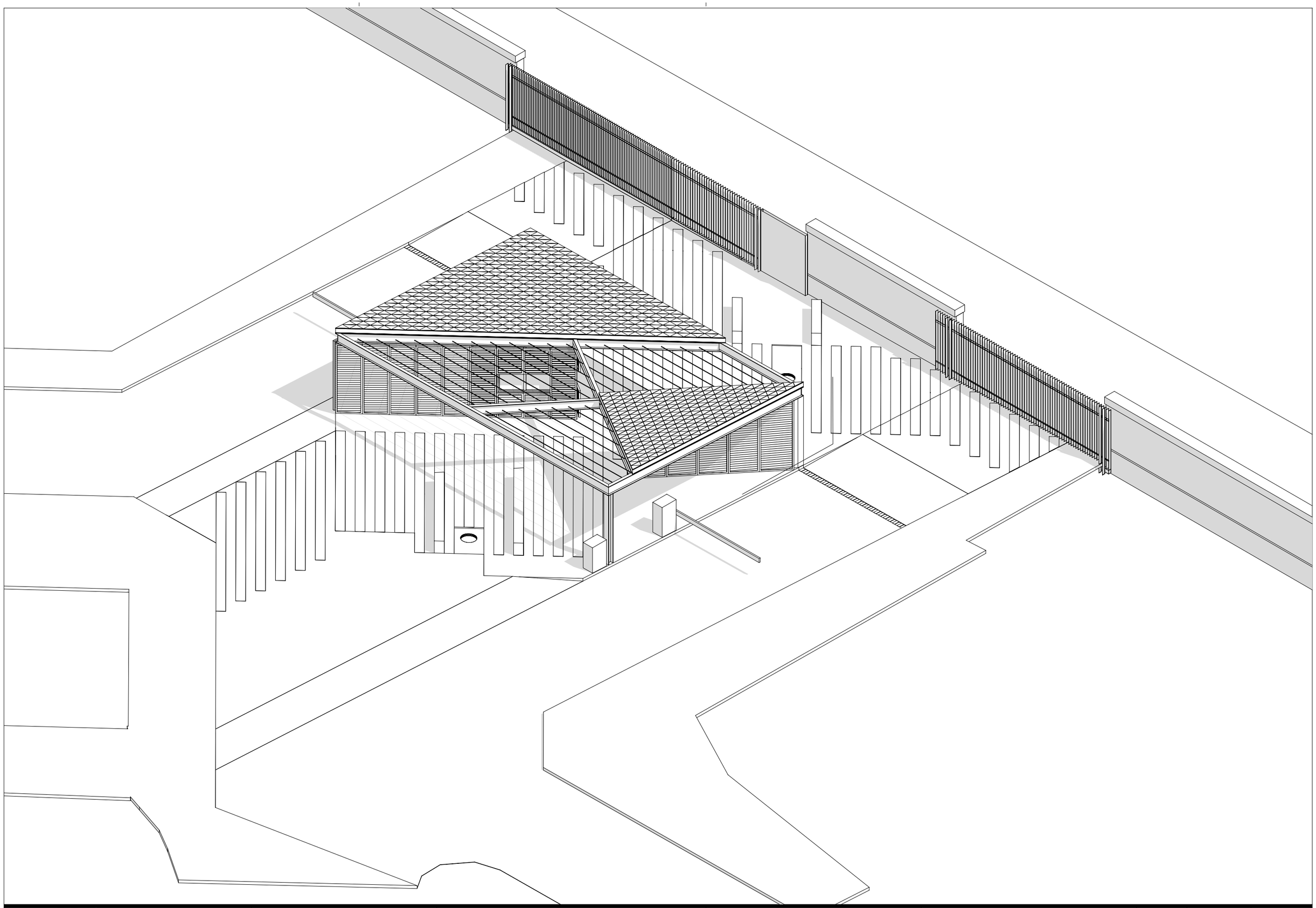
NOM DEL PLÀNOL:
AXONOMETRIA 3

ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.02.5



Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

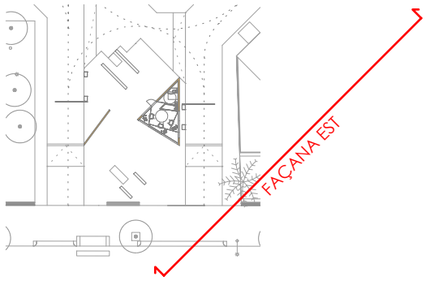
NOM DEL PLÀNOL:
AXONOMETRIA 4

ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

DATA: 03/2024

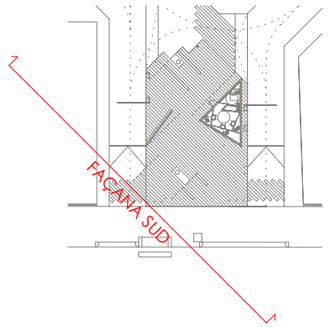
CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.02.6





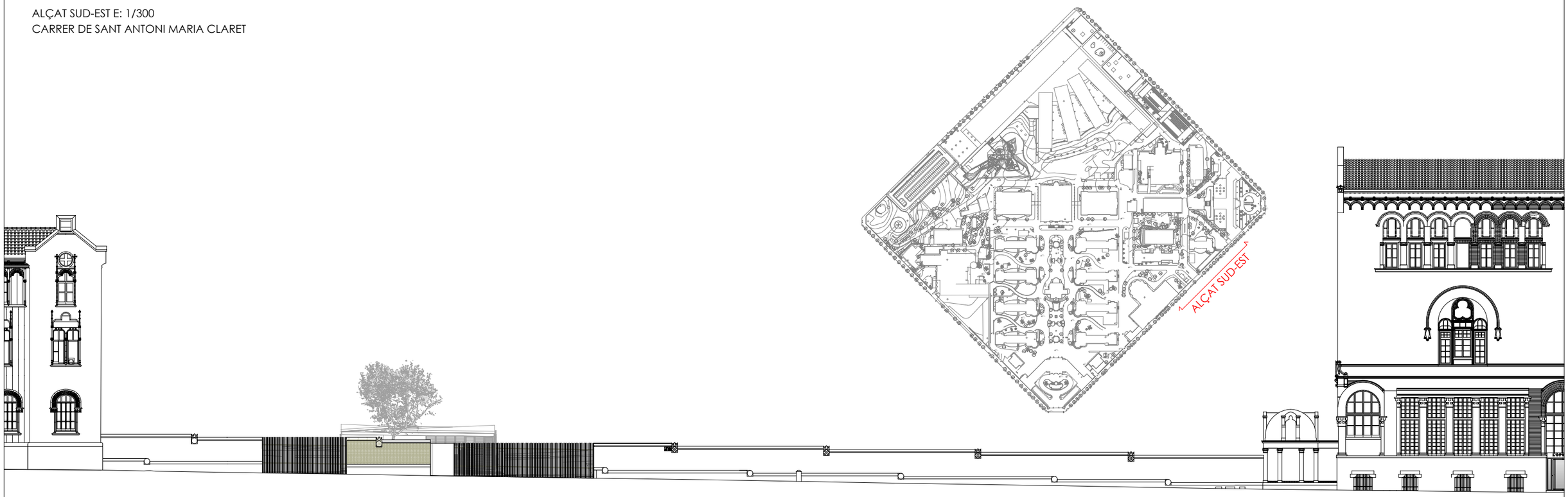
Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**TÍTOL DEL PROJECTE** REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOM DEL PLÀNOL:** ALÇAT EST	**ESCALES** A3 1:150 A1 1:75	**DATA:** 03/2024 **CODI:** 288	**Nº PLÀNOL** A.02.7



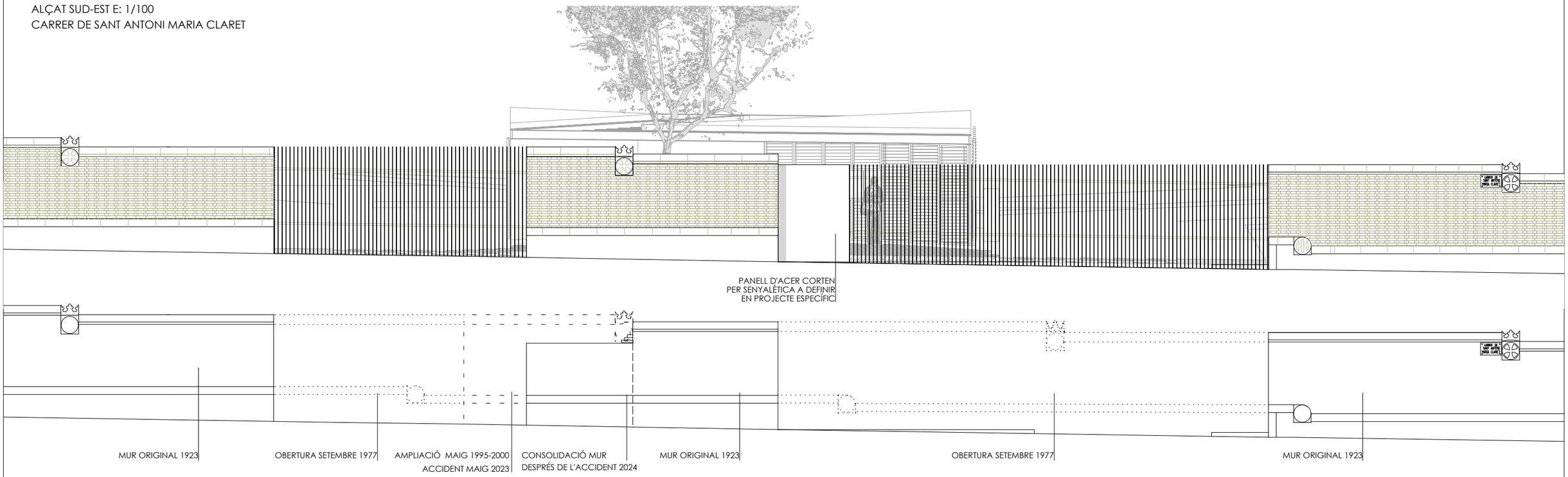


Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**TÍTOL DEL PROJECTE** REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOM DEL PLÀNOL:** ALÇAT SUD	**ESCALES** A3 1:150 A1 1:75	**DATA:** 03/2024 **CODI:** 288	**Nº PLÀNOL** A.02.8

ALÇAT SUD-EST E: 1/300
CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET



ALÇAT SUD-EST E: 1/100
CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

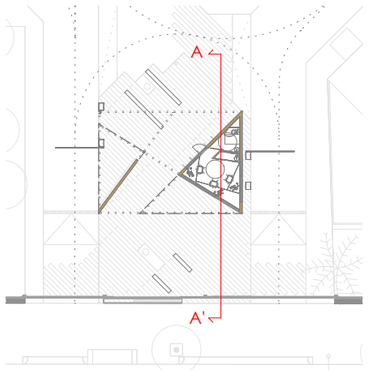
NOM DEL PLÀNOL:
ALÇAT TANCA CARRER

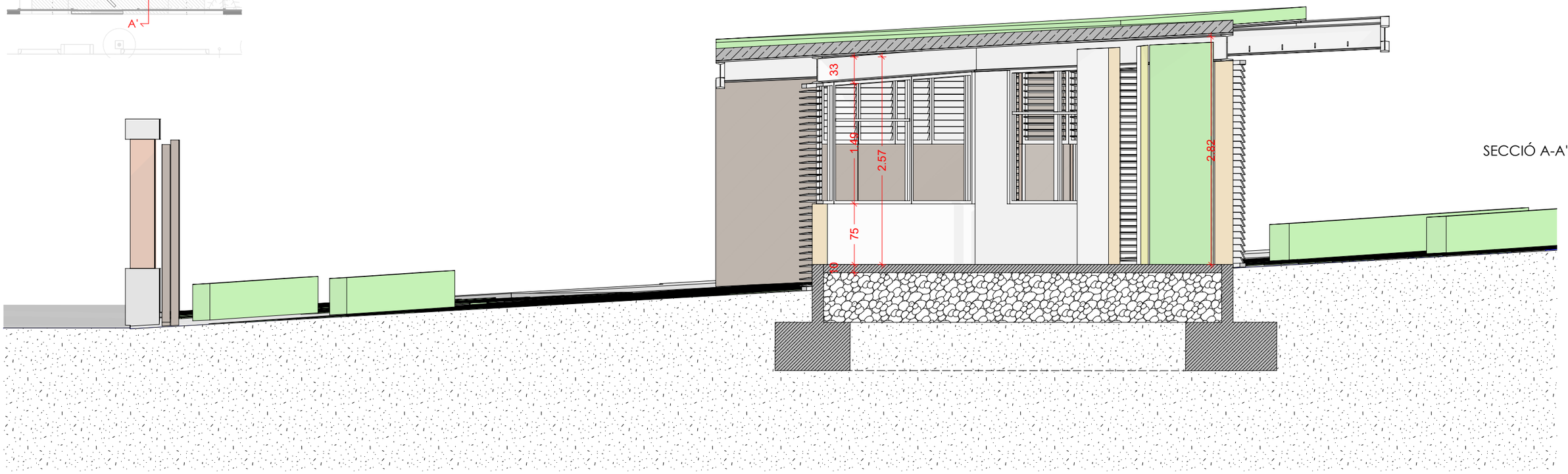
ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.02.9

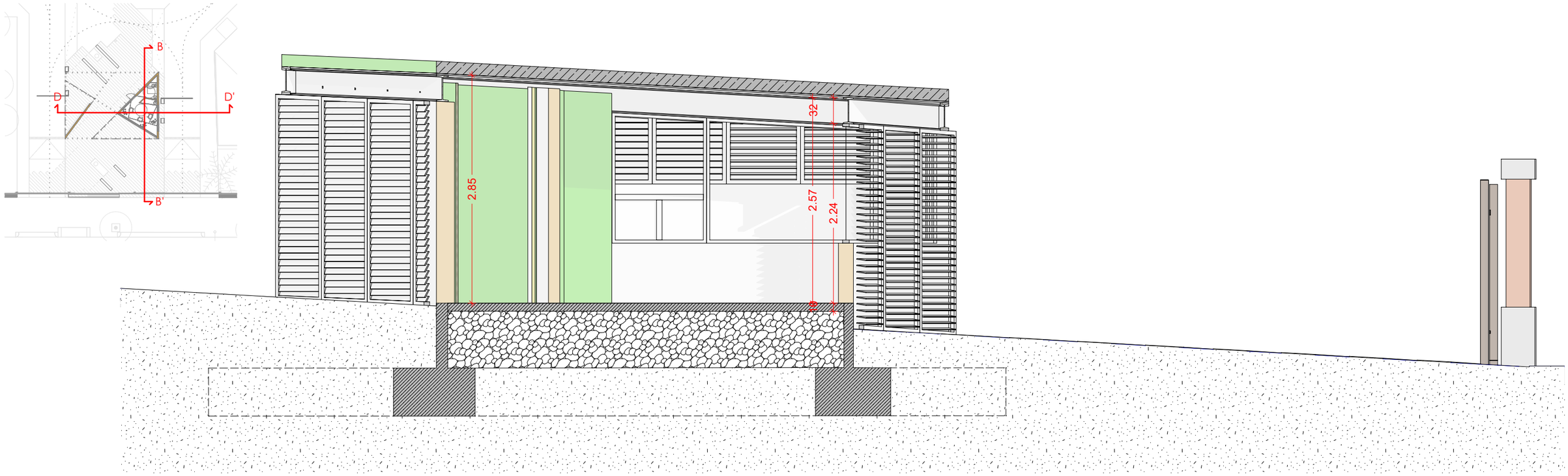




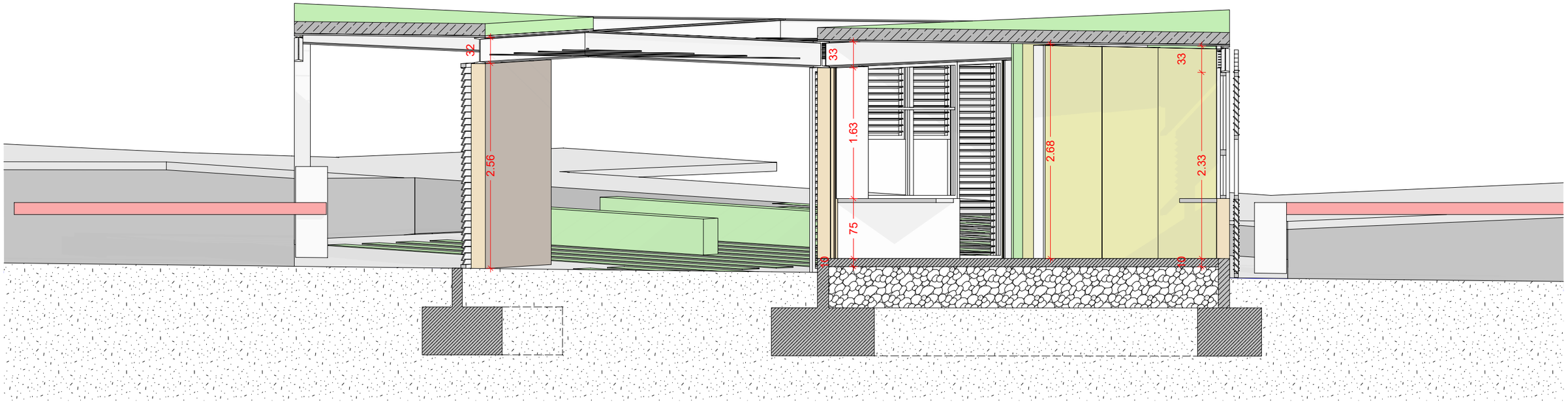
SECCIÓ A-A'

Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**TÍTOL DEL PROJECTE** REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOM DEL PLÀNOL:** SECCIÓ A	**ESCALES** A3 1:50 A1 1:25	**DATA:** 03/2024 **CODI:** 288 **Nº PLÀNOL** A.03.1

SECCIÓ B-B'



SECCIÓ D-D'



CA AY Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**TÍTOL DEL PROJECTE** REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOM DEL PLÀNOL:** SECCIONS B I D	**ESCALES** A3 1:100 A1 1:50	**DATA:** 03/2024 **CODI:** 288 **Nº PLÀNOL** A.03.2



Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
PERSPECTIVA 1 - EXTERIOR

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.03.3



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
PERSPECTIVA 2 - EXTERIOR

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.03.4



Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
PERSPECTIVA 3 - EXTERIOR

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.03.5



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
PERSPECTIVA 4 - EXTERIOR

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.03.6



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

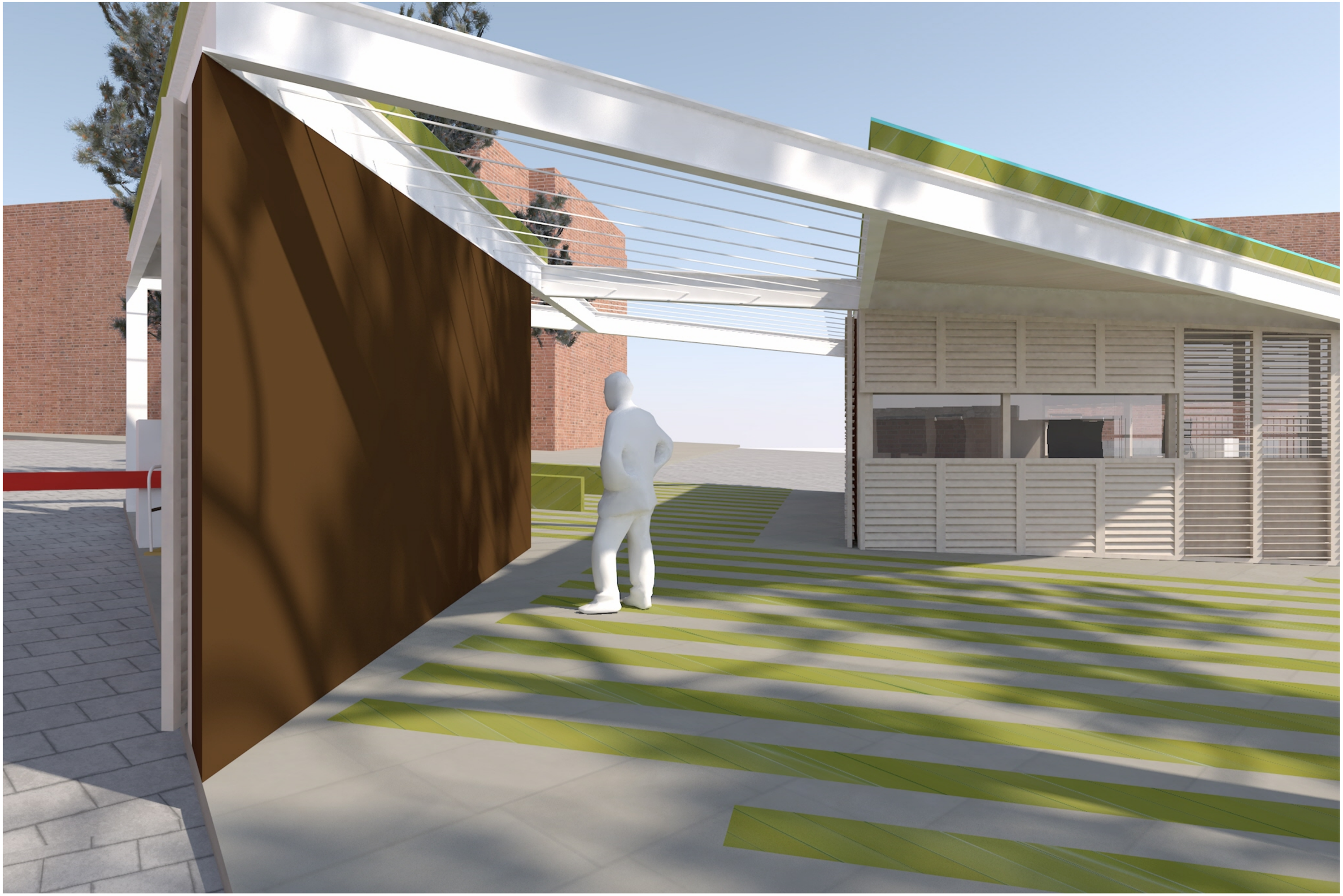
NOM DEL PLÀNOL:
PERSPECTIVA 5 - EXTERIOR

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.03.7



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
PERSPECTIVA 6 - EXTERIOR

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.03.8



Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
PERSPECTIVA 7 - EXTERIOR

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.03.9



Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
PERSPECTIVA 8 - EXTERIOR

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.03.10



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
PERSPECTIVA 9 - EXTERIOR

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.03.11



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

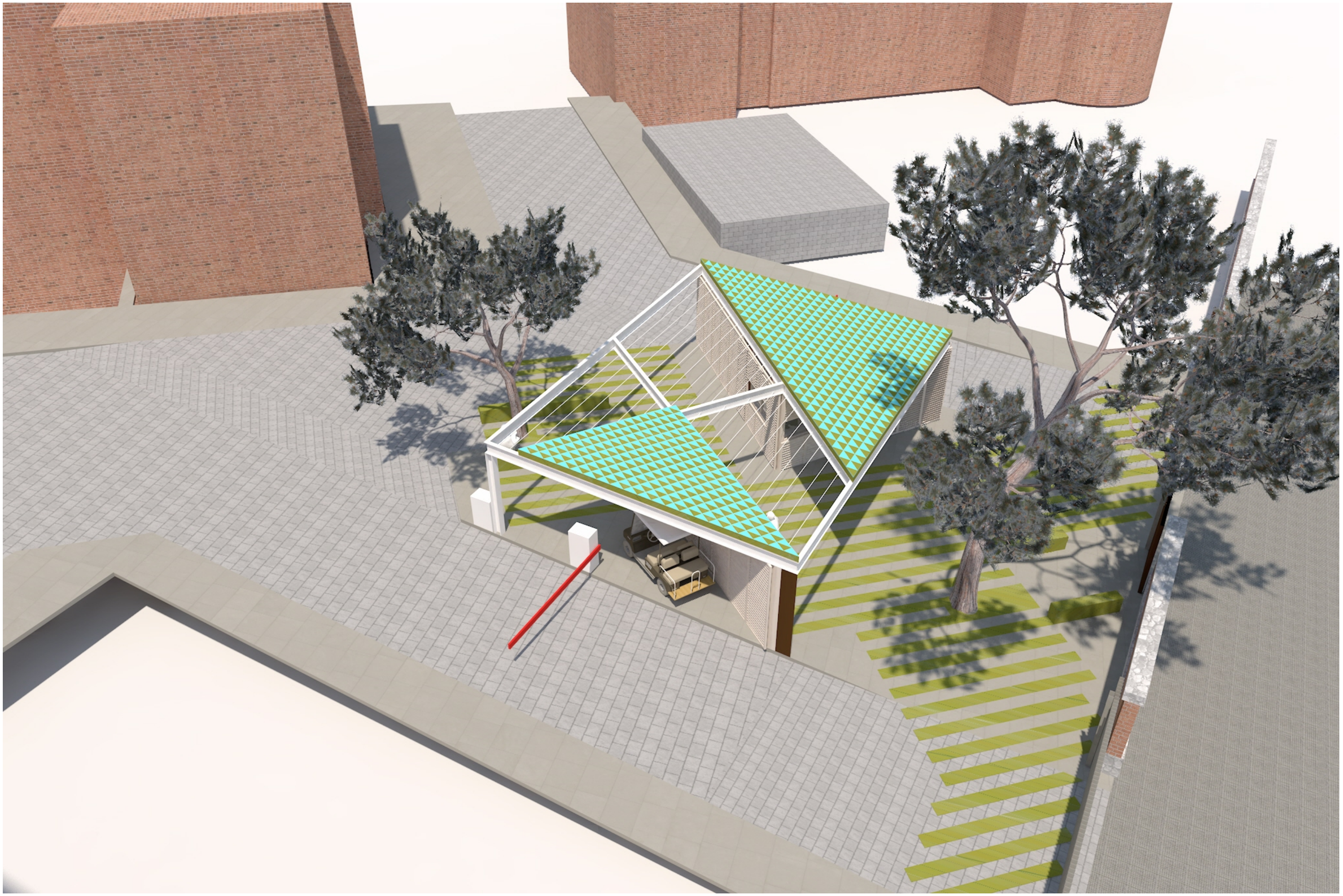
NOM DEL PLÀNOL:
PERSPECTIVA 11 - AXONOMETRIA

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.03.13



Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
PERSPECTIVA 12 - AXONOMETRIA

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
A.03.14

NOTA: COTES EN PLÀNOLS

Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals. Mesurar en obra les dimensions reals de les jàsseres i altres elements abans de ferrallar.

Aquest plànol NO ÉS DE REPLANTEIG.

ABANS D'EXECUTAR L'APUNTALAMENT I FORMIGONAT DELS FORJATS QUE EXCEDEIXIN ELS 5 KN/M2 DE PES PROPI O ELS 3,5 METRES D'ALTURA D'APUNTALAT, EL CONSTRUCTOR FACILITARÀ EL PROJECTE D'APUNTALAT A L'ARQUITECTE DIRECTOR, PER LA SEVA APROVACIÓ

COMBINACIÓ D'ACCIONS

E.L.U ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

Situació persistent o transitòria

$(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_P \times P) + (\gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$

Situació extraordinària o accidental

$(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + \gamma_P \times P) + (A_d) + (\gamma_{Q,1} \times \psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

Situació sísmica

$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (A_d) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

E.L.S ESTATS LÍMITS DE SERVEI

Efectes irreversibles degut a les accions (característica)

$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$

Efectes reversibles degut a les accions (freqüent)

$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

Efectes degut a les accions de llarga durada (quasi-permanent)

$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

Deformació activa-relativa <= L/500* 6 L/1000 + 0,50 cm
*L/500: L/400, L/300 segons DB-SE-A.3.3.1 (ELS característics)
Deformació total <= L/250 6 L/500 + 1,00 cm

COEFICIENTS DE SIMULTANEÏTAT ψ

	ψ0	ψ1	ψ2
Sobrecàrrega d'ús			
Zona residencial (Cat. A)	0.7	0.5	0.3
Zona administrativa (Cat. B)	0.7	0.5	0.3
Zona pública (Cat. C)	0.7	0.7	0.6
Zona comercial (Cat. D)	0.7	0.7	0.6
Vehicles lleugers (Cat. E)	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables (Cat. F)	–	–	–
Coberta manteniment (Cat. G)	0.0	0.0	0.0
Neu			
Altituds > 1000 m	0.7	0.5	0.2
Altituds =< 1000 m	0.5	0.2	0.0
Vent	0.6	0.5	0.0
Temperatura	0.6	0.5	0.0
Accions variables del terreny	0.7	0.7	0.7

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT accions

	Tipus d'acció		Desfavorable Desestabilitzadora	Favorable Estabilitzadora
RESISTÈNCIA	Permanent	Pes propi	1.35	0.80
		Empenta terreny	1.35	0.70
		Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable		1.50	0.00
	Capacitat estructural Fonaments		1.60	(Taula 2.1 DB-SE-C)
ESTABILITAT	Permanent	Enfonsament	1.00	–
		Lliscament	1.00	–
		Bolcament	1.80	0.90
		Estabilitat global	1.00	–
	Permanent	Pes propi	1.10	0.90
		Empenta terreny	1.35	0.80
		Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable		1.50	0.00

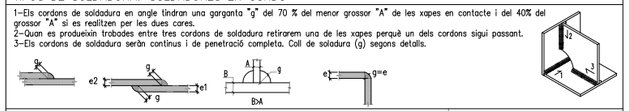
COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT materials

	SITUACIÓ	Persistent i Transitòria	Accidental
FORMIGÓ	FORMIGÓ	γ_c=1,50	γ_c=1,30
	ACER passiu o actiu	γ_s=1,15	γ_s=1,00
ACER LAMINAT		γ_a=1,05	
OBRA DE FÀBRICA		γ_M=2,20	γ_M=1,80

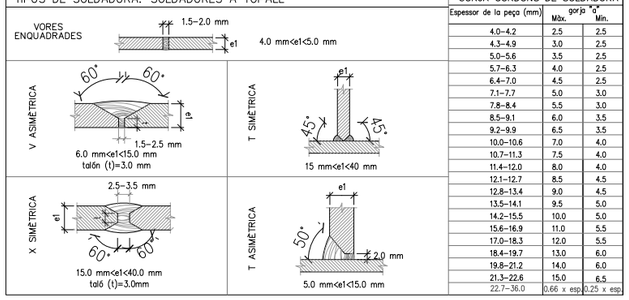
ACER PASSIU	Fusta massissa	γ_m=1,30	γ_m=1,00
	Fusta laminada encolada	γ_m=1,25	γ_m=1,00
	Fusta microlaminada contraplacada, OSB	γ_m=1,20	
	Taulers i unions	γ_m=1,30	

TIPUS DE SOLDADURA: SOLDADURES EN CORDÓ

1–Els cordons de soldadura en angle tindran una garganta "g" del 70 % del menor grossor "A" de les xapes en contacte i del 40% del grossor "A" si es realitzen per les dues cares.
2–Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes perquè un dels cordons sigui passant.
3–Els cordons de soldadura seràn continus i de penetració completa. Coll de soladura (g) segons detalls.



TIPUS DE SOLDADURA: SOLDADURES A TOPALL



GORJA CORDONS DE SOLDADURA		
Espessor de la peça (mm)	gorja "a" Màx.	Mín.
4.0–4.2	2.5	2.5
4.3–4.9	3.0	2.5
5.0–5.6	3.5	2.5
5.7–6.3	4.0	2.5
6.4–7.0	4.5	2.5
7.1–7.7	5.0	3.0
7.8–8.4	5.5	3.0
8.5–9.1	6.0	3.5
9.2–9.9	6.5	3.5
10.0–10.6	7.0	4.0
10.7–11.3	7.5	4.0
11.4–12.0	8.0	4.0
12.1–12.7	8.5	4.5
12.8–13.4	9.0	4.5
13.5–14.1	9.5	5.0
14.2–15.5	10.0	5.0
15.6–16.9	11.0	5.5
17.0–18.3	12.0	5.5
18.4–19.7	13.0	6.0
19.8–21.2	14.0	6.0
21.3–22.6	15.0	6.5
22.7–36.0	0.66 x esp	0.25 x esp

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DE L'ACER S 275 JR

TIPUS	S 275 JR	Coeficient de Poisson	0,3
Mòdul d'Elasticitat	210.000 N/mm²	Coeficient de dil.tació tèrmica	1,2 x 10⁻⁵ (ºC)⁻¹
Mòdul de Rigidesa	81.000 N/mm²	Densitat	7850 Kg/m

CLASSES D'EXPOSICIÓ

C1	Molt Baixa	Interiors calefactats i amb atmosferes netes (oficines, col.legis, hotels).
C2	Baixa	Exteriors de baix nivell de contaminació o àrees rurals. Interiors no calefactats.
C3	Mitja	Exteriors urbans i industrials. Interiors amb condensacións i/o aire contaminat.
C4	Alta	Exteriors industrials i costers amb salinitat. Interiors amb humitat corrusiva.

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES ACER

DESIGNACIÓ	Gruix nominal, t (mm)				Temperatura de l'assaig Charpy ºC
	Tensió de límit elàstic fy (N/mm2)			Tensió de ruptura fu (N/mm2)	
	t <=16	16< t <=40	40< t <=63	3< t <=100	
S 275 JR					20
S 275 J0	275	265	255	410	0
S 275 J2					–20

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA

Els materials compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:
–Perfils DB–SE–A, UNE 26521–72, 36526–73 i 36527–73
–Xapes DB–SE–A, UNE 36080
–Soldadures DB–SE–A, UNE 14002, 14011, 14012, 14022, 14130, 14031 i 14038

S'efectuaran els següents controls d'execució:

1.0 Comprovació de forma (1 de cada 5 bigues).No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/500 ni a 10 mm.
2.0 Les soldadures les executaran soldadors qualificats segons UNE–EN 287–1:1992.
2.01 Es empalmaments es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcions del cordó ni defectes aparents.
2.02 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.
2.03 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determinin, s'efectuaran els assatjos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'hi especifiquin.

Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin biselllat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir, rebutjant–se el material entregat o l'obra que no compleixi aquest requeriment.
El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de trava suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

NOTA IMPORTANT:

TOTES LES UNIONS METÀL.LIQUES SERAN EMPOTRADES, AMB RIGIDITZADORS DE CONTINUÏTAT DE LES ALES AL NUS, SIGUI ENTRE JÀSSERA I PILAR O ENTRE BIGUETA I PILAR. L'ESPESSOR DELS RIGIDITZADORS SERÀ EL MAJOR ENTRE 10 MM I L'ESPESSOR DE LES ALES A DONAR CONTINUÏTAT

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE–2021)

TIPUS / Fonaments (1) (2) (3) (4)
HA – 25 – F – 20 – XC2 – – – –
VIDA ÚTIL 4–Edifici normal (50 anys) Cmin (mm)

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
Als 7 dies 17,5 MPa
Als 28 dies (veure a sota mín. segons ambient): 25 MPa
Mín. Fck, mín(–/–/–/–): 25 / – / – / – MPa

ESPECIFICACIONS (*)=25 kg/m3 per HM
(*)Mín.ciment, mín(–/–/–/–): 275/ – / – / – kg/m3
Tipus de ciment: Segons ambient. Classe 42,5 ó 52,5
Màx. relació A/C, mín(–/–/–/–): 0,60/ – / – / –
Classe d'àrids Rodats
Additius: Només es modificarà la consistència amb additius

ASSAJOS DE CONTROL
Nivell / Classe de provetes: Normal / Cil.índrica
Temps de trencament 7 i 28 dies (segons Control Qualitat)

DOCILITAT Compactació per vibrat mecànic
Consistència/Assentament con d'Abrams: Fluido /10–15 cm

				Cmin (mm)
Recobriment nominal cara estrep "Cnom"=max(Cmin)+ΔCdev				
Atac per corrosió (1)	XC2	CEM I	Nk<=60	15
			Nk>=240	10
		Altres/additius	Nk<=60	20
			Nk>=240	15
Atac gel/desgel (2)	–			
Atac químic (3)	–			
Erosió (4)	–			
NIVELL CONTROL EXECUCIÓ				ΔCdev (mm)
Elements in–situ amb control intens d'execució				+5

ACER D'ARMAT PASSIU

ARMADURA PASSIVA: B–500–S

Límit elàstic	fyk >=	500	MPa
Resistència última	fu >=	550	MPa
Mòdul elàstic	Es >=	200,000	MPa
Allargament en rotura	Ɛ u >=	12,0	%

NOTA: El subministrador de l'acer garantirà el compliment de l'assaig de Doblat/desdoblat segons: UNE 36068:94

Cavalcaments: es compliran els cavalcaments indicats en aquest plànol.

Nivells d'armat segons quadre de característiques de forjat

Les armadures hauran de complir:
–UNE EN 10080:2006

LONGITUD D'ANCORATGE "LB" HA–25

Longitud ancoratge amb potlla barres traccionades = (0,7) x (lb)
Longitud ancoratge recte quadsevol barra = (1,0) x (Lb)
Longitud solapament barres traccionades separades més de 10ø = (1,4) x (Lb)
Longitud solapament barres traccionades separades 10ø 6 marge = (2,0) x (Lb)

DIÀMETRE	POSICIÓ I	POSICIÓ II
	Fins i armats horitzontals situats a la meitat inferior	Armats horitzontals situats a la meitat superior de cantell del cantell 6 30 cm per sota	6 dos els primers 30 cm de la cara superior de l'element.	6format de 6 a cara superior.
B–500–S; γs=1,15		
B–500–SD; γs=1,15		
Diàmetre 6	15 cm	21 cm
Diàmetre 8	20 cm	29 cm
Diàmetre 10	25 cm	36 cm
Diàmetre 12	30 cm	43 cm
Diàmetre 16	40 cm	57 cm
Diàmetre 20	60 cm	84 cm
Diàmetre 25	94 cm	131 cm
Diàmetre 32	154 cm	215 cm

BARRES ROSCADES I CARGOLS ALTA RESISTÈNCIA (TAR)

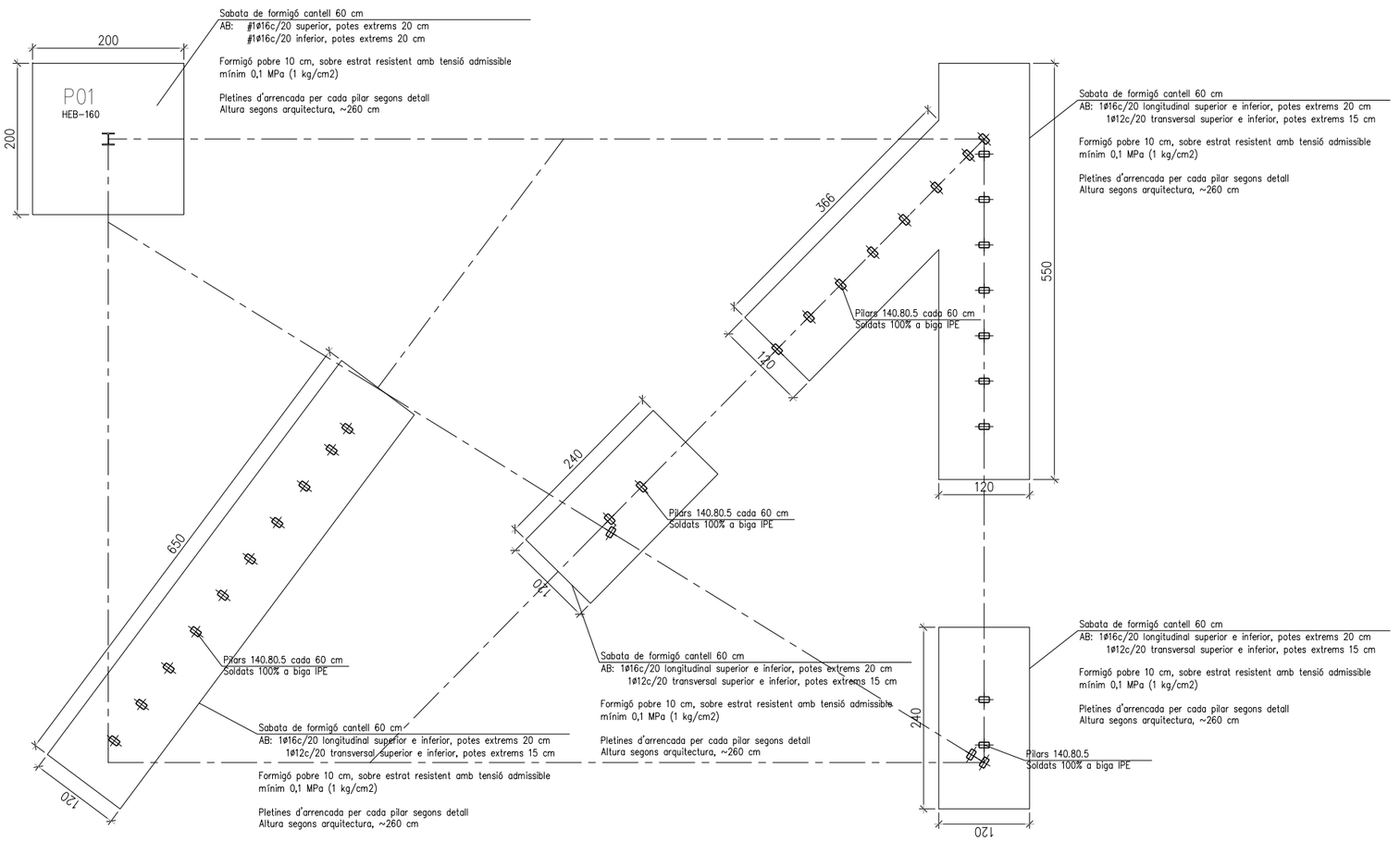
ACER GALVANITZAT EN CALENT (ZINC)							
ø Mínim 12 mm	TIPUS D'ACER						
CLASSE	4.6	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9	
Límit elàstic fy (N/mm2)	240	300	400	480	640	900	
Límit rotura fu (N/mm2)	400	500	500	600	800	1000	

1.1 Col.locar els cargols amb la femella a la part inferior.
1.2 No soldar cargol i femella.
1.3 Deixar que la rosca sobresurti un mínim d'un filet de rosca per a cargols d'alta resistència i quatre filets de rosca per cargols sense pretensar.

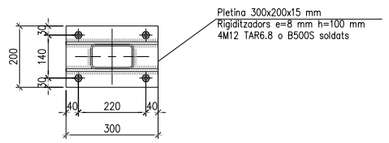
DISPOSICIÓ DE SEPARADORS

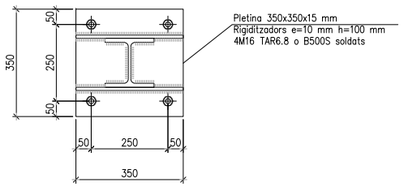
ELEMENT Taula 49.8.2 CE–2021		Distància màxima
Element superficials lloses, forjats, sabates lloses de fonaments, etc.	Graella inferior	50ø <=100cm
	Graella superior	50ø <=50cm
Murs	Cada graella	50ø <=50cm
	Separació graella	100cm
Bigues		100cm
Suports		100ø <=200cm

Es col.locaran com a mínim 3 plans de separadors per tram de biga i 1 per tram en el cas dels suports.



Geometria fonamentació
e:1/75





Pletines ancoratge
e:1/20

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
FONAMENTACIÓ

ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

DATA: 03-2025

CODI: 288

Nº PLÀNOL
2.01

NOTA: COTES EN PLÀNOLS

Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals. Mesurar en obra les dimensions reals de les jàsseres i altres elements abans de ferrallar.

Aquest plànol NO ÉS DE REPLANTEIG.

ABANS D'EXECUTAR L'APUNTALAMENT I FORMIGONAT DELS FORJATS QUE EXCEDEIXIN ELS 5 KN/M2 DE PES PROPI O ELS 3,5 METRES D'ALTURA D'APUNTALAT, EL CONSTRUCTOR FACILITARÀ EL PROJECTE D'APUNTALAT A L'ARQUITECTE DIRECTOR, PER LA SEVA APROVACIÓ

COMBINACIÓ D'ACCIONS

E.L.U ESTATS LIMITS ÚLTIMS

Situació persistent o transitòria
$(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_P \times P) + (\gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$

Situació extraordinària o accidental
$(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + \gamma_P \times P) + (A_k) + (\gamma_{Q,1} \times \psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

Situació sísmica
$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (A_k) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

E.L.S ESTATS LIMITS DE SERVEI

Efectes irreversibles degut a les accions (característica)
$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$

Efectes reversibles degut a les accions (freqüent)
$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

Efectes degut a les accions de llarga durada (quasi-permanent)
$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

Deformació activa-relativa <= L/500* ó L/1000 + 0,50 cm
*L/500: L/400, L/300 segons DB-SE-A.3.3.1 (ELS característics)
Deformació total <= L/250 ó L/500 + 1,00 cm

COEFICIENTS DE SIMULTANEÏTAT ψ

	ψ0	ψ1	ψ2
Sobrecàrrega d'ús			
Zona residencial (Cat. A)	0.7	0.5	0.3
Zona administrativa (Cat. B)	0.7	0.5	0.3
Zona pública (Cat. C)	0.7	0.7	0.6
Zona comercial (Cat. D)	0.7	0.7	0.6
Vehicles lleugers (Cat. E)	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables (Cat. F)	–	–	–
Coberta manteniment (Cat. G)	0.0	0.0	0.0
Neu			
Altituds > 1000 m	0.7	0.5	0.2
Altituds =< 1000 m	0.5	0.2	0.0
Vent	0.6	0.5	0.0
Temperatura	0.6	0.5	0.0
Accions variables del terreny	0.7	0.7	0.7

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT accions

	Tipus d'acció	Desfavorable Desestabilitzador	Favorable Estabilitzador
RESISTÈNCIA	Permanent	Pes propi	1.35	0.80
		Empenta terreny	1.35	0.70
		Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable		1.50	0.00
	Capacitat estructural fonaments		1.60	(Taula 2.1 DB-SE-C)
ESTABILITAT	Permanent	Enfonsament	1.00	–
		Lliscament	1.00	–
		Bolcament	1.80	0.90
		Estabilitat global	1.00	–
	Permanent	Pes propi	1.10	0.90
		Empenta terreny	1.35	0.80
		Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable		1.50	0.00

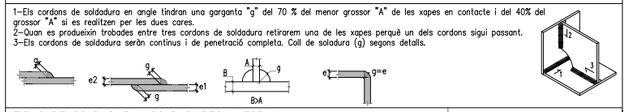
COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT materials

	SITUACIÓ	Persistent i Transitòria	Accidental
FORMIGÓ		γ_M=1,50	γ_M=1,30
	ACER passiu o actiu	γ_M=1,15	γ_M=1,00
ACER LAMINAT		γ_M=1,05	
OBRA DE FÀBRICA		γ_M=2,20	γ_M=1,80

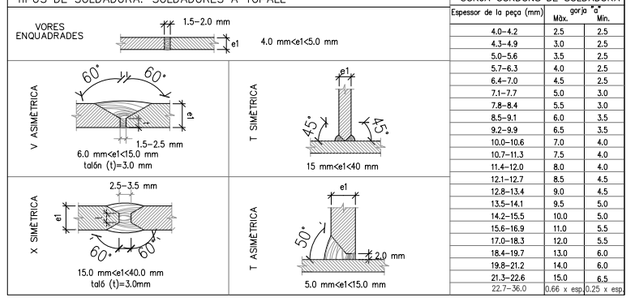
Fusta massissa	γ_M=1,30	
Fusta laminada encolada	γ_M=1,25	γ_M=1,00
Fusta microlaminada, contraplacada, OSB	γ_M=1,20	
Taulers i unions	γ_M=1,30	

TIPUS DE SOLDADURA: SOLDADURES EN CORDÓ

1–Els cordons de soldadura en angle tindran una garganta "g" del 70 % del menor grossor "A" de les xapes en contacte i del 40% del grossor "A" si es realitzen per les dues cares.
2–Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes perquè un dels cordons sigui passant.
3–Els cordons de soldadura seràn continus i de penetració completa. Coll de soldadura (g) segons detalls.



TIPUS DE SOLDADURA: SOLDADURES A TOPALL



GORJA CORDONS DE SOLDADURA		
Espessor de la peça (mm)	gorja "a" Màx.	Mín.
4.0–4.2	2.5	2.5
4.3–4.9	3.0	2.5
5.0–5.6	3.5	2.5
5.7–6.3	4.0	2.5
6.4–7.0	4.5	2.5
7.1–7.7	5.0	3.0
7.8–8.4	5.5	3.0
8.5–9.1	6.0	3.5
9.2–9.9	6.5	3.5
10.0–10.6	7.0	4.0
10.7–11.3	7.5	4.0
11.4–12.0	8.0	4.0
12.1–12.7	8.5	4.5
12.8–13.4	9.0	4.5
13.5–14.1	9.5	5.0
14.2–15.5	10.0	5.0
15.6–16.9	11.0	5.5
17.0–18.3	12.0	5.5
18.4–19.7	13.0	6.0
19.8–21.2	14.0	6.0
21.3–22.6	15.0	6.5
22.7–36.0	0.66 x esp.	0.25 x esp.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DE L'ACER S 275 JR

TIPUS	S 275 JR	Coeficient de Poisson	0,3
Mòdul d'Elasticitat	210.000 N/mm²	Coeficient de dil.latació tèrmica	1,2 x 10^{-5} (°C)$^{-1}$
Mòdul de Rigidesa	81.000 N/mm²	Densitat	7850 Kg/m

CLASSES D'EXPOSICIÓ

C1	Molt Baixa	Interiors calefactats i amb atmosferes netes (oficines, col.legis, hotels).
C2	Baixa	Exteriors de baix nivell de contaminació o àrees rurals. Interiors no calefactats.
C3	Mitja	Exteriors urbans i industrials. Interiors amb condensacións i/o aire contaminat.
C4	Alta	Exteriors industrials i costers amb salinitat. Interiors amb humitat corrusiva.

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES ACER

DESIGNACIÓ	Gruix nominal, t (mm)				Temperatura de l'assaig Charpy °C
	Tensió de límit elàstic fy (N/mm2)			Tensió de ruptura fu (N/mm2)	
	t <=16	16< t <=40	40< t <=63	3< t <=100	
S 275 JR					20
S 275 J0	275	265	255	410	0
S 275 J2					–20

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA

Els materials compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:
–Perfils DB–SE–A, UNE 36521–72, 36526–73 i 36527–73
–Xapes DB–SE–A, UNE 36060
–Soldadures DB–SE–A, UNE 14002, 14011, 14012, 14022, 14130, 14031 i 14038

S'efectuaran els següents controls d'execució:

1.0 Comprovació de forma (1 de cada 5 bigues).No s'admetran toleràncies en la flexa superiors a L/500 ni a 10 mm.
2.0 Les soldadures les executaran soldadors qualificats segons UNE–EN 287–1:1992.
2.01 En empalmaments es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcions del cordó ni defectes aparents.
2.0.2 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.
2.0.3 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determini, s'efectuaran els assatjos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'hi especifiquin.

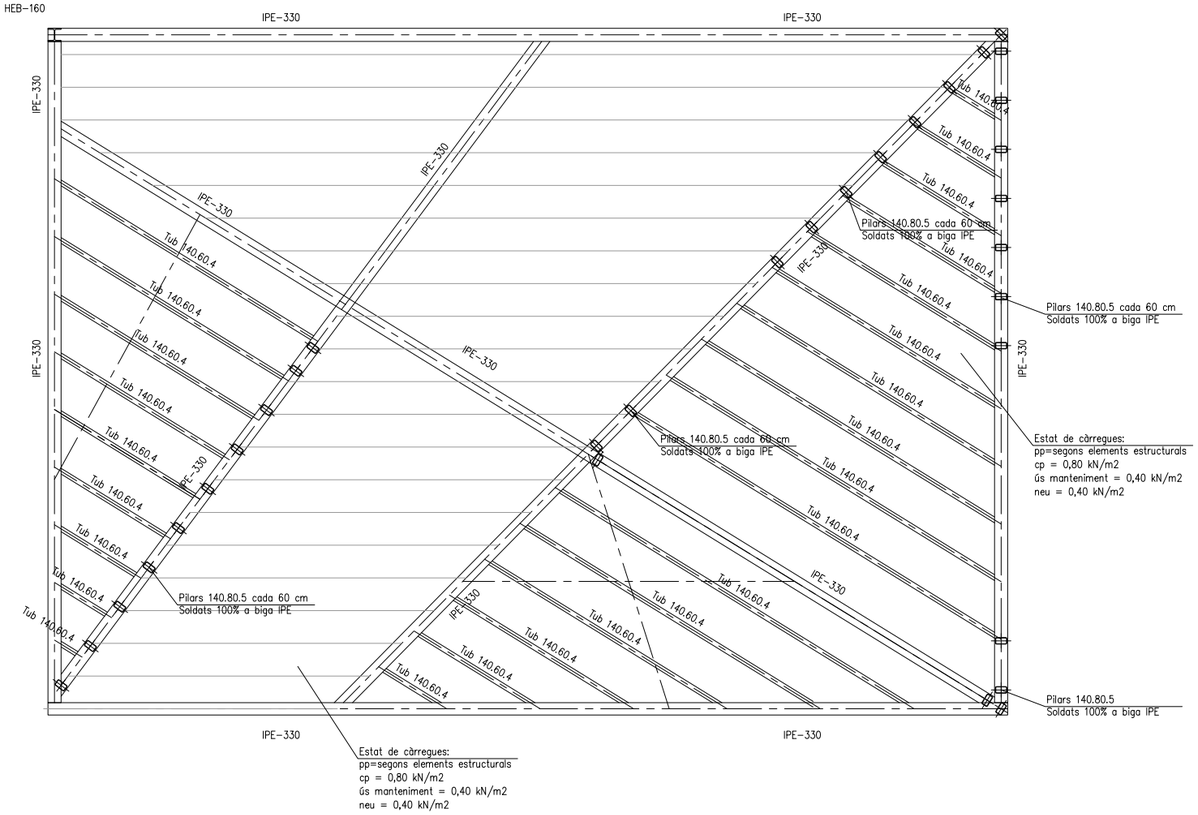
Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin biselllat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir, rebutjant–se el material entregat a l'obra que no compleixi aquest requeriment.
El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de trava suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

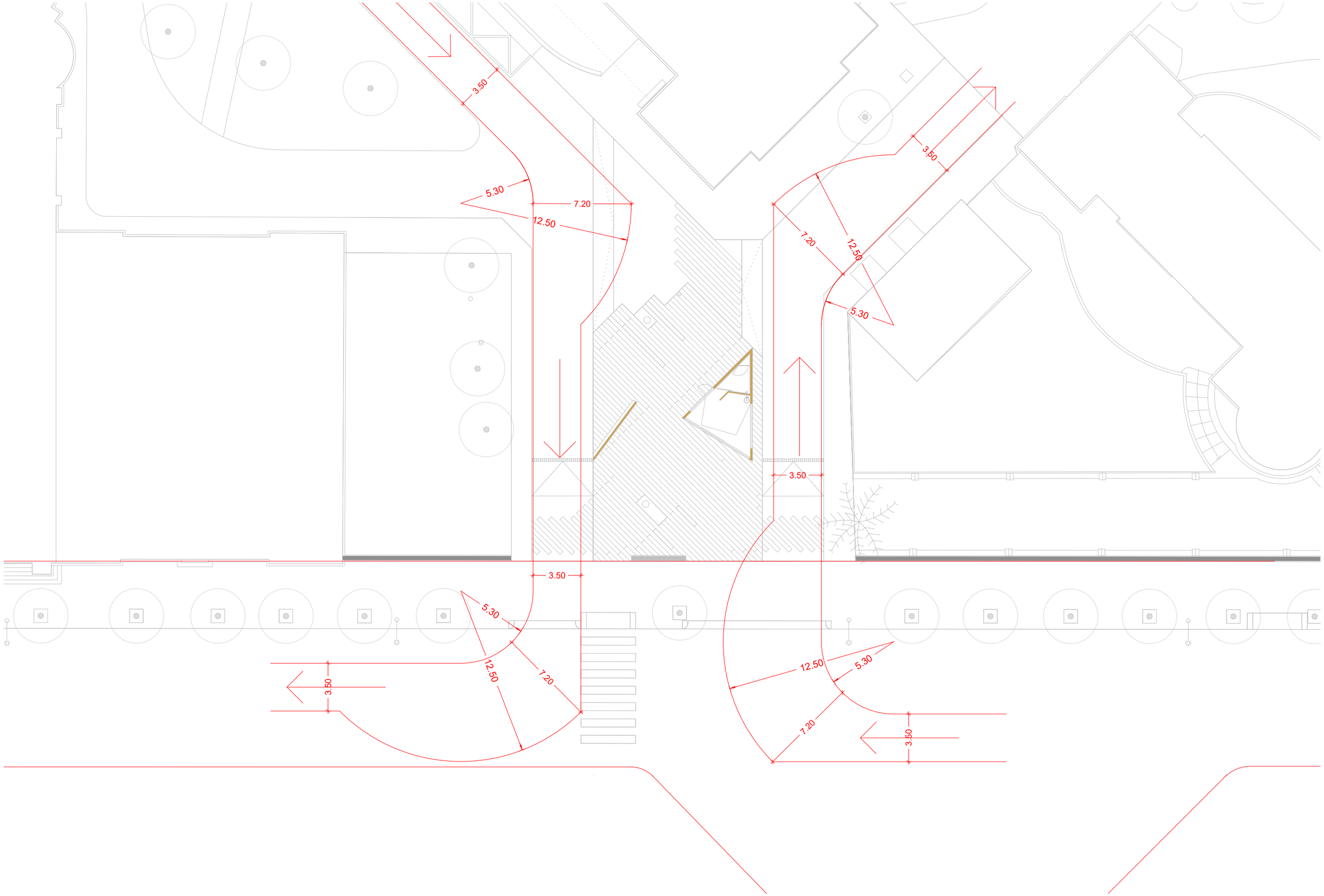
NOTA IMPORTANT:

TOTES LES UNIONS METAL.LIQUES SERAN EMPOTRADES, AMB RIGIDITZADORS DE CONTINUÏTAT DE LES ALES AL NUS, SIGUI ENTRE JÀSSERA I PILAR O ENTRE BIGUETA I PILAR. L'ESPESSOR DELS RIGIDITZADORS SERÀ EL MAJOR ENTRE 10 MM I L'ESPESSOR DE LES ALES A DONAR CONTINUÏTAT

P01

HEB–160


IPE–330
IPE–330
IPE–330



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
ACCESSIBILITAT BOMBERS

ESCALES
A3 1:250
A1 1:125

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
I.01.1



CA AH Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**TÍTOL DEL PROJECTE** REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOM DEL PLÀNOL:** TOPOGRÀFIC ENDERROC	**ESCALES** A3 1:200 A1 1:100	**DATA:** 03/2024 **CODI:** 288 **Nº PLÀNOL** 0.01.1



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
TOPOGRÀFIC
OBRA NOVA

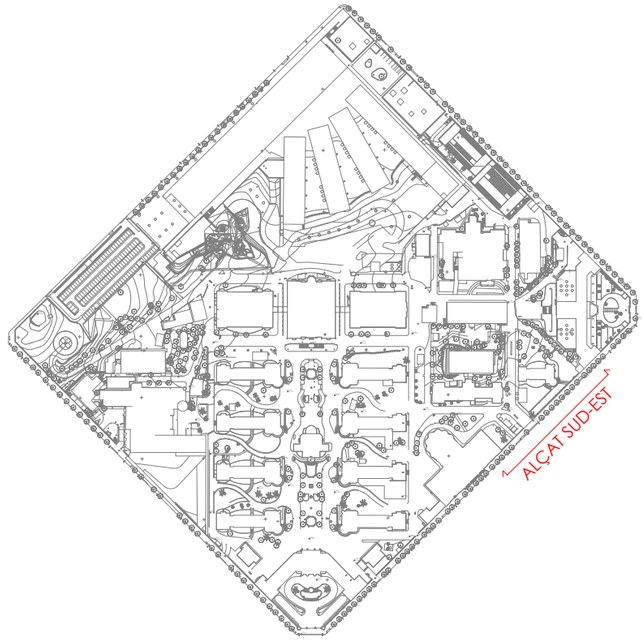
ESCALES
A3 1:200
A1 1:100

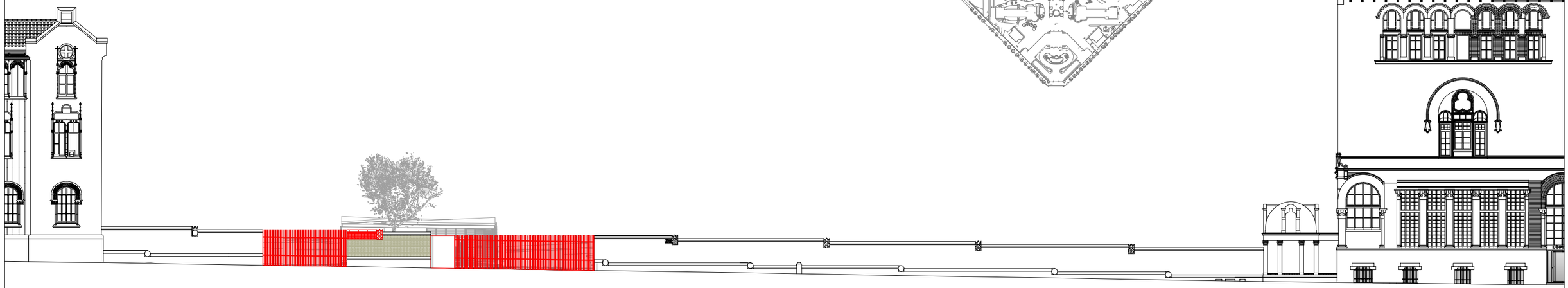
DATA: 03/2024

CODI: 288

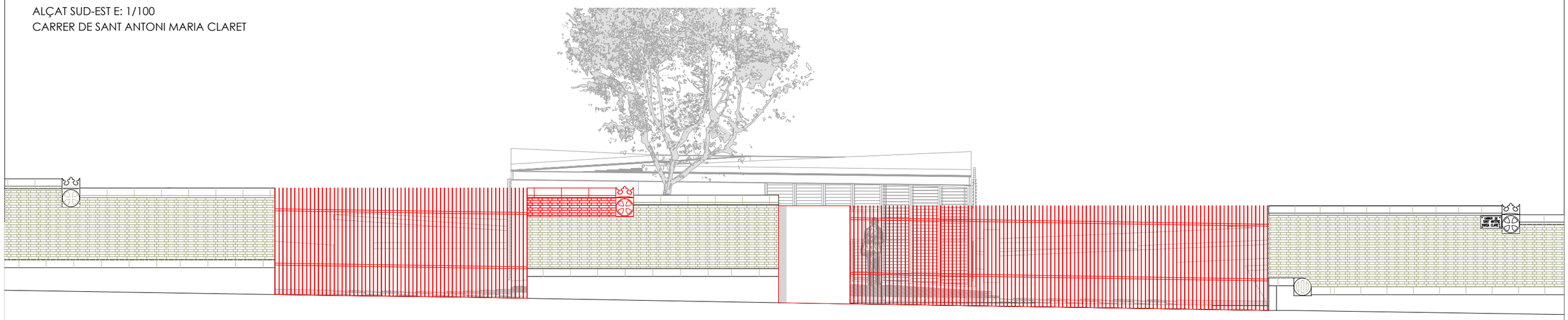
Nº PLÀNOL
0.01.2

ALÇAT SUD-EST E: 1/300
CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET





ALÇAT SUD-EST E: 1/100
CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET



OBRA NOVA

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

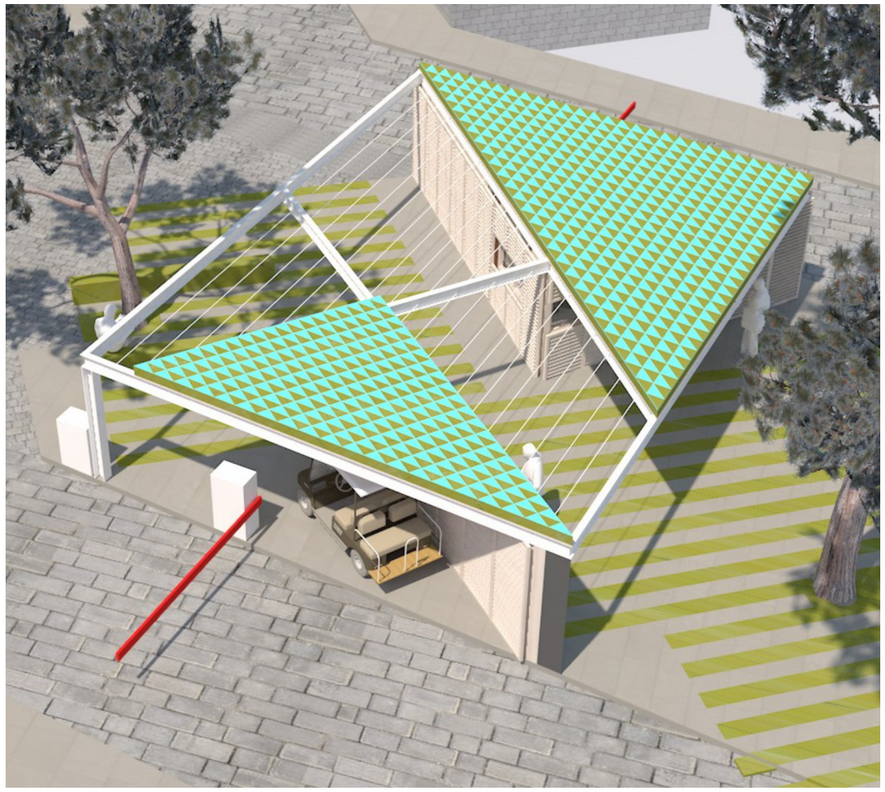
NOM DEL PLÀNOL:
ALÇAT TANCA CARRER
OBRA NOVA

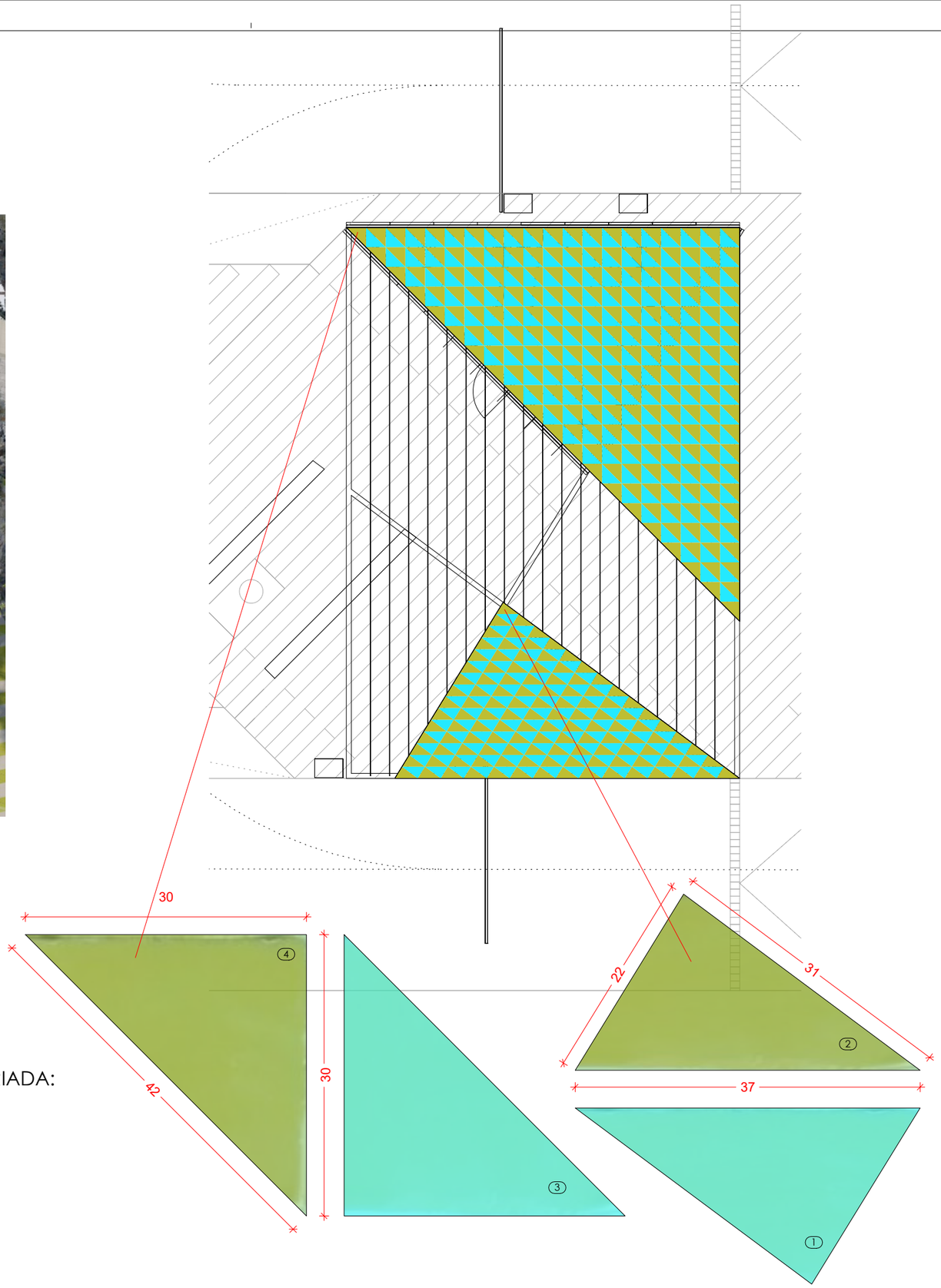
ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
0.01.3





CERÀMICA VIDRIADA:
1: 190 UNITATS
2: 210 UNITATS
3: 378 UNITATS
4: 406 UNITATS

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

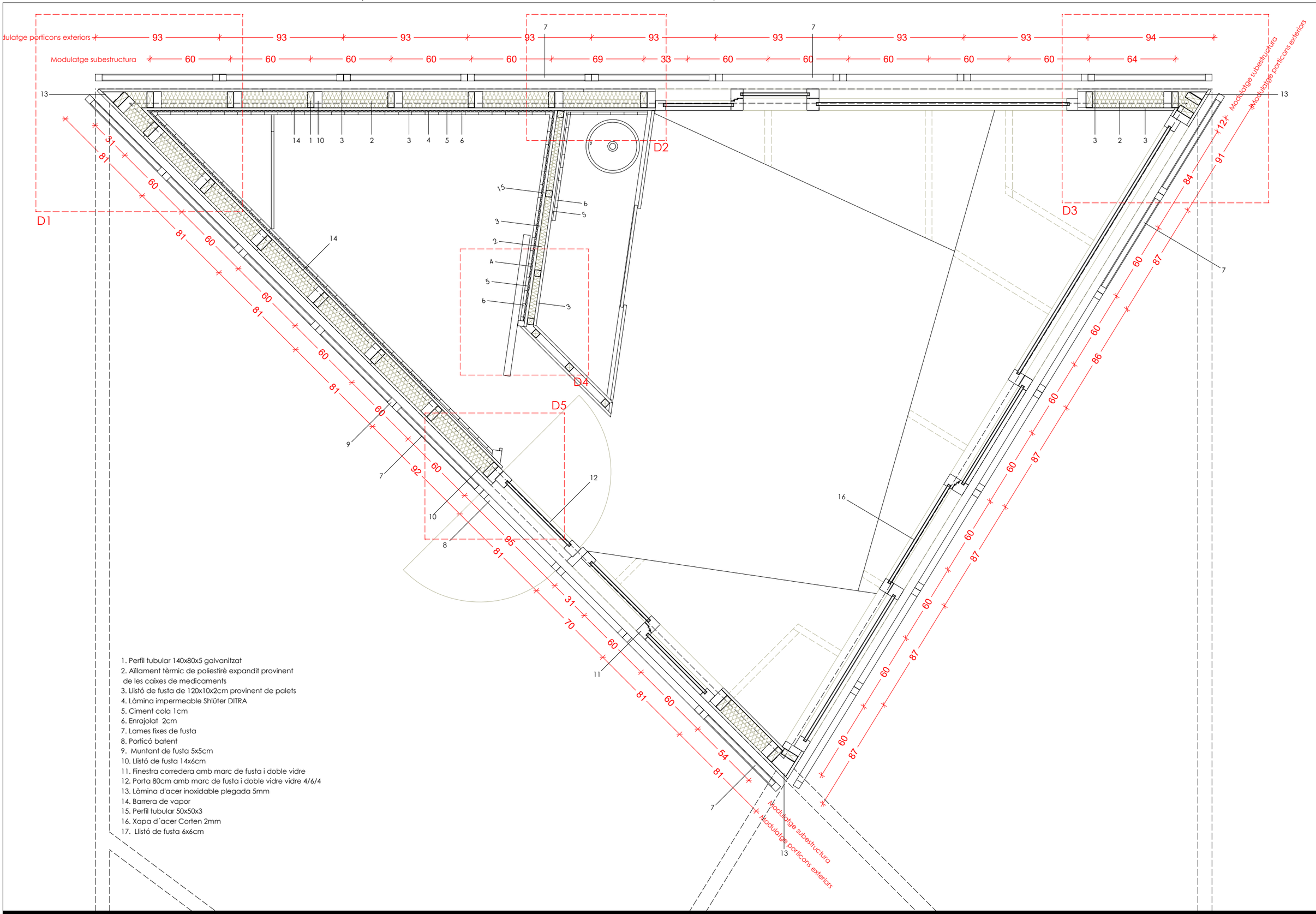
NOM DEL PLÀNOL:
DETALL CERÀMICA VIDRIADA COBERTA

ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
3.01



1. Perfil tubular 140x80x5 galvanitzat
2. Aïllament tèrmic de poliestirè expandit provinent de les caixes de medicaments
3. Llistó de fusta de 120x10x2cm provinent de palets
4. Làmina impermeable Shlüter DITRA
5. Ciment cola 1cm
6. Enrajolat 2cm
7. Lames fixes de fusta
8. Porticó batent
9. Muntant de fusta 5x5cm
10. Llistó de fusta 14x6cm
11. Finestra corredera amb marc de fusta i doble vidre
12. Porta 80cm amb marc de fusta i doble vidre vidre 4/6/4
13. Làmina d'acer inoxidable plegada 5mm
14. Barrera de vapor
15. Perfil tubular 50x50x3
16. Xapa d´acer Corten 2mm
17. Llistó de fusta 6x6cm

CA AH Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

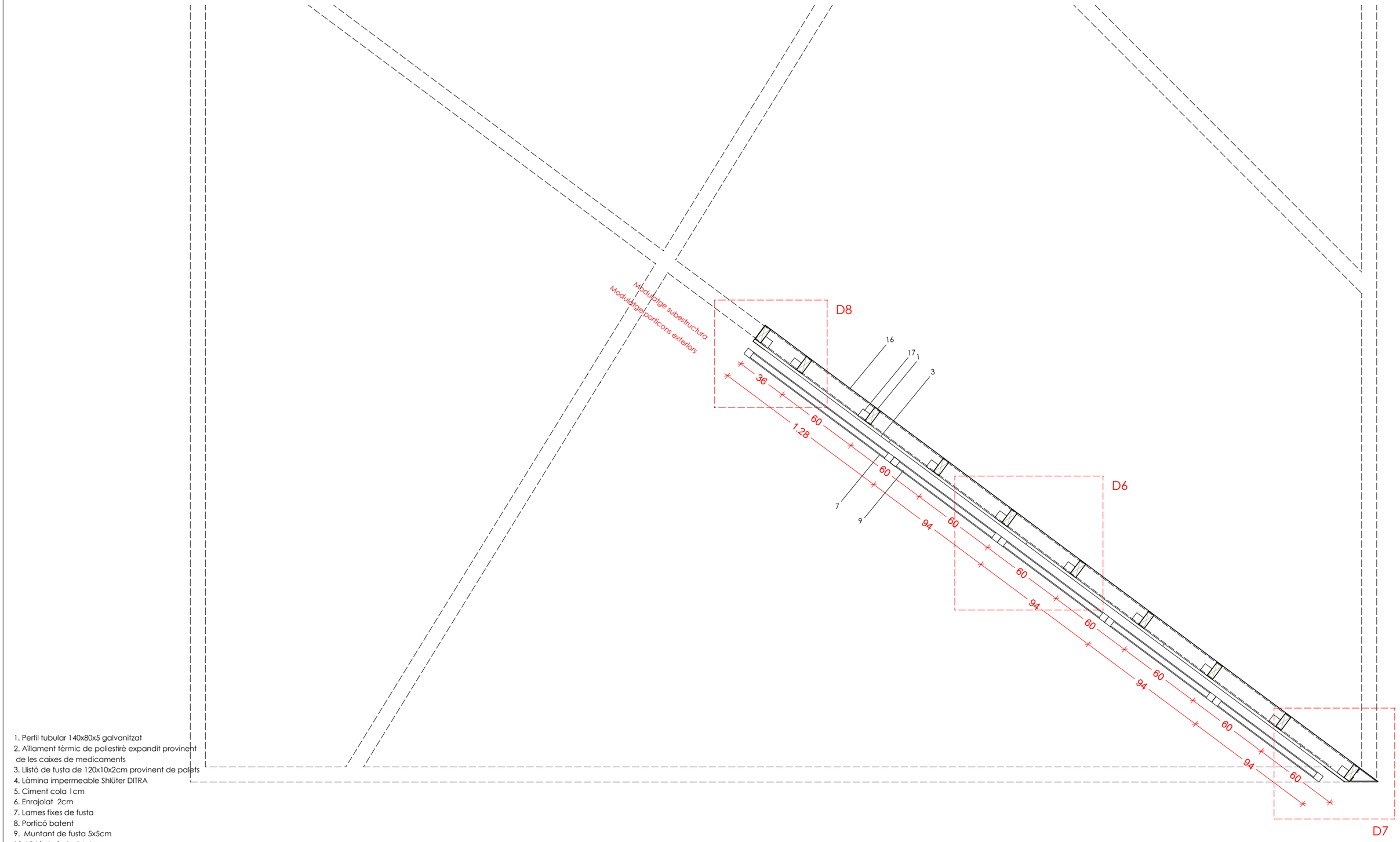
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA CONSTURCTIVA 1

ESCALES
A3 1:25
A1 1:12.5

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
3.02.1



1. Perfil tubular 140x80x5 galvanitzat
2. Aïllament tèrmic de poliestirè expandit provinent de les caixes de medicaments
3. Llistó de fusta de 120x10x2cm provinent de palets
4. Làmina impermeable Shlüter DITRA
5. Ciment cola 1cm
6. Enrajolat 2cm
7. Lames fixes de fusta
8. Porticó batent
9. Muntant de fusta 5x5cm
10. Llistó de fusta 14x6cm
11. Finestra corredera amb marc de fusta i doble vidre
12. Porta 80cm amb marc de fusta i doble vidre vidre 4/6/4
13. Làmina d'acer inoxidable plegada 5mm
14. Barrera de vapor
15. Perfil tubular 50x50x3
16. Xapa d´acer Corten 2mm
17. Llistó de fusta 6x6cm

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

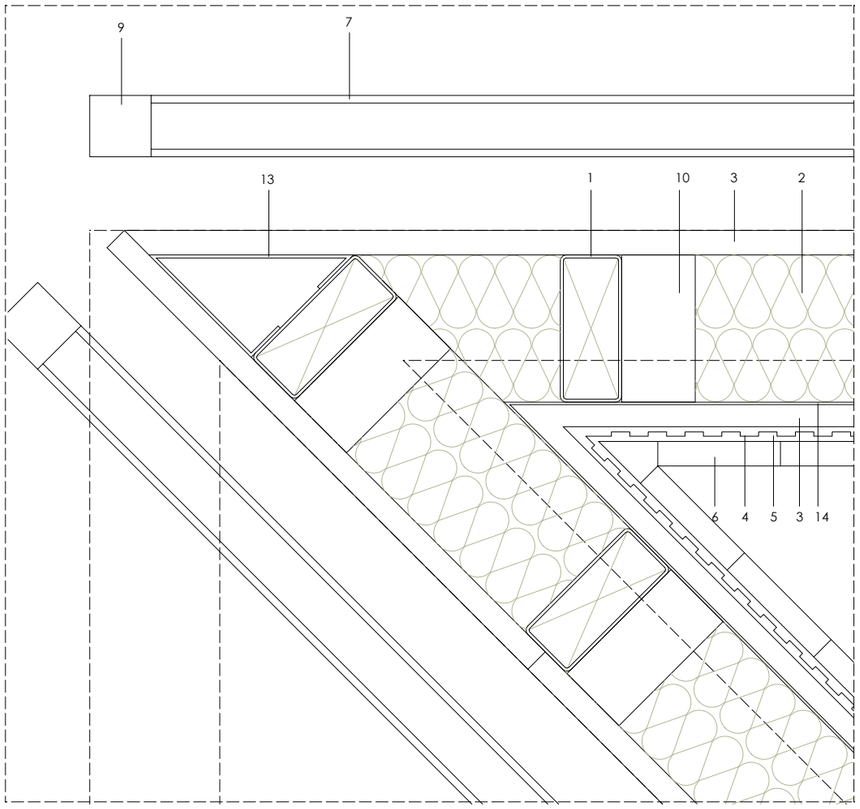
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA CONSTURCTIVA 2

ESCALES
A3 1:25
A1 1:12.5

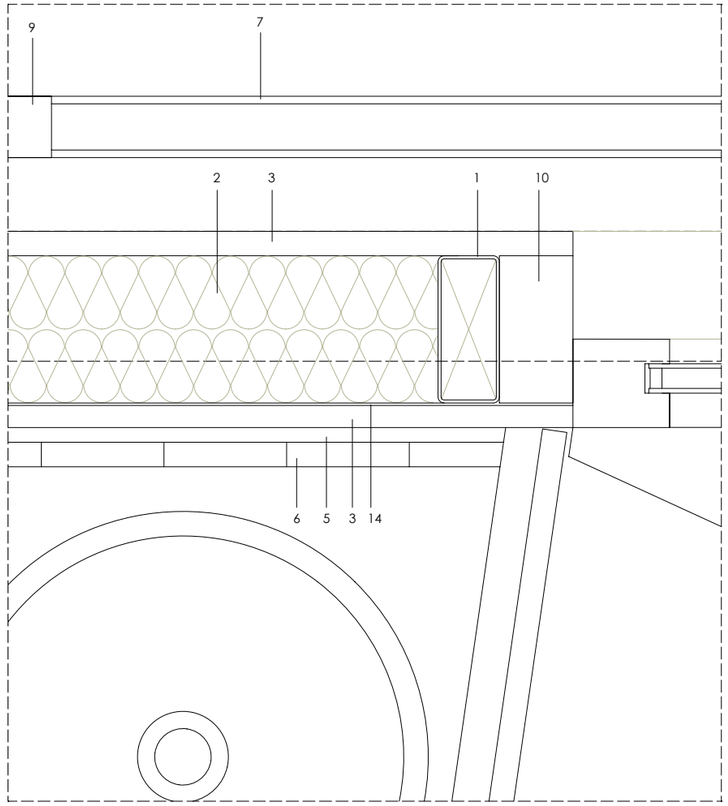
DATA: 03/2024

CODI: 288

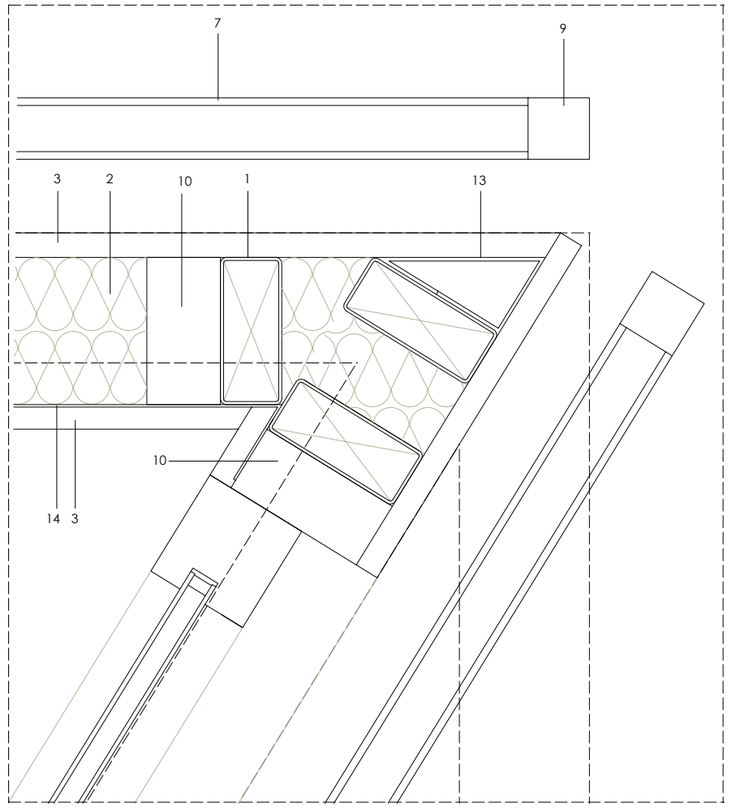
Nº PLÀNOL
3.02.2



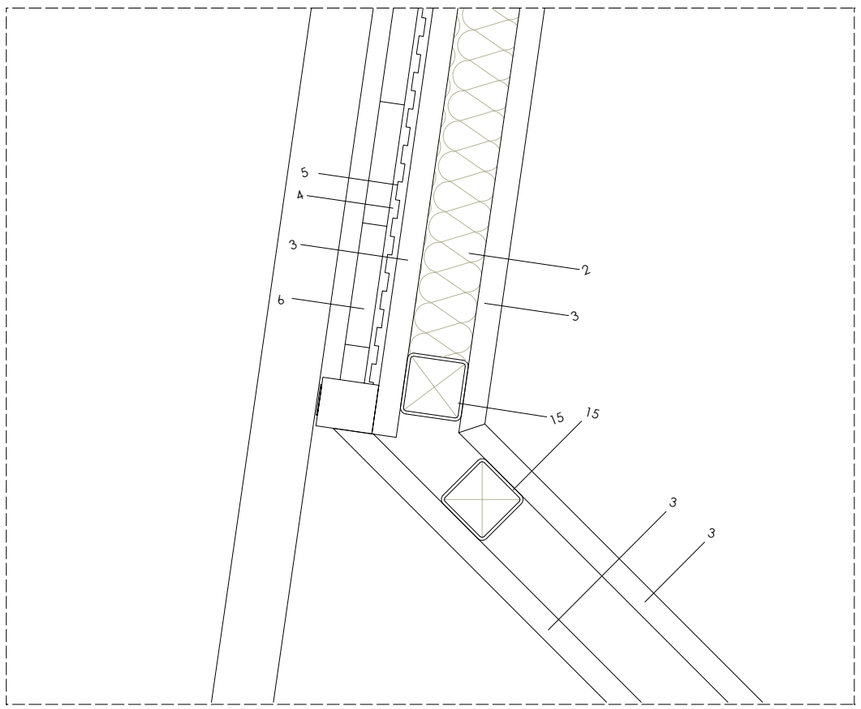
DETALL D1



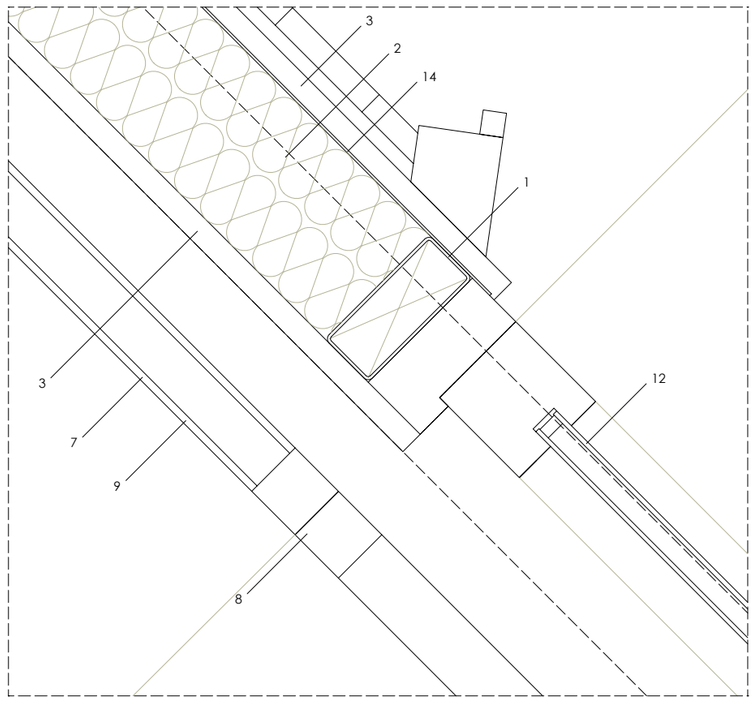
DETALL D2



DETALL D3



DETALL D4



DETALL D5

1. Perfil tubular 140x80x5 galvanitzat
2. Aïllament tèrmic de poliestirè expandit provinent de les caixes de medicaments
3. Llistó de fusta de 120x10x2cm provinent de palets
4. Làmina impermeable Shlüter DITRA
5. Ciment cola 1cm
6. Enrajolat 2cm
7. Lames fixes de fusta
8. Porticó batent
9. Muntant de fusta 5x5cm
10. Llistó de fusta 14x6cm
11. Finestra corredera amb marc de fusta i doble vidre
12. Porta 80cm amb marc de fusta i doble vidre vidre 4/6/4
13. Làmina d'acer inoxidable plegada 5mm
14. Barrera de vapor
15. Perfil tubular 50x50x3
16. Xapa d´acer Corten 2mm
17. Llistó de fusta 6x6cm

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

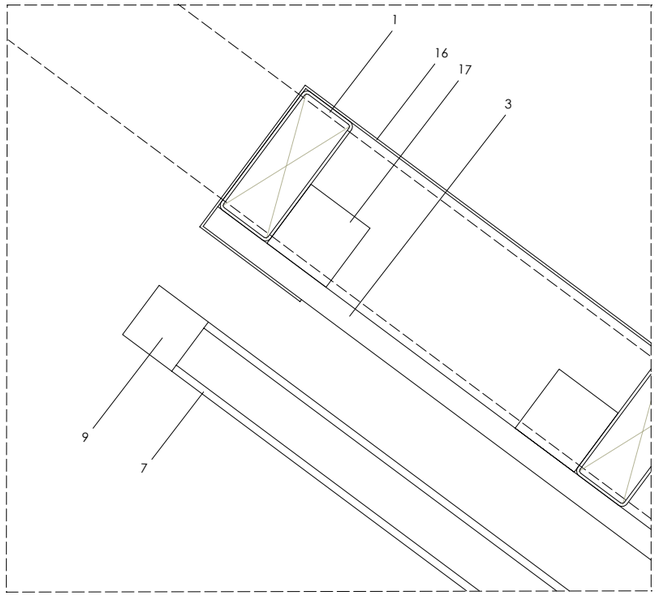
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA CONSTURCTIVA DETALLS 1

ESCALES
A3 1:5
A1 1:2.5

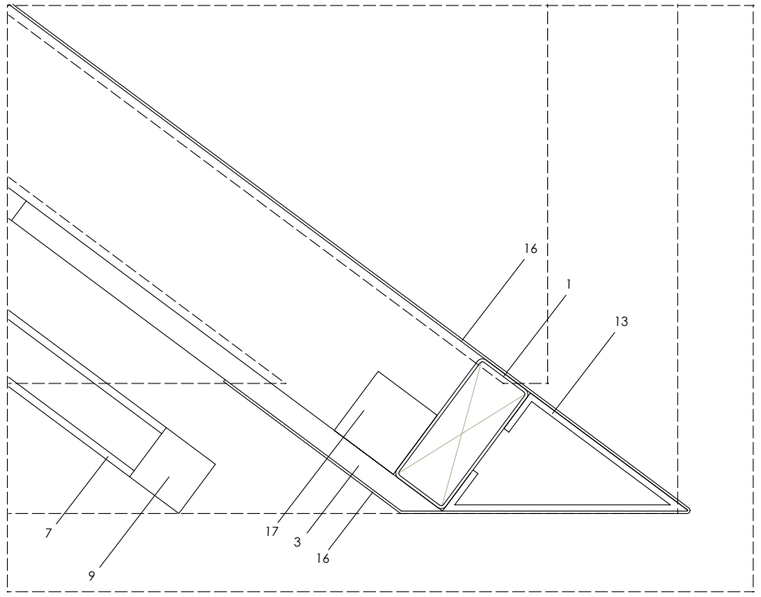
DATA: 03/2024

CODI: 288

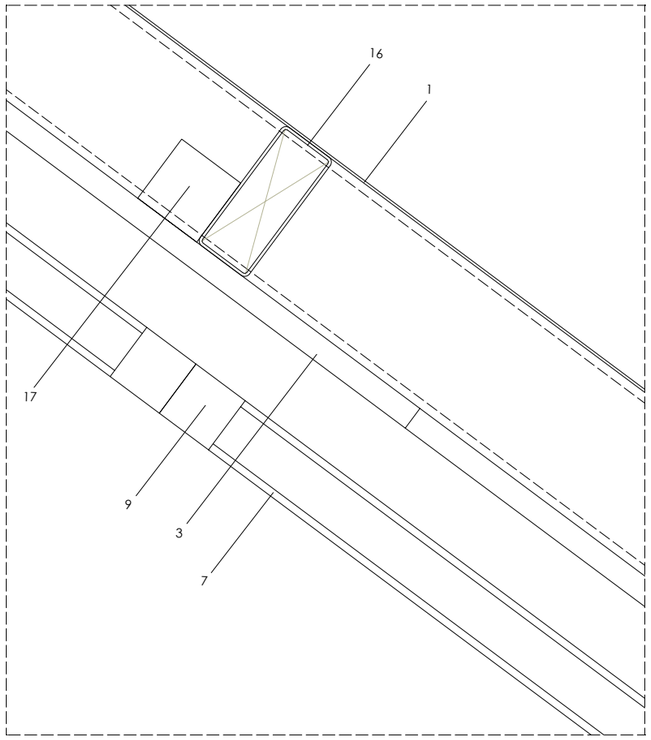
Nº PLÀNOL
3.02.3



DETALL D8



DETALL D7



DETALL D6

1. Perfil tubular 140x80x5 galvanitzat
2. Aïllament tèrmic de poliestirè expandit provinent de les caixes de medicaments
3. Llistó de fusta de 120x10x2cm provinent de palets
4. Làmina impermeable Shlüter DITRA
5. Ciment cola 1cm
6. Enrajolat 2cm
7. Lames fixes de fusta
8. Porticó batent
9. Muntant de fusta 5x5cm
10. Llistó de fusta 14x6cm
11. Finestra corredera amb marc de fusta i doble vidre
12. Porta 80cm amb marc de fusta i doble vidre vidre 4/6/4
13. Làmina d'acer inoxidable plegada 5mm
14. Barrera de vapor
15. Perfil tubular 50x50x3
16. Xapa d´acer Corten 2mm
17. Llistó de fusta 6x6cm

CA AA Colomer Aceves Albert Arquitectes

c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

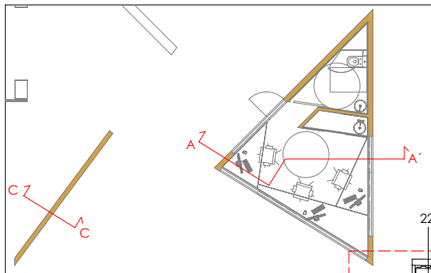
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA CONSTURCTIVA DETALLS 2

ESCALES
A3 1:5
A1 1:2.5

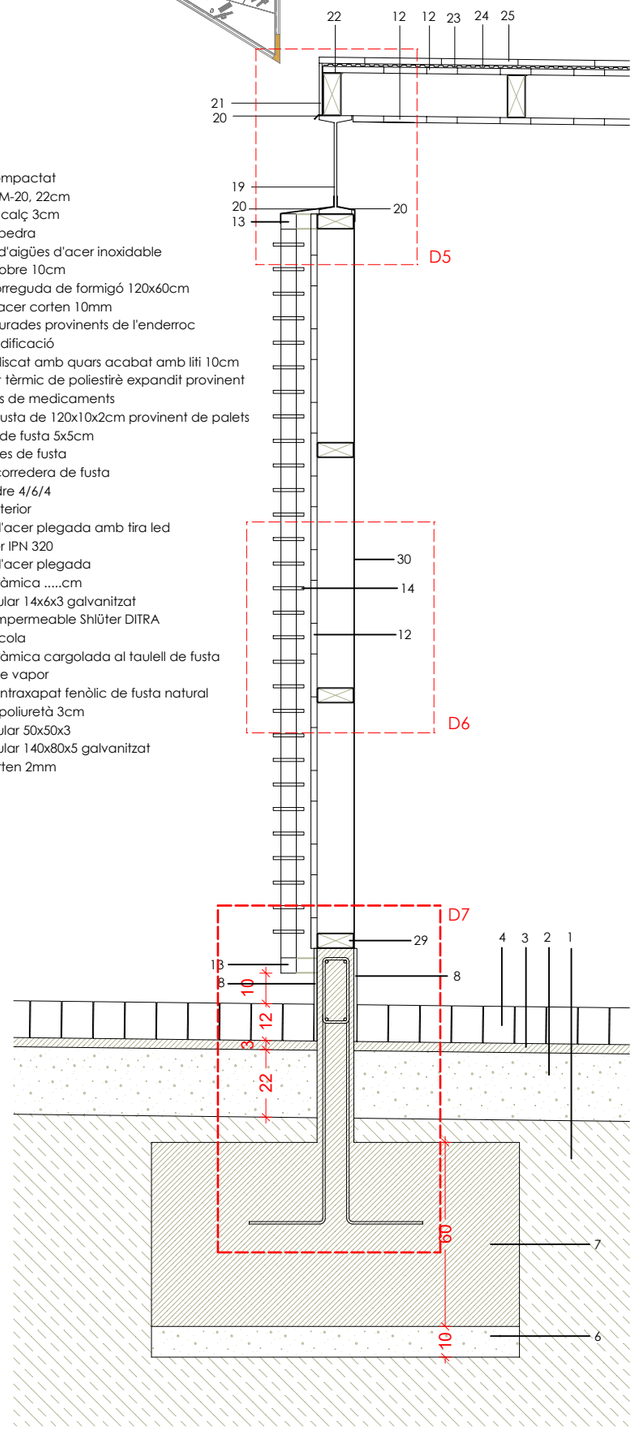
DATA: 03/2024

CODI: 288

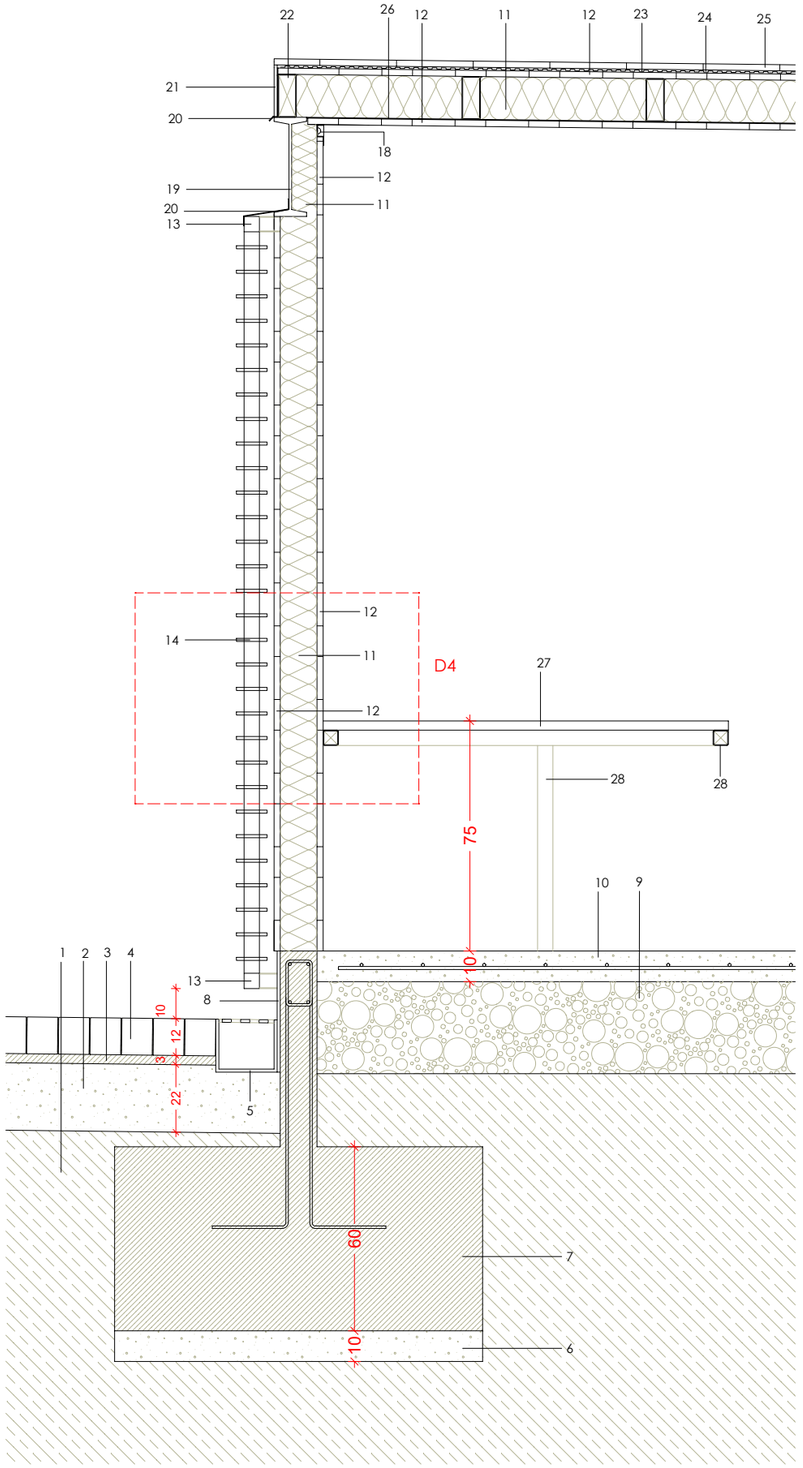
Nº PLÀNOL
3.02.4

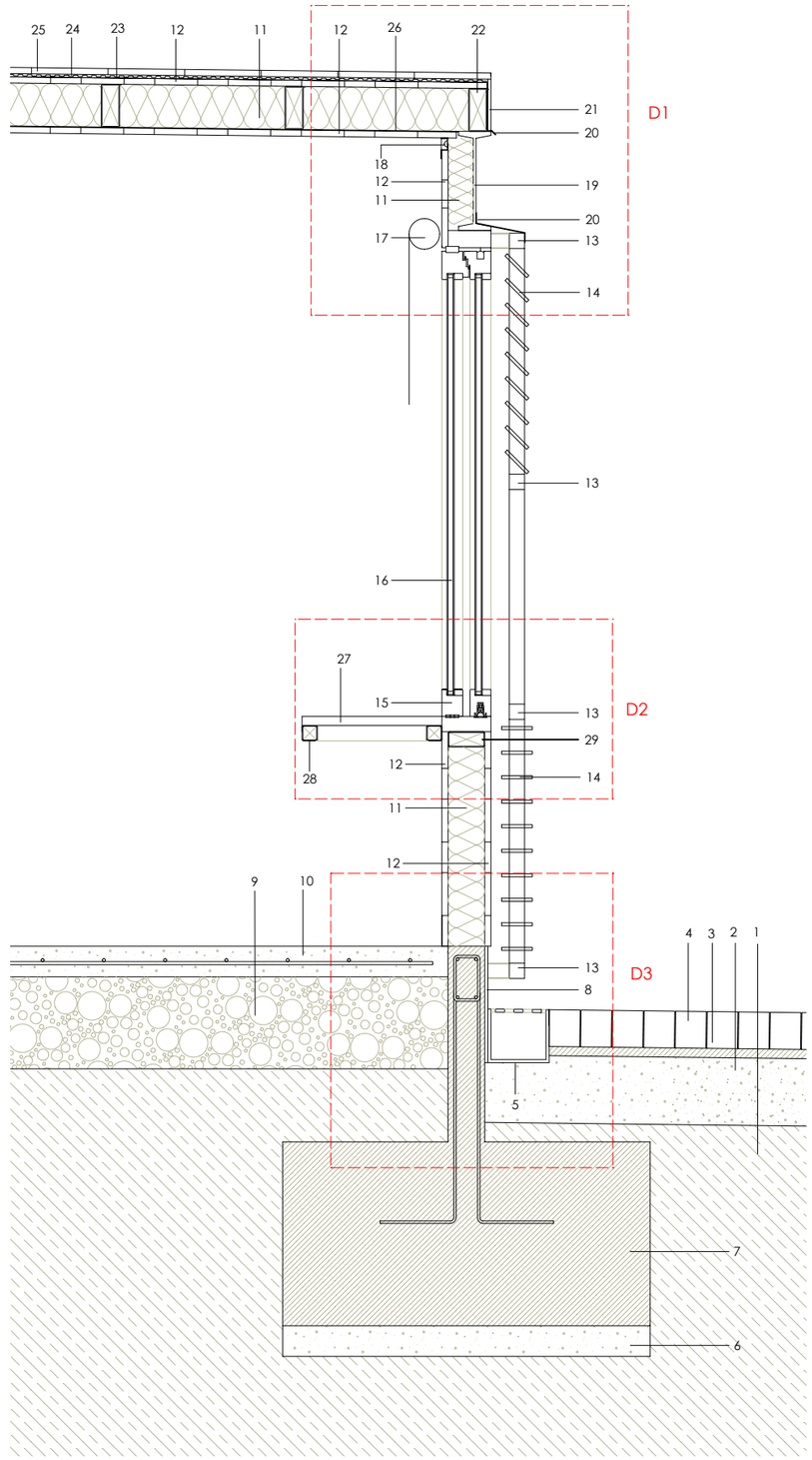


1. Terreny compactat
2. Formigó HM-20, 22cm
3. Morter de calç 3cm
4. Adquí de pedra
5. Recollida d'aigües d'acer inoxidable
6. Formigó pobre 10cm
7. Sabata correguda de formigó 120x60cm
8. Làmina d'acer corten 10mm
9. Graves triturades provinents de l'enderroc de l'antiga edificació
10. Formigó lliscat amb quars acabat amb liti 10cm
11. Aïllament tèrmic de poliestirè expandit provinent de les caixes de medicaments
12. Llistó de fusta de 120x10x2cm provinent de palets
13. Muntant de fusta 5x5cm
14. Lames fixes de fusta
15. Finestra corredera de fusta
16. Doble vidre 4/6/4
17. Screen interior
18. Làmina d'acer plegada amb tira led
19. Perfil acer IPN 320
20. Làmina d'acer plegada
21. Peça ceràmica .....cm
22. Perfil tubular 14x6x3 galvanitzat
23. Làmina impermeable Shlüter DITRA
24. Cement cola
25. Peça ceràmica cargolada al taulell de fusta
26. Barrera de vapor
27. Tauler contraxapat fenòlic de fusta natural vernís de poliuretà 3cm
28. Perfil tubular 50x50x3
29. Perfil tubular 140x80x5 galvanitzat
30. Xapa corten 2mm



SECCIÓ BB´





SECCIÓ AA´

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

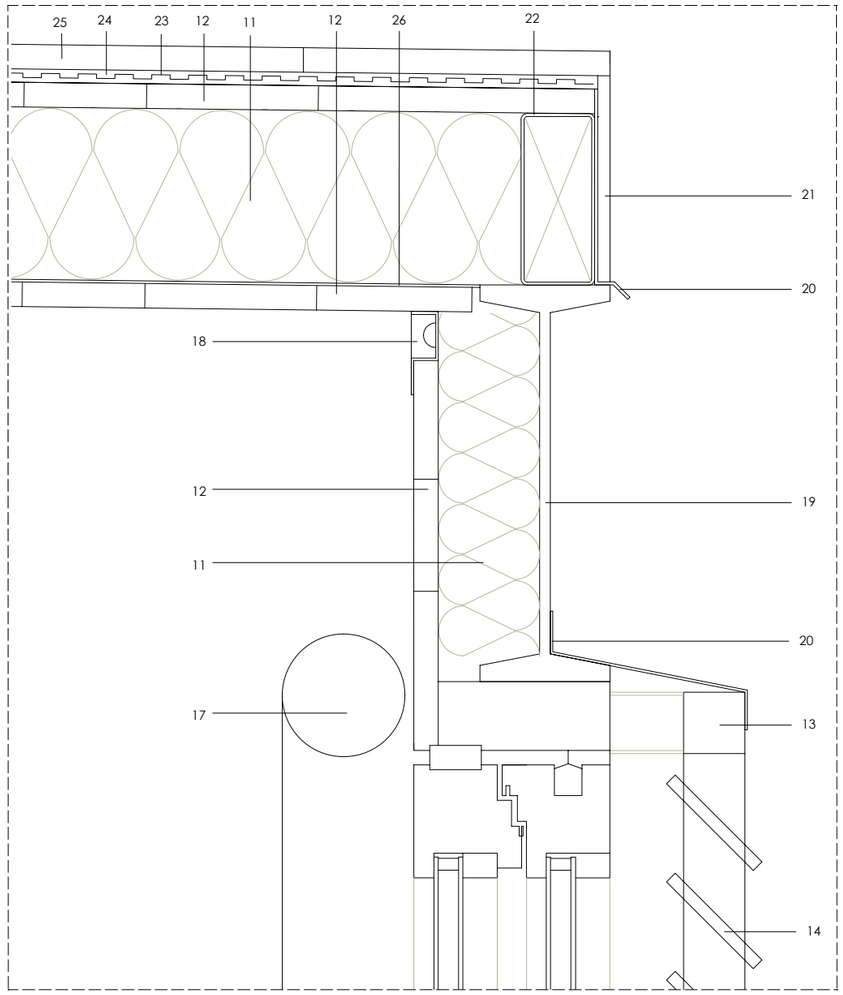
NOM DEL PLÀNOL:
SECCIÓ CONSTRUCTIVA

ESCALES
A3 1:20
A1 1:10

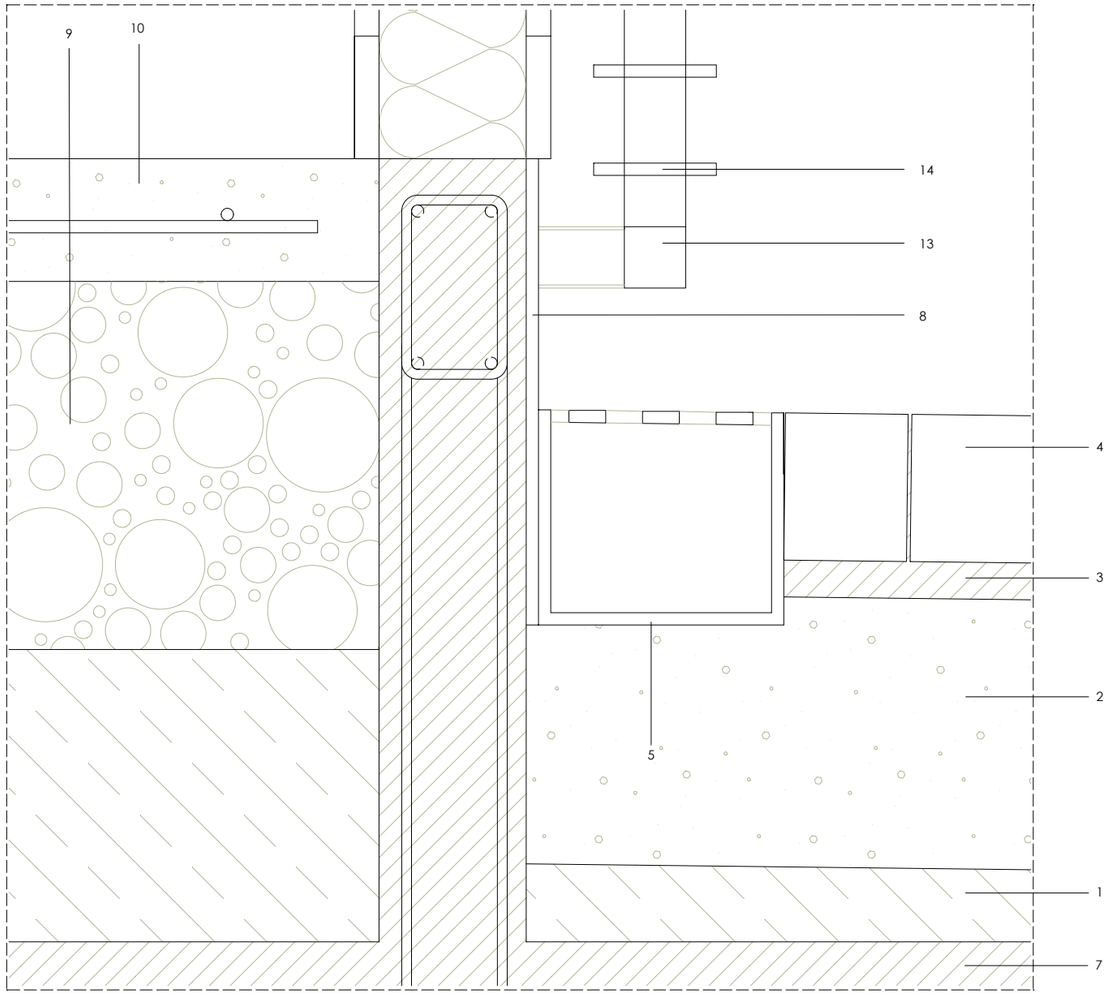
DATA: 03/2024

CODI: 288

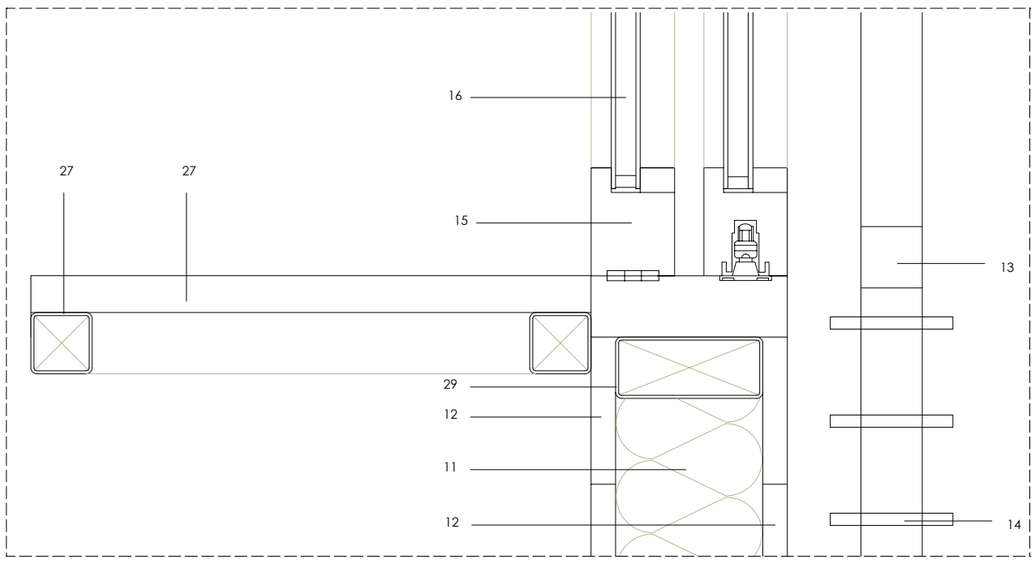
Nº PLÀNOL
3.03.1



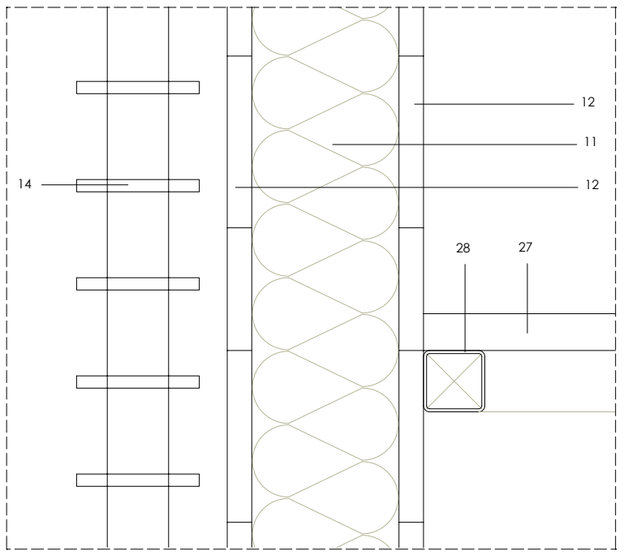
DETALL D1



DETALL D3



DETALL D2



DETALL D4

1. Terreny compactat
2. Formigó HM-20, 22cm
3. Morter de calç 3cm
4. Adquí de pedra
5. Recollida d'aigües d'acer inoxidable
6. Formigó pobre 10cm
7. Sabata correguda de formigó 120x60cm
8. Làmina d'acer corten 10mm
9. Graves triturades provinents de l'enderroc de l'antiga edificació
10. Formigó lliscat amb quars acabat amb liti 10cm
11. Aïllament tèrmic de poliestirè expandit provinent de les caixes de medicaments
12. Llistó de fusta de 120x10x2cm provinent de palets
13. Muntant de fusta 5x5cm
14. Lames fixes de fusta
15. Finestra corredera de fusta
16. Doble vidre 4/6/4
17. Screen interior
18. Làmina d'acer plegada amb tira led
19. Perfil acer IPN 320
20. Làmina d'acer plegada
21. Peça ceràmica .....cm
22. Perfil tubular 14x6x3 galvanitzat
23. Làmina impermeable Shlüter DITRA
24. Cement cola
25. Peça ceràmica cargolada al taulell de fusta
26. Barrera de vapor
27. Tauler contraxapat fenòlic de fusta natural vernís de poliuretà 3cm
28. Perfil tubular 50x50x3
29. Perfil tubular 140x80x5 galvanitzat
30. Xapa corten 2mm

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

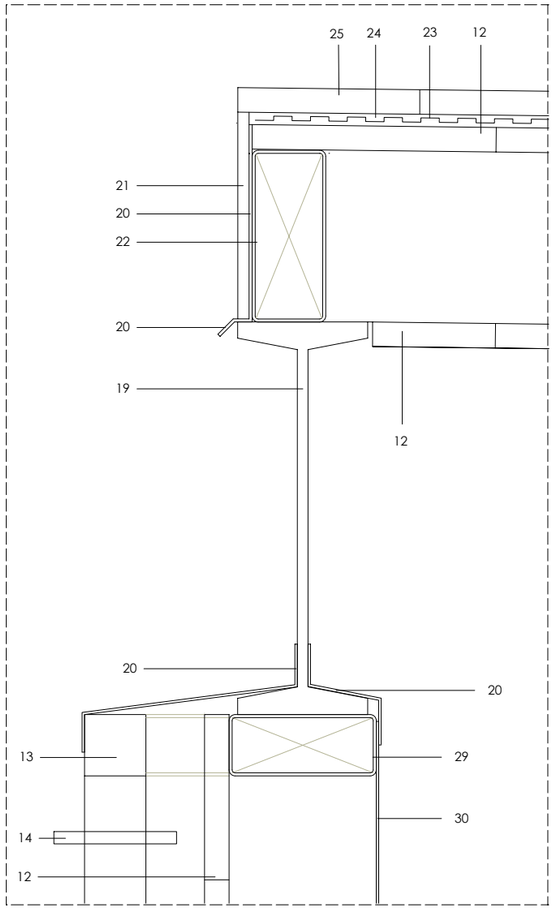
NOM DEL PLÀNOL:
SECCIÓ CONSTRUCTIVA DETALLS 1

ESCALES
A3 1:5
A1 1:2,5

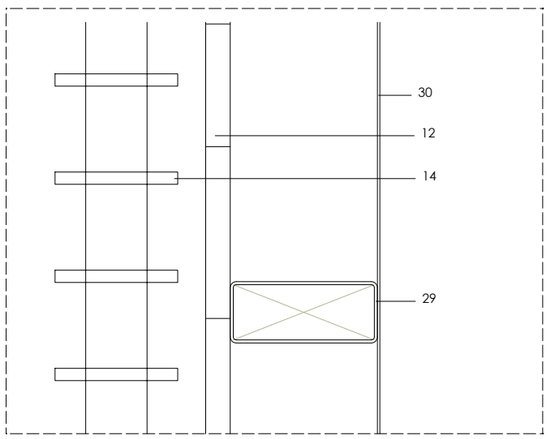
DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
3.03.2



DETALL D5



DETALL D7

DETALL D6

1. Terreny compactat
2. Formigó HM-20, 22cm
3. Morter de calç 3cm
4. Adquí de pedra
5. Recollida d'aigües d'acer inoxidable
6. Formigó pobre 10cm
7. Sabata correguda de formigó 120x60cm
8. Làmina d'acer corten 10mm
9. Graves triturades provinents de l'enderroc de l'antiga edificació
10. Formigó lliscat amb quars acabat amb liti 10cm
11. Aïllament tèrmic de poliestirè expandit provinent de les caixes de medicaments
12. Llistó de fusta de 120x10x2cm provinent de palets
13. Muntant de fusta 5x5cm
14. Lames fixes de fusta
15. Finestra corredera de fusta
16. Doble vidre 4/6/4
17. Screen interior
18. Làmina d'acer plegada amb tira led
19. Perfil acer IPN 320
20. Làmina d'acer plegada
21. Peça ceràmica .....cm
22. Perfil tubular 14x6x3 galvanitzat
23. Làmina impermeable Shlüter DITRA
24. Cement cola
25. Peça ceràmica cargolada al taulell de fusta
26. Barrera de vapor
27. Tauler contraxapat fenòlic de fusta natural vernís de poliuretà 3cm
28. Perfil tubular 50x50x3
29. Perfil tubular 140x80x5 galvanitzat
30. Xapa corten 2mm

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
SECCIÓ CONSTRUCTIVA DETALLS 2

ESCALES
A3 1:5
A1 1:2,5

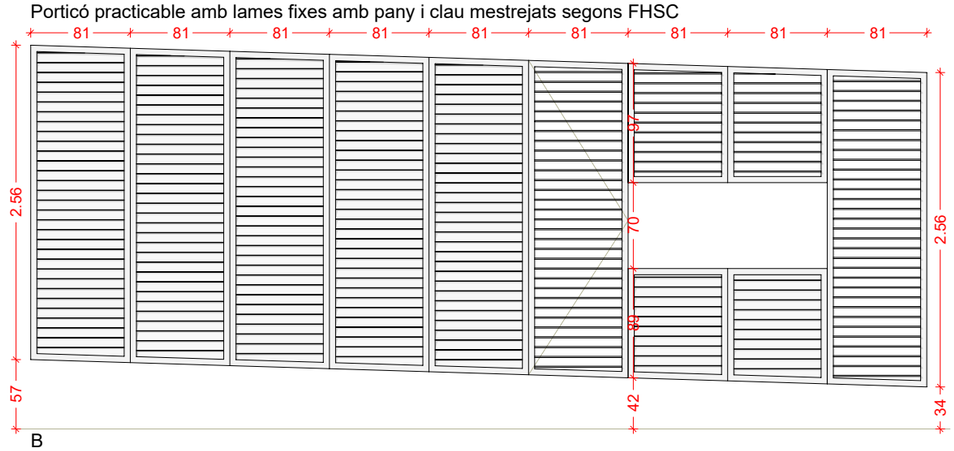
DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
3.03.3

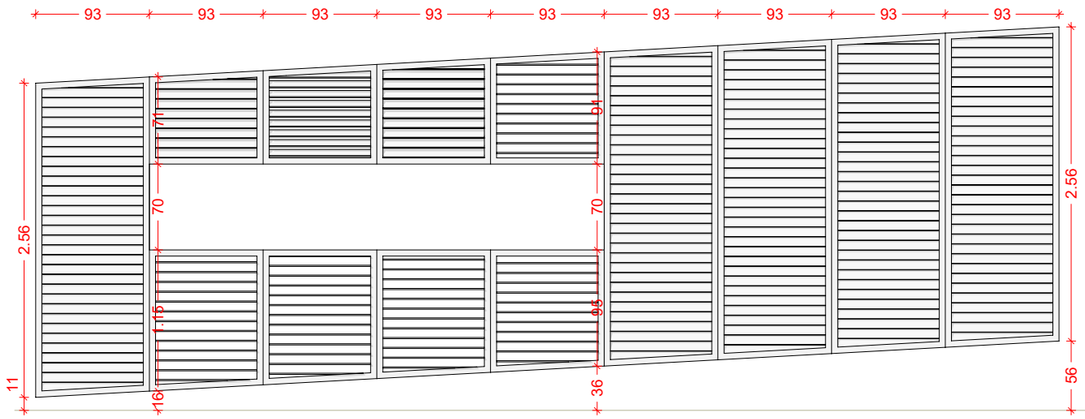
A

Porticó fixe de lames fixes de fusta d'Iroco
Amb certificat FSC (FSC-C151180) i PEFC
Acabat superficial amb vernís de poliuretà de poro obert.
Acabat satinat.
Porticó practicable amb lames fixes amb pany i clau mestrejats segons FHSC



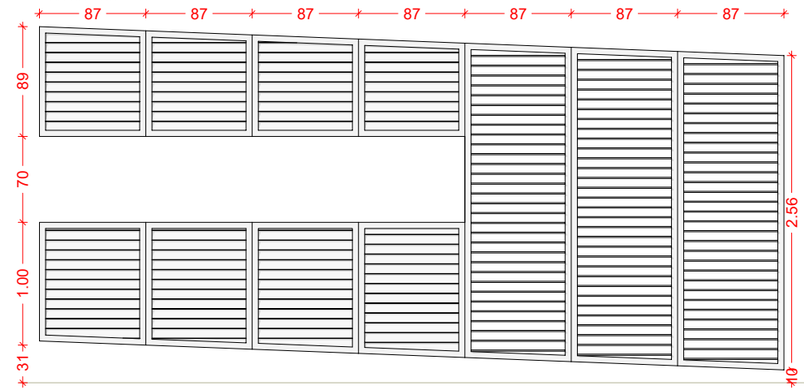
B

Porticó fixe de lames fixes de fusta d'Iroco
Amb certificat FSC (FSC-C151180) i PEFC
Acabat superficial amb vernís de poliuretà de poro obert.
Acabat satinat.



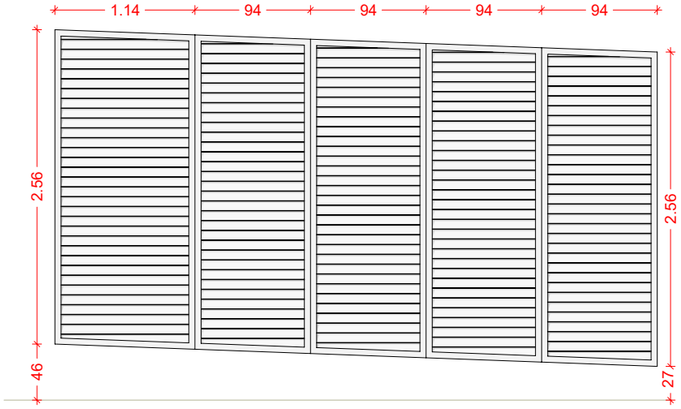
C

Porticó fixe de lames fixes de fusta d'Iroco
Amb certificat FSC (FSC-C151180) i PEFC
Acabat superficial amb vernís de poliuretà de poro obert.
Acabat satinat.



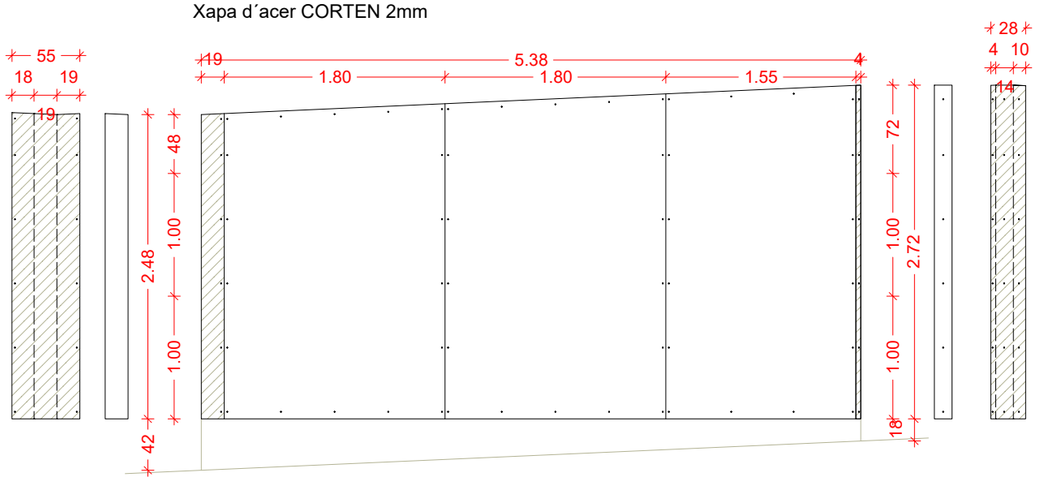
D

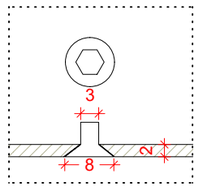
Porticó fixe de lames fixes de fusta d'Iroco
Amb certificat FSC (FSC-C151180) i PEFC
Acabat superficial amb vernís de poliuretà de poro obert.
Acabat satinat.

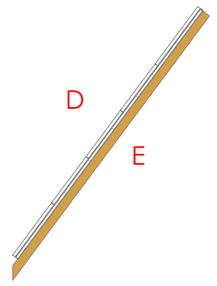


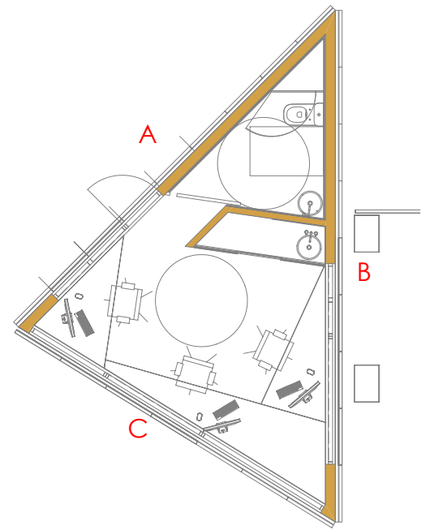
E

Xapa d´acer CORTEN 2mm









CA Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
FUSTERIES EXTERIOR
PORTICONS I XAPA D´ACER CORTEN

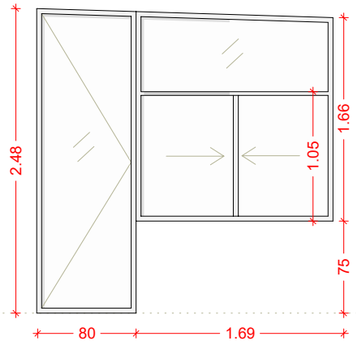
ESCALES
A3 1:20
A1 1:10

DATA: 03/2024

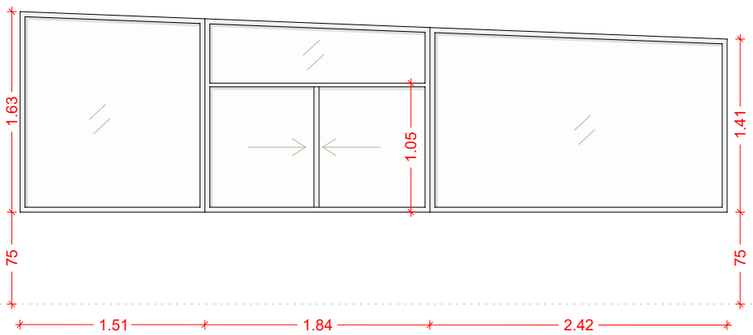
CODI: 288

Nº PLÀNOL 3.04

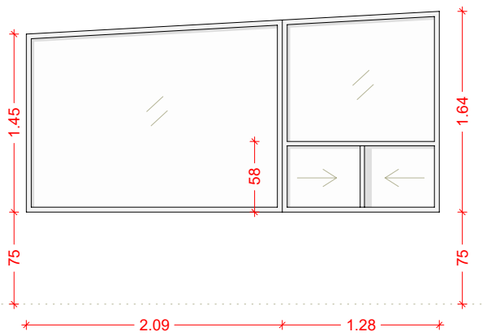
F1
Finestra fixe/practicable de fusta de pi flandes
Vidre 4+4/8/4+4 Baix emissiu i Control Solar.
U=2W/m2K, G=0.55

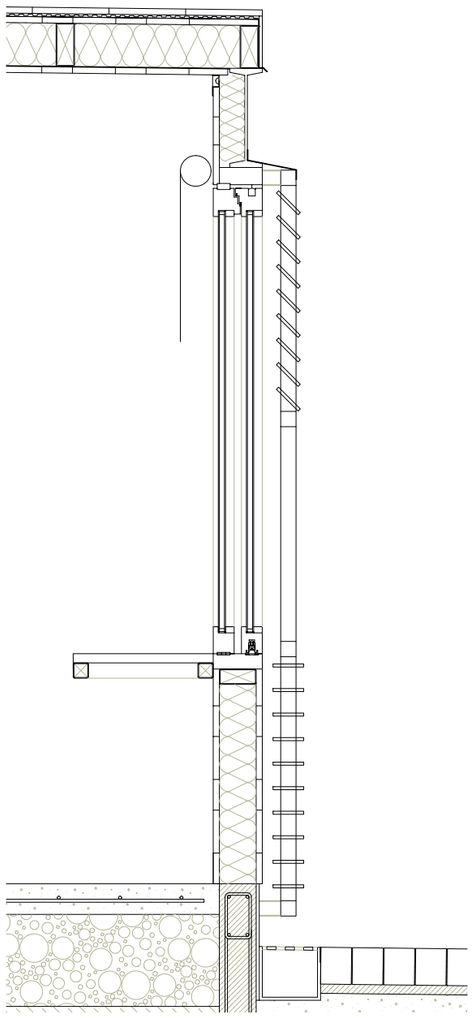


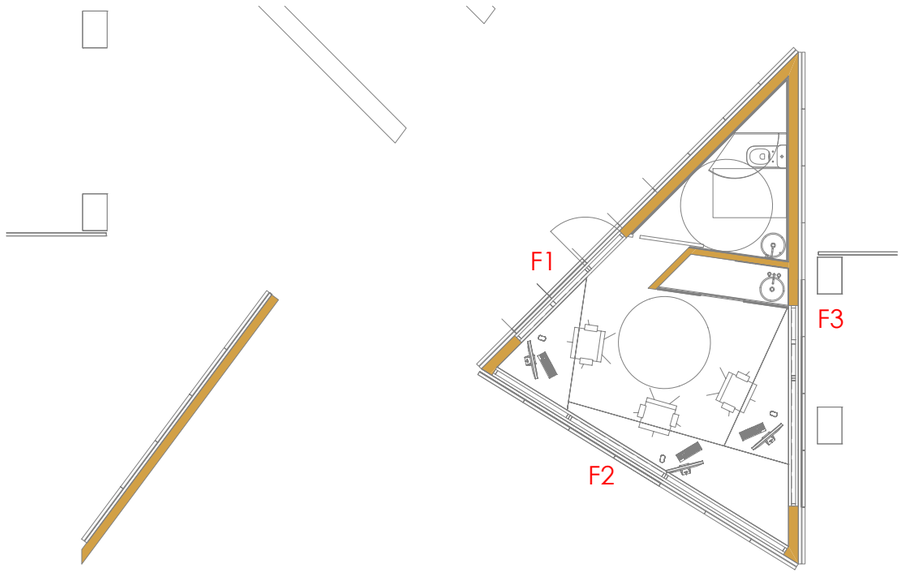
F2
Finestra fixe/practicable de fusta de pi flandes
Vidre 4+4/8/4+4 Baix emissiu i Control Solar.
U=2W/m2K, G=0.55



F3
Finestra fixe/practicable de fusta de pi flandes
Vidre 4+4/8/4+4 Baix emissiu i Control Solar.
U=2W/m2K, G=0.55







Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

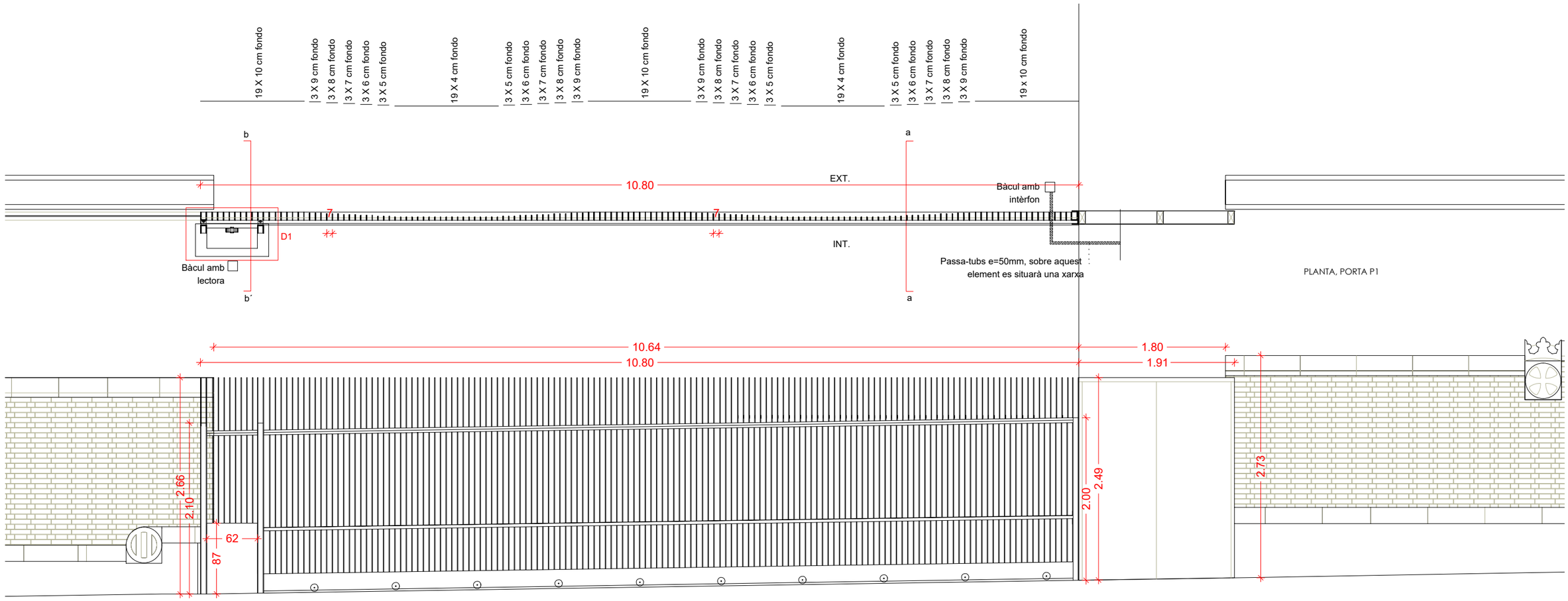
NOM DEL PLÀNOL:
FUSTERIES EXTERIOR
FINESTRES

ESCALES
A3 1:50
A1 1:25

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
3.05



DETALL MUR D´ACER CORTEN, E/1:50

PLANTA, DETALL D1 E/1:10

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

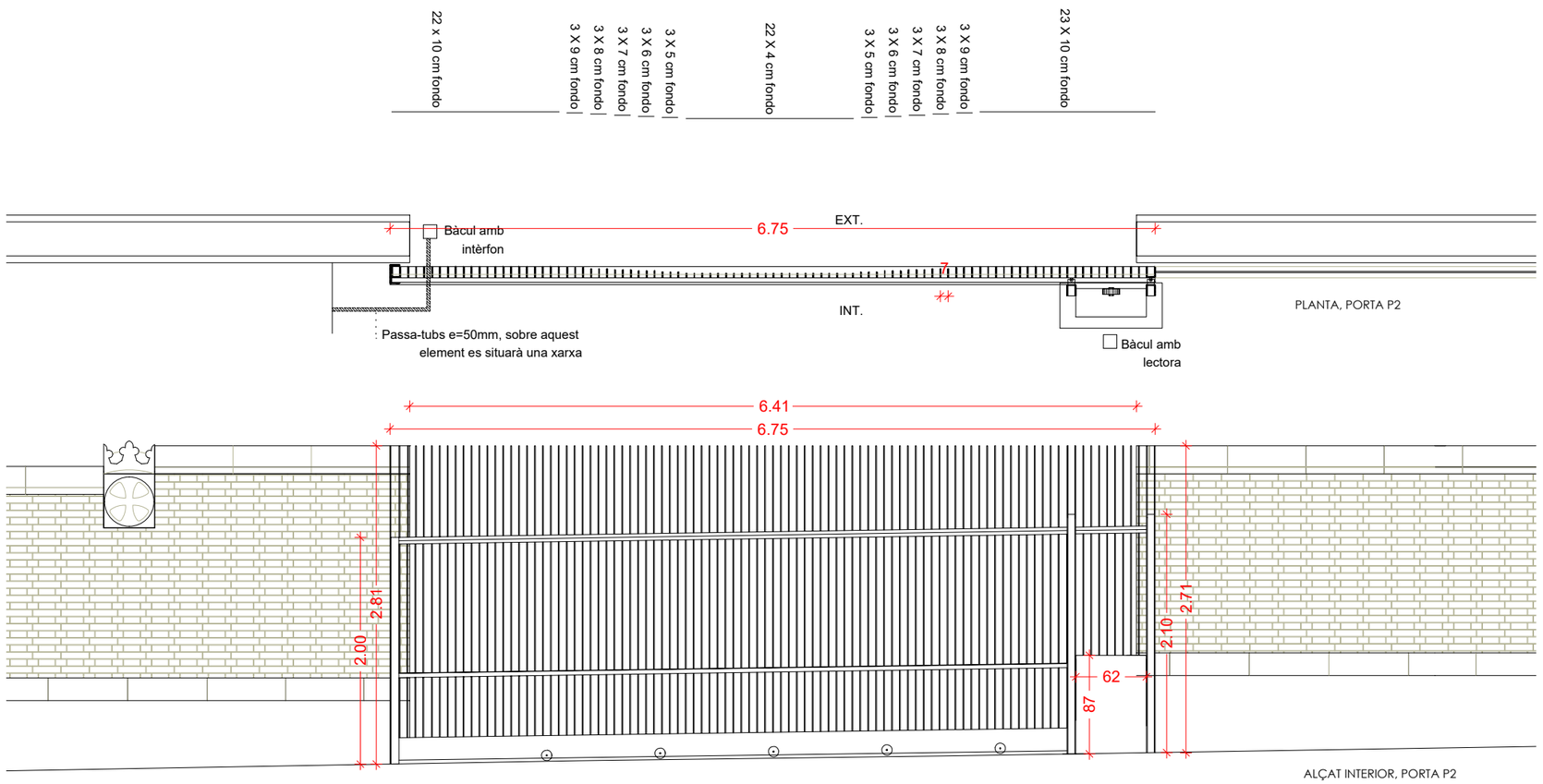
NOM DEL PLÀNOL:
FUSTERIES EXTERIOR
PORTA TANCA 1

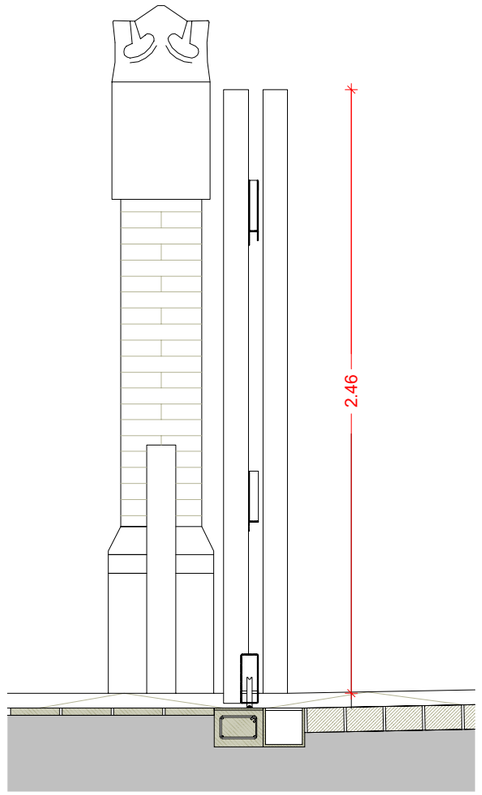
ESCALES
A3 1:50
A1 1:25

DATA: 03/2024

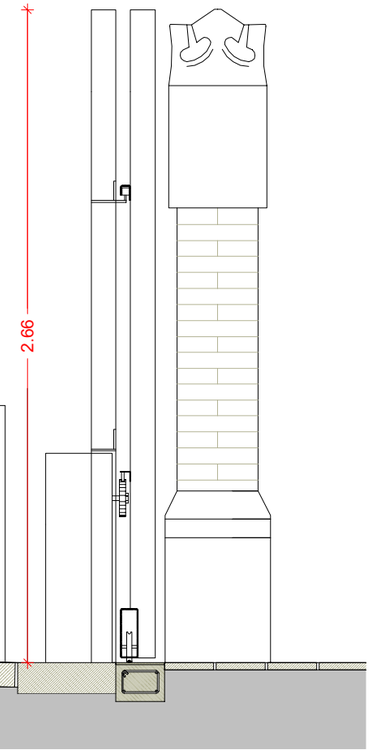
CODI: 288

Nº PLÀNOL
3.06.1

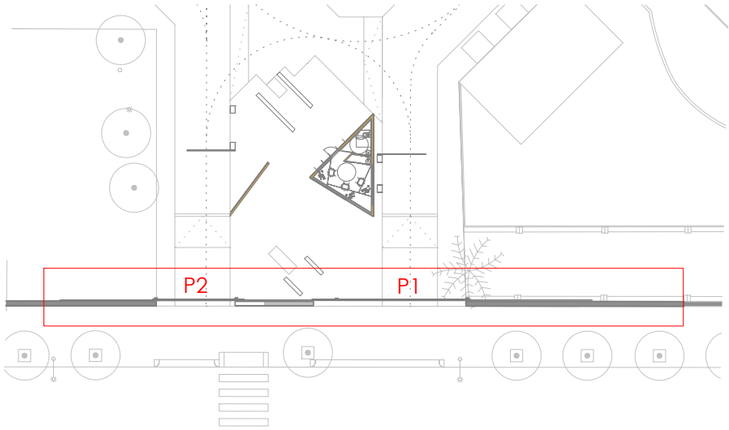




SECCIÓ TRANSVERSAL aa´, E/1:50



SECCIÓ TRANSVERSAL bb´, E/1:50



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
FUSTERIES EXTERIOR
PORTA TANCA 2

ESCALES
A3 1:50
A1 1:25

DATA: 03/2024

CODI: 288

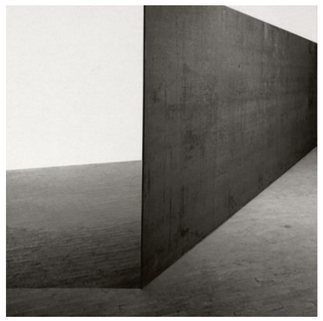
Nº PLÀNOL
3.06.2

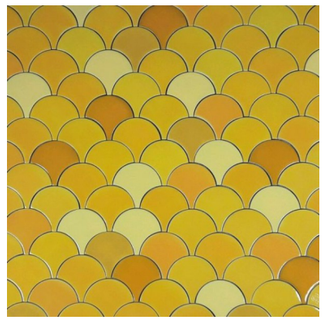








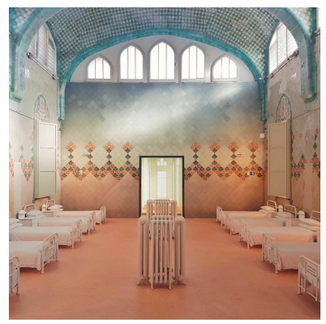




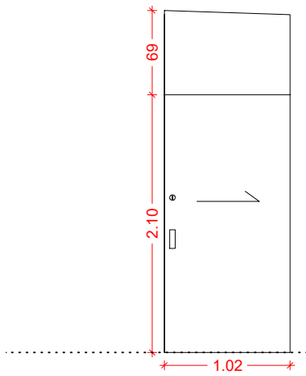




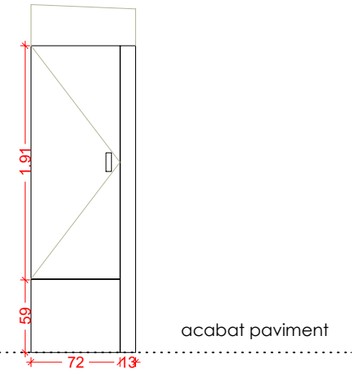



Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**TÍTOL DEL PROJECTE** REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOM DEL PLÀNOL:** COLORS	**ESCALES** A3 - A1 -	**DATA:** 03/2024 **CODI:** 288 **Nº PLÀNOL** 4.01

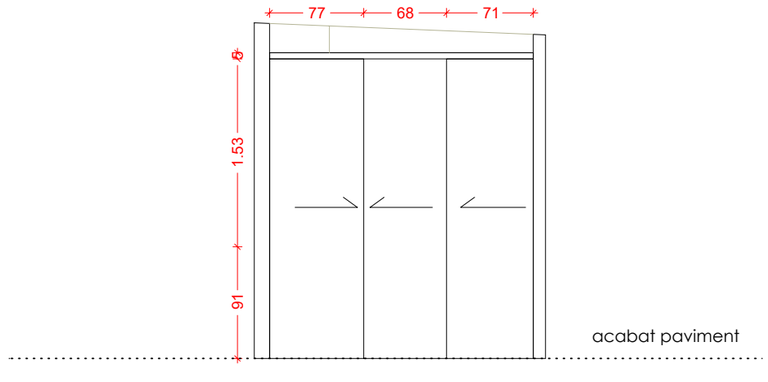
PORTA 3
Porta corredissa i fulla fixe
de tauler de contraxapat de pi
Acabat amb vernís de poiluretà.
Maneta empotrada i pestell practicable
des de l'exterior.

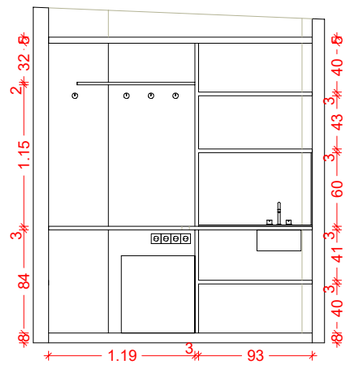


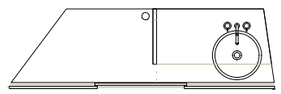
PORTA 4
Porta batent i fulles fixes
de tauler de contraxapat de pi
Acabat amb vernís de poiluretà.
Maneta empotrada i mecanisme
de subjecció amb imants.



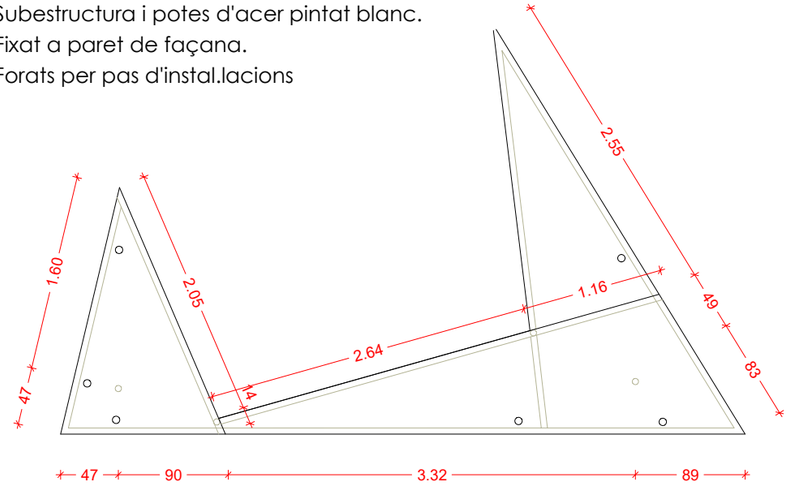
ARMARI E1
Armari de tauler contraxapat de pi
de 30mm de gruix (portes i interiors).
Acabat amb vernís de poliuretà.
Protecció en pica de fenòlic hpl 10mm.
Forats per pas d'instal.lacions

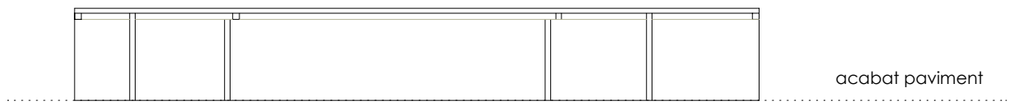


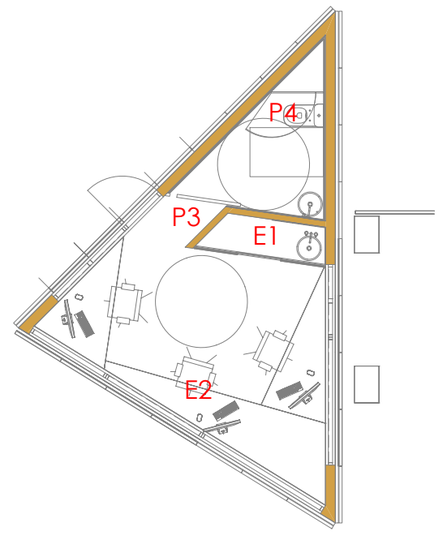




TAULER E2
Tauler de contraxapat de pi de 30mm
Acabat amb vernís de poiluretà.
Subestructura i potes d'acer pintat blanc.
Fixat a paret de façana.
Forats per pas d'instal.lacions







Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

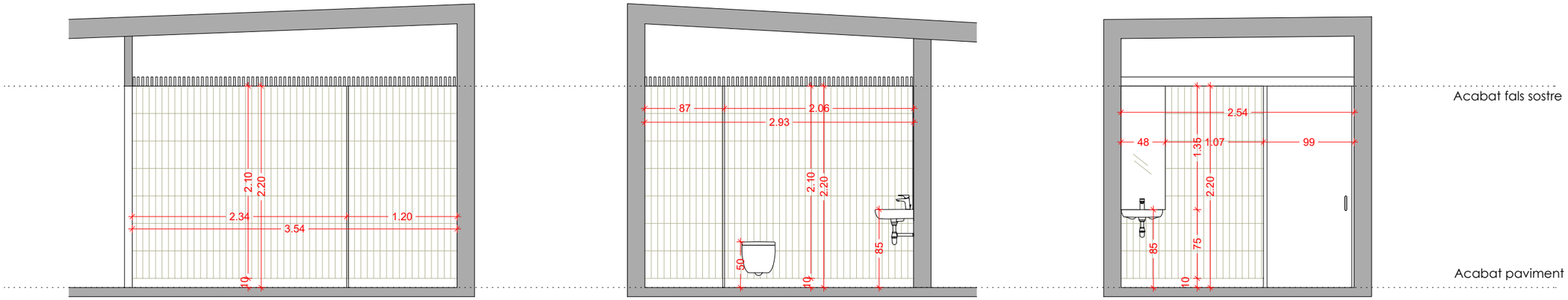
NOM DEL PLÀNOL:
FUSTERIES INTERIOR
FINESTRES

ESCALES
A3 1:50
A1 1:25

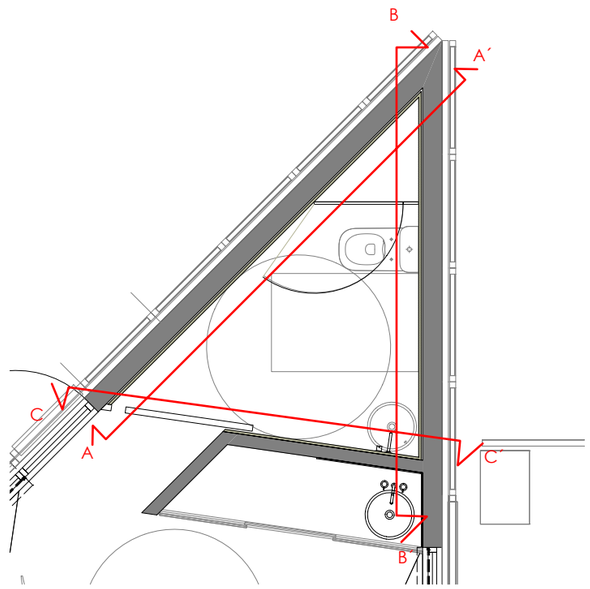
DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
4.02



ALÇAT AA´ ALÇAT BB´ ALÇAT CC´



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
ALÇATS INTERIORS WC

ESCALES
A3 1:50
A1 1:25

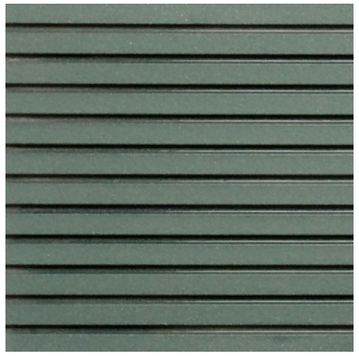
DATA: 03/2024

CODI: 288

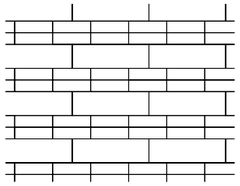
Nº PLÀNOL
4.03



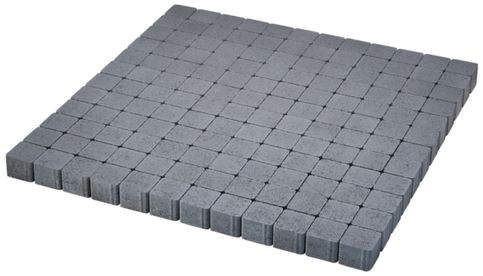
P1 (5LF1) - Paviment de pedra sorrenca de Juneda 19.5X62.5CM/9.5X31CM delimitat amb pletina d'acer corten

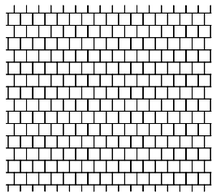


P3 (3PF1)- Paviment de llambordí ceràmic de color verd en massa, 30x20x8



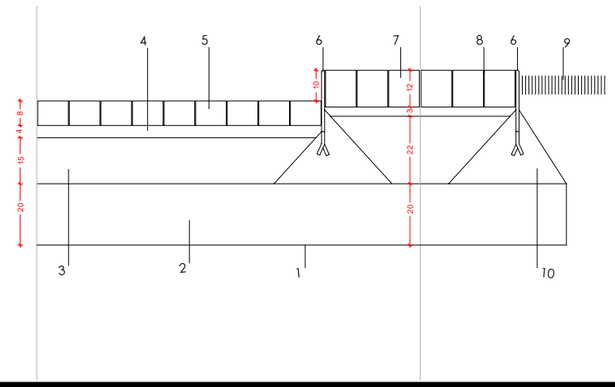


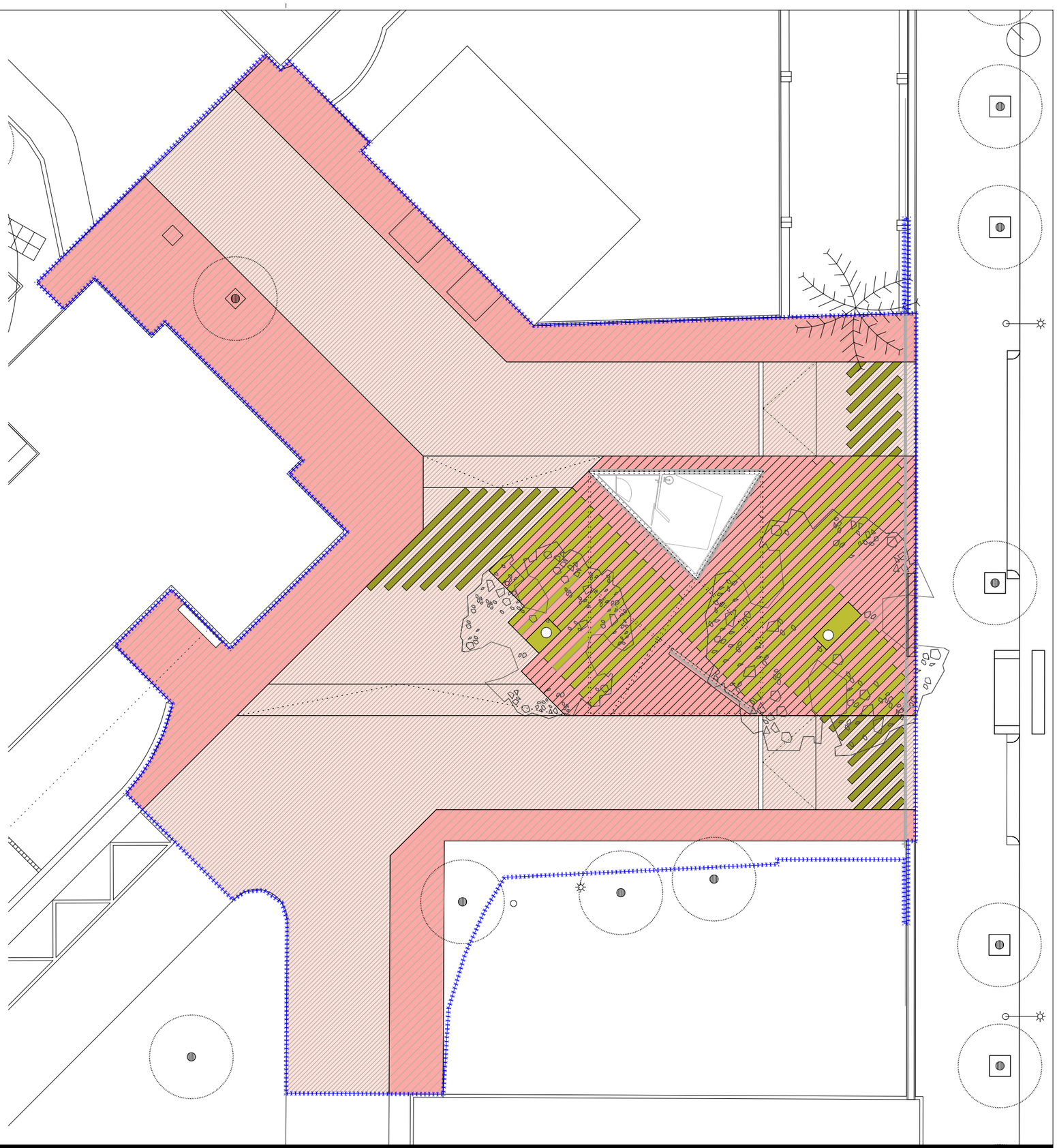




P2 (3PF1)- Paviment de llambordí de formigó per tràfic rodat tipus Terana Six de 10x10x8 cı BREINCO o equivalent, Color Metal

1. Esplanada E1 (CBR 5-10)
2. Subbase tot-u 95% proctor mecànic
3. Base HM-20
4. Morter
5. Adoquí de formigó Terana Six 10x10x8 cm o equivalent
6. Pletina d'acer Corten 10mm amb el cantell arrodonit
7. Pedra de Juneda 19,50x62,5x12cm / 9,5x31x12cm
8. Rejuntat amb sorra polimèrica específica Breinco o equivalent
9. Gespa existent o replantada
10. Base de formigó





CA Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

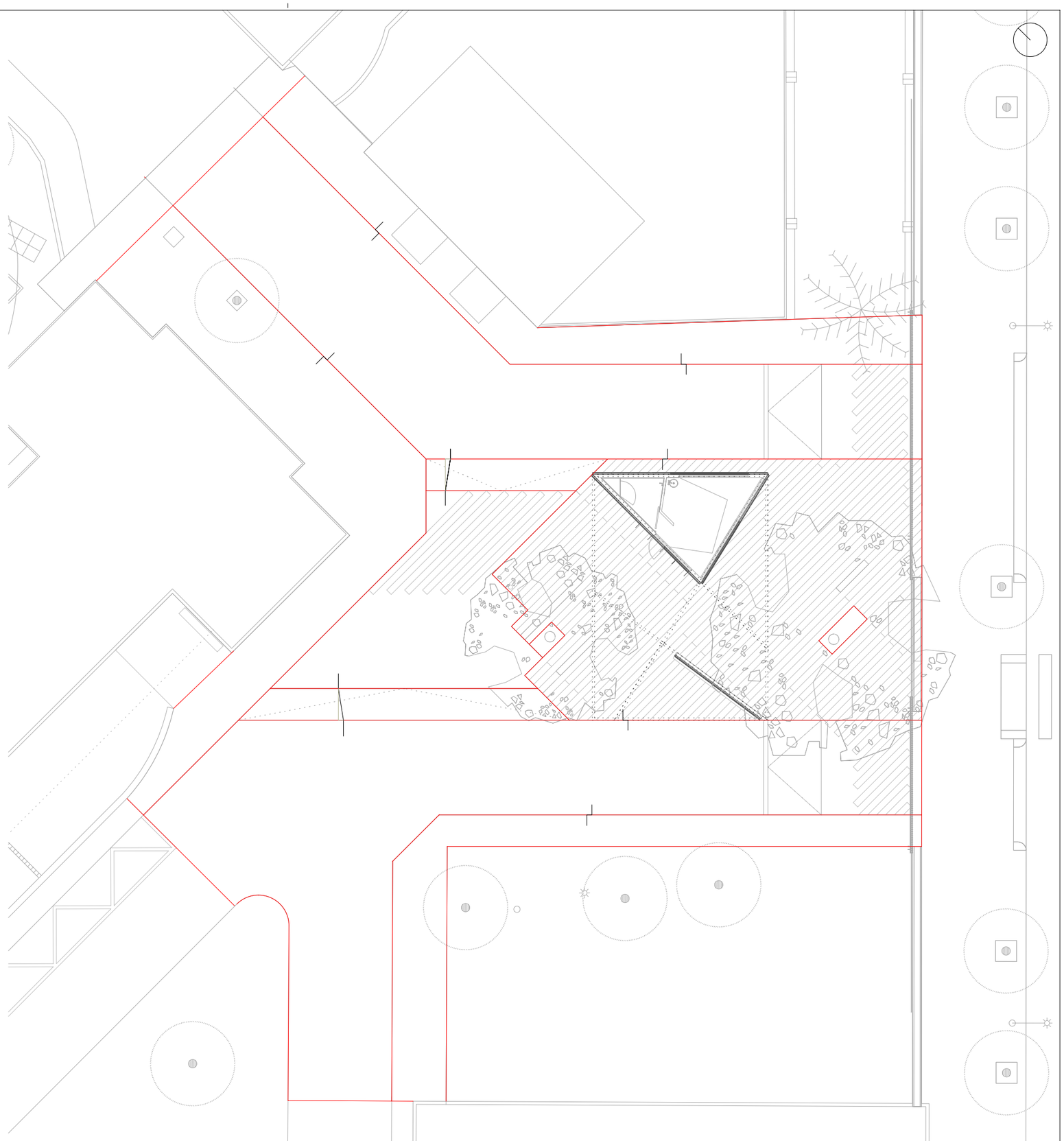
NOM DEL PLÀNOL:
PAVIMENTS EXTERIORS

ESCALES
A3 1:200
A1 1:100

DATA: 03/2024

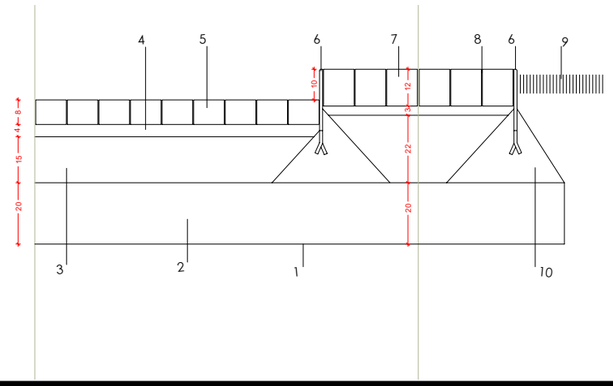
CODI: 288

Nº PLÀNOL
7.02.1



Pletina d´acer Corten 10mm amb el cantel arrodonit

1. Esplanada E1 (CBR 5-10)
2. Subbase tot-u 95% proctor mecànic
3. Base HM-20
4. Morter
5. Adoquí de formigó Terana Six 10x10x8 cm o equivalent
6. Pletina d'acer Corten 10mm amb el cantell arrodonit
7. Pedra de Juneda 19,50x62,5x12cm / 9,5x31x12cm
8. Rejuntat amb sorra polimèrica específica Breinco o equivalent
9. Gespa existent o replantada
10. Base de formigó



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
PLÀNOL LIMIT DE PLETINA ACER CORTEN

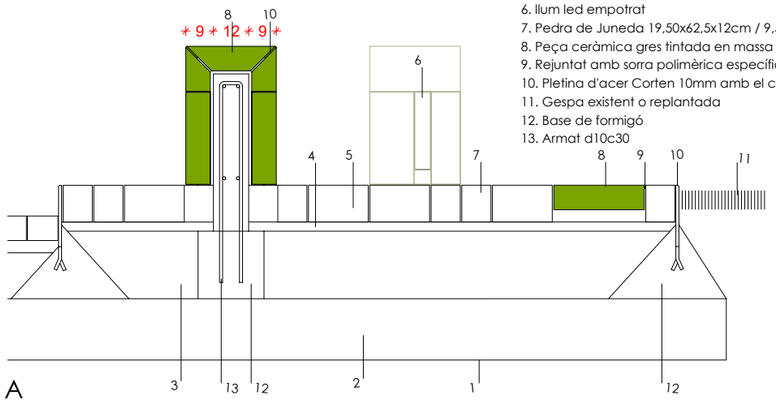
ESCALES
A3 1:200
A1 1:100

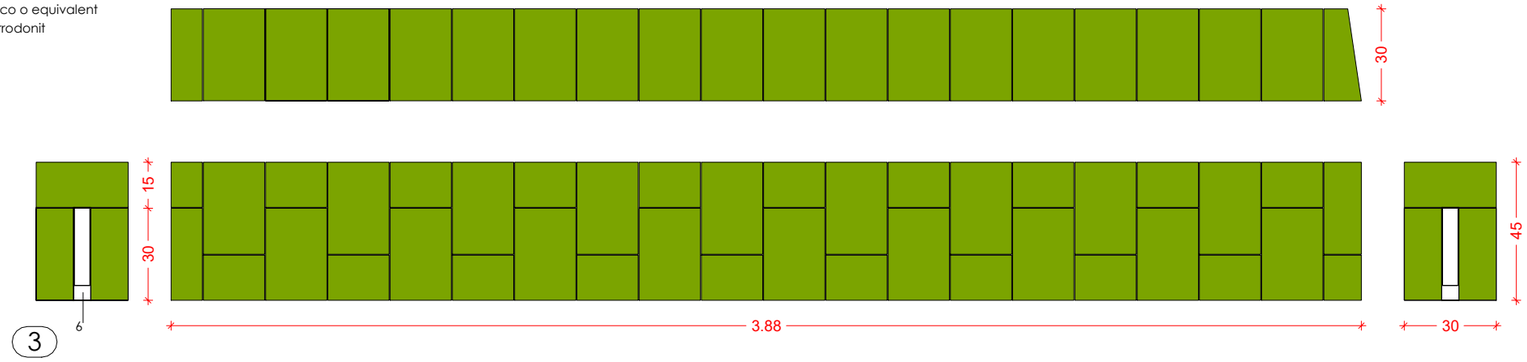
DATA: 03/2024

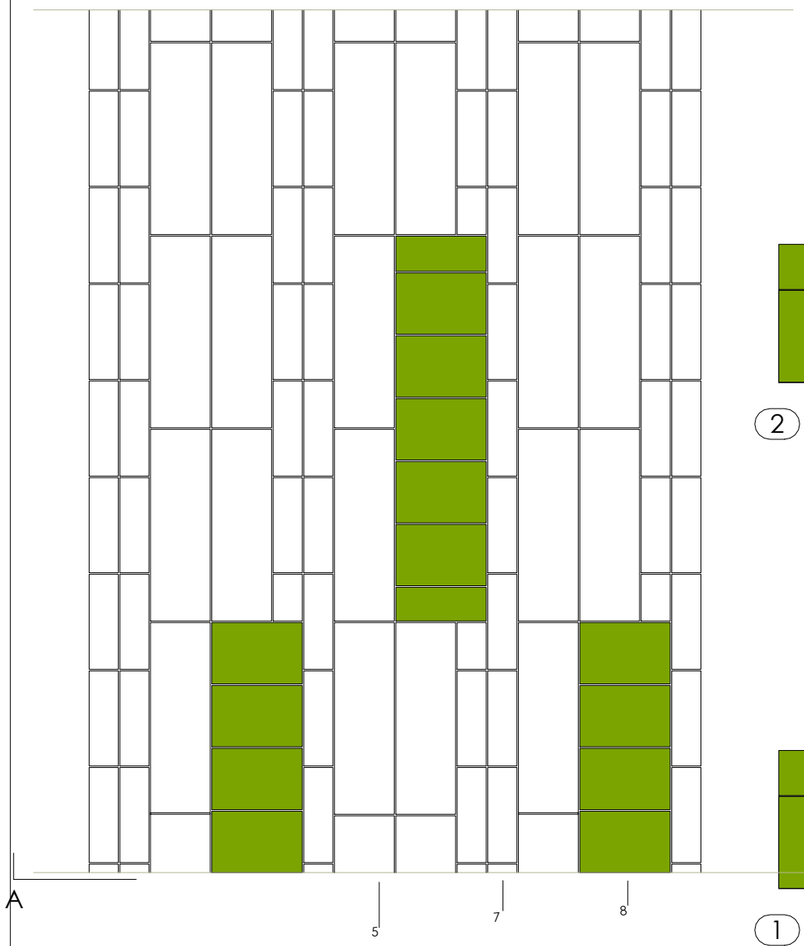
CODI: 288

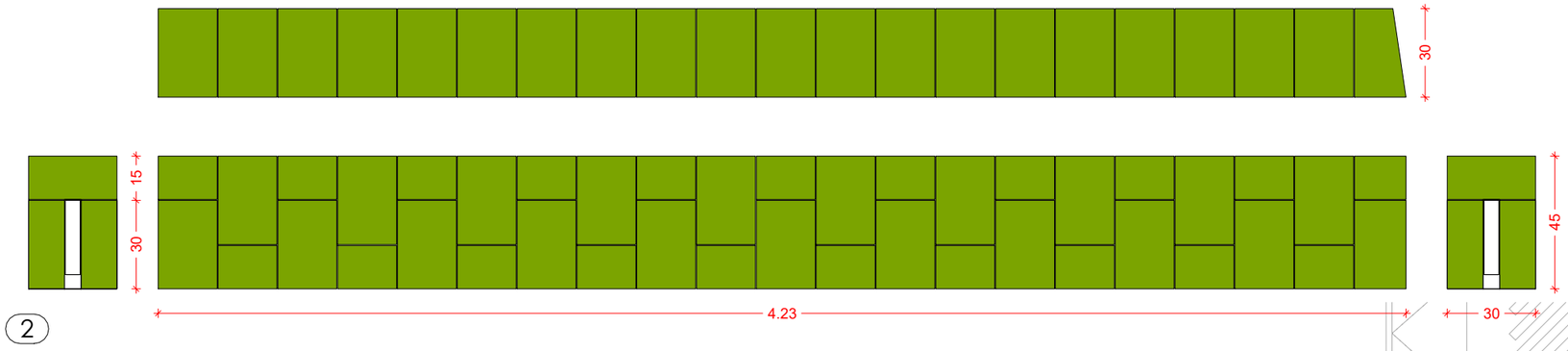
Nº PLÀNOL
7.02.2

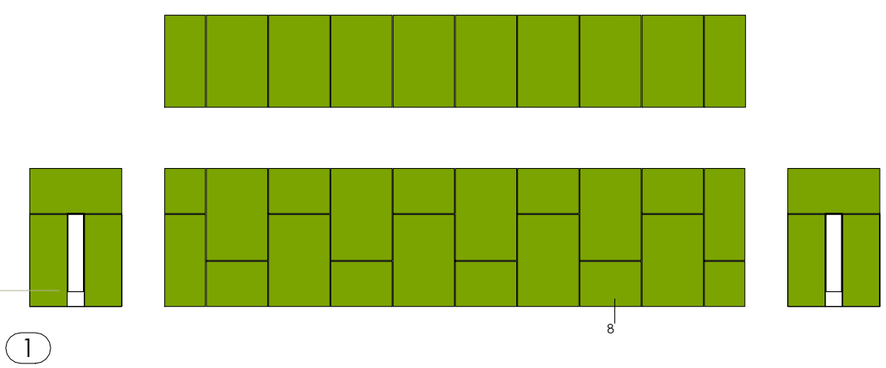
1. Esplanada E1 (CBR 5-10)
2. Subbase tot-u 95% proctor mecànic
3. Base HM-20
4. Morter
5. Adoquí de formigó Terana Six 10x10x8 cm o equivalent
6. Ilum led empotrat
7. Pedra de Juneda 19,50x62,5x12cm / 9,5x31x12cm
8. Peça ceràmica gres tintada en massa de color verd 30x20x6cm
9. Rejuntat amb sorra polimèrica específica Breinco o equivalent
10. Pletina d'acer Corten 10mm amb el cantell arrodonit
11. Gespa existent o replantada
12. Base de formigó
13. Armat d10c30

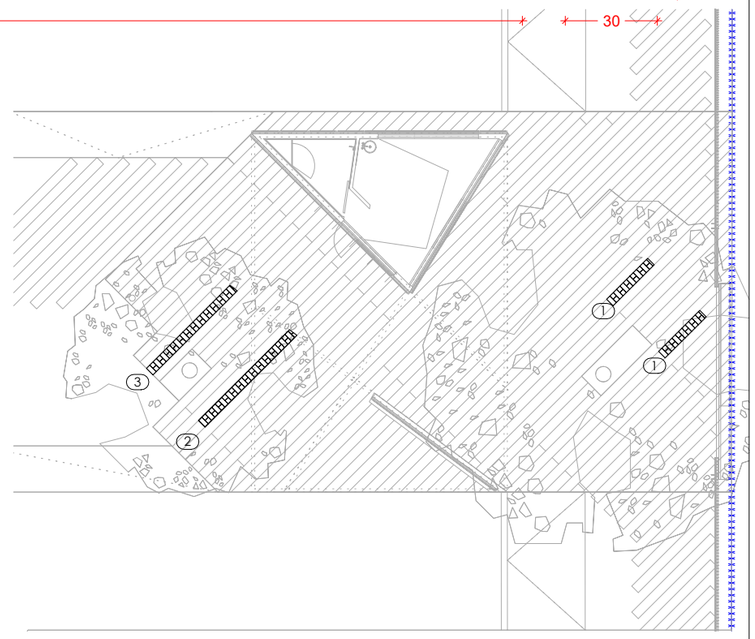












Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**TÍTOL DEL PROJECTE** REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOM DEL PLÀNOL:** MOBILIARI EXTERIOR PROPOSTA DETALL PAVIMENT	**ESCALES** A3 1:200/20 A1 1:100/10	**DATA:** 03/2024 **CODI:** 288	**Nº PLÀNOL** 7.02.3



Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**TÍTOL DEL PROJECTE** REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOM DEL PLÀNOL:** VEGETACIÓ ESTAT ACTUAL	**ESCALES** A3 1:200 A1 1:100 **DATA:** 03/2024 **CODI:** 288 **Nº PLÀNOL** 7.03

002 - PLANTACIÓ
DE TIL·LER Ø40

003 - PLANTACIÓ
DE TIL·LER Ø40

-x—x— ÀMBIT PROJECTE

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

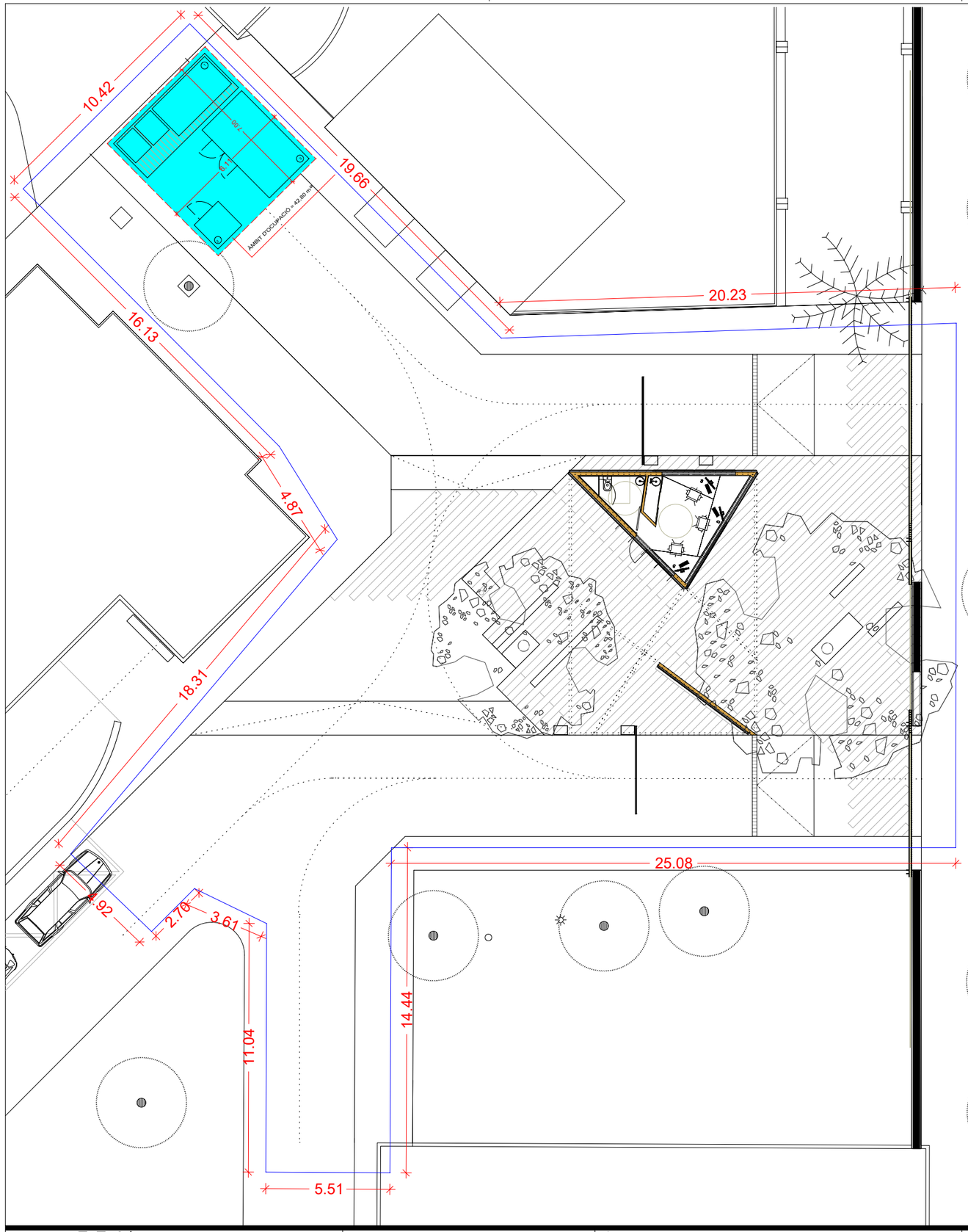
NOM DEL PLÀNOL:
VEGETACIÓ
PROPOSTA

ESCALES
A3 1:200
A1 1:100

DATA: 03/2024

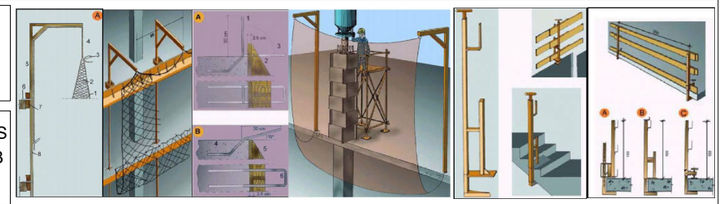
CODI: 288

Nº PLÀNOL
7.04



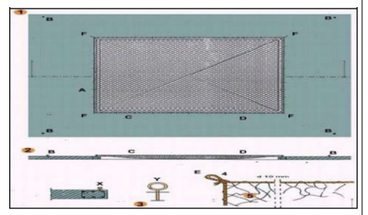
1. TANCA PERIMETRAL
2. MALLA METAL·LICA DE PROTECCIO
3. XARXA HORITZONTAL PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DURANT ELS TREBALLS D'ESTRUCTURA. BARANA DE PROTECCIO PERIMETRAL DURANT ELS TREBALLS DE RAM DE PALETA I INSTAL·LACIONS
4. XARXA VERTICAL PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DURANT ELS TREBALLS D'ESTRUCTURA. BARANA DE PROTECCIO PERIMETRAL DE 100 CM D'ALÇADA, TRAVESSER SUPERIOR, INTERMIG I RODAPEU, DURANT ELS TREBALLS DE RAM DE PALETA I INSTAL·LACIONS
5. BARANA DE PROTECCIO PERIMETRAL DURANT ELS TREBALLS D'ESTRUCTURA, RAM DE PALETA I INSTAL·LACIONS
6. BARANA DE PROTECCIO PERIMETRAL DURANT ELS TREBALLS DE RAM DE PALETA I INSTAL·LACIONS. TRAMS D'ESCALA I RAMPES
7. XARXA VERTICAL PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DURANT ELS TREBALLS DE RAM DE PALET I INSTAL·LACIONS
8. ZONA DE CARREGA-DESCARREGA. ELS TREBALLS DE CARREGA-DESCARREGA, ENTRADA-SORTIDA DE VEHICLES ESTARAN COORINATS PER UN VIGILANT
9. TAULONS DE FUSTA PER TAPAR FORATS

VALLAR LES PARETS MITGERES QUAN L'EDIFICI EN CONSTRUCCIÓ SUPERI L'ALÇADA DELS EDIFICIS COLINDANTS



COL·LOCAR XARXES I VALLES EN PARETS MITGERES A LA ZONA QUE DELIMITA AMB EL PATI DE L'EDIFICACIÓ COLINDANT

XARXES HORITZONTALS
Subjectada mitjançant ganxos al forjat:
A. Ganxo de subjecció col·locat cada 0,50 m per a subjecció de xarxa.
B. Ganxo de subjecció col·locat cada 2 m per a amarratge de cinturons de seguretat durant muntatge i retirada de xarxa.
C. Corda 10 mm per a amarratge de xarxa als ganxos de subjecció de xarxes.
D. Pany de xarxa NY/4 L75 dimnesionat en funció del forat (5 x 5 m).
E. Llaç amb protecció.
F. Ancoratges principals de la xarxa.



LLEGENDA ELEMENTS SEGURETAT I SALUT

1. Zona gestió interna dels residus de la construcció per la seva correcte segregació
2. Serveis
3. Ubicació caseta d'obra

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

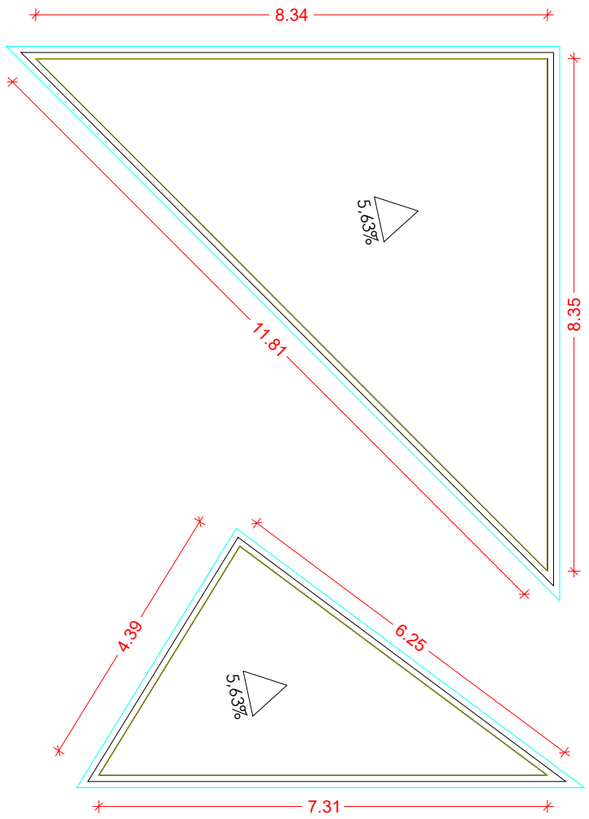
COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PLANTA BAIXA

ESCALES
A3 1:200
A1 1:100

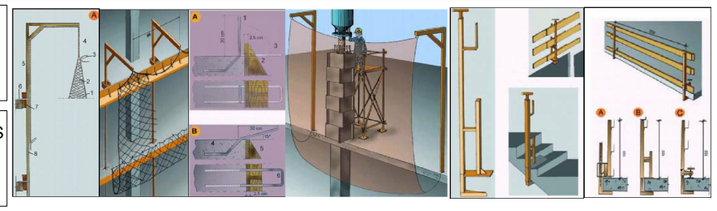
DATA: 03/2024
CODI: 288

Nº PLÀNOL
8.01



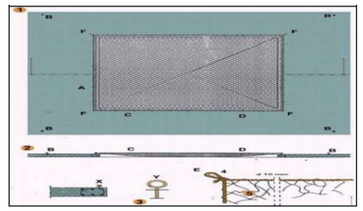
1. TANCA PERIMETRAL
2. MALLA METAL·LICA DE PROTECCIO
3. XARXA HORITZONTAL PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DURANT ELS TREBALLS D'ESTRUCTURA. BARANA DE PROTECCIO PERIMETRAL DURANT ELS TREBALLS DE RAM DE PALETA I INSTAL·LACIONS
4. XARXA VERTICAL PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DURANT ELS TREBALLS D'ESTRUCTURA. BARANA DE PROTECCIO PERIMETRAL DE 100 CM D'ALÇADA, TRAVESSER SUPERIOR, INTERMIG I RODAPEU, DURANT ELS TREBALLS DE RAM DE PALETA I INSTAL·LACIONS
5. BARANA DE PROTECCIO PERIMETRAL DURANT ELS TREBALLS D'ESTRUCTURA, RAM DE PALETA I INSTAL·LACIONS
6. BARANA DE PROTECCIO PERIMETRAL DURANT ELS TREBALLS DE RAM DE PALETA I INSTAL·LACIONS. TRAMS D'ESCALA I RAMPES
7. XARXA VERTICAL PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DURANT ELS TREBALLS DE RAM DE PALET I INSTAL·LACIONS
8. ZONA DE CARREGA-DESCARREGA. ELS TREBALLS DE CARREGA-DESCARREGA, ENTRADA-SORTIDA DE VEHICLES ESTARAN COORINATS PER UN VIGILANT
9. TAULONS DE FUSTA PER TAPAR FORATS

VALLAR LES PARETS MITGERES QUAN L'EDIFICI EN CONSTRUCCIÓ SUPERI L'ALÇADA DELS EDIFICIS COLINDANTS



COL·LOCAR XARXES I VALLES EN PARETS MITGERES A LA ZONA QUE DELIMITA AMB EL PATI DE L'EDIFICACIÓ COLINDANT

XARXES HORITZONTALS
Subjectada mitjançant ganxos al forjat:
A. Ganxo de subjecció col·locat cada 0,50 m per a subjecció de xarxa.
B. Ganxo de subjecció col·locat cada 2 m per a amarratge de cinturons de seguretat durant muntatge i retirada de xarxa.
C. Corda 10 mm per a amarratge de xarxa als ganxos de subjecció de xarxes.
D. Pany de xarxa NY/4 L75 dimnesionat en funció del forat (5 x 5 m).
E. Llaç amb protecció.
F. Ancoratges principals de la xarxa.



LLEGENDA ELEMENTS SEGURETAT I SALUT

1. Zona gestió interna dels residus de la construcció per la seva correcte segregació
2. Serveis
3. Ubicació caseta d'obra

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PLANTA COBERTA

ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

DATA: 03/2024
CODI: 288

Nº PLÀNOL
8.02



Fig 1



Fig 2



Fig 3



Fig 4



Fig 5



Fig 6



Fig 7



Fig 8



Fig 9



Fig 10



Fig 11



Fig 12



Fig 13



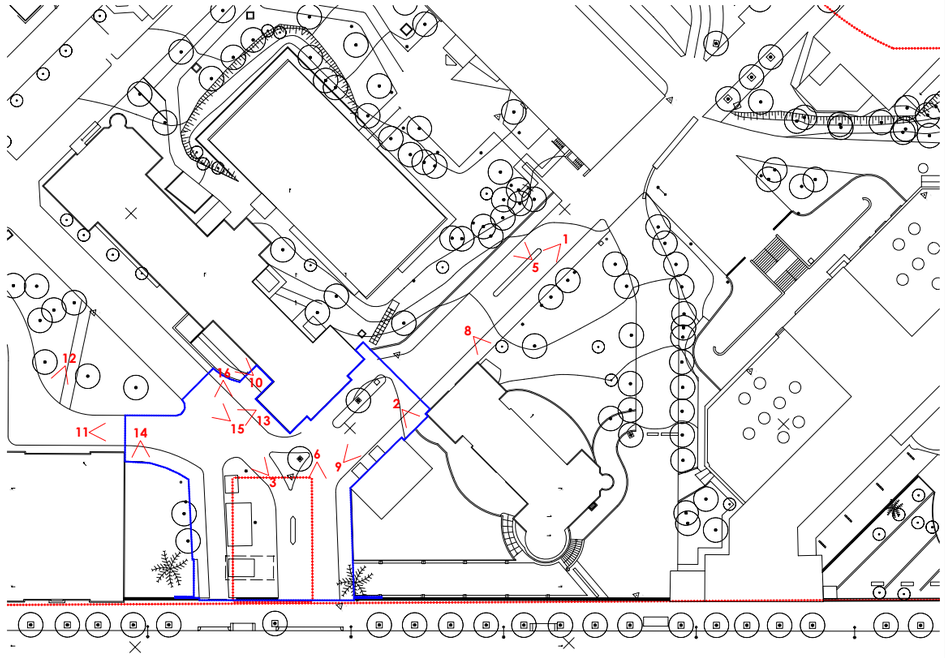
Fig 14



Fig 15



Fig 16



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX FOTOGRÀFIC

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
01



Fig 17



Fig 18



Fig 19



Fig 20



Fig 21



Fig 22



Fig 23



Fig 24



Fig 25



Fig 26



Fig 27



Fig 28



Fig 29



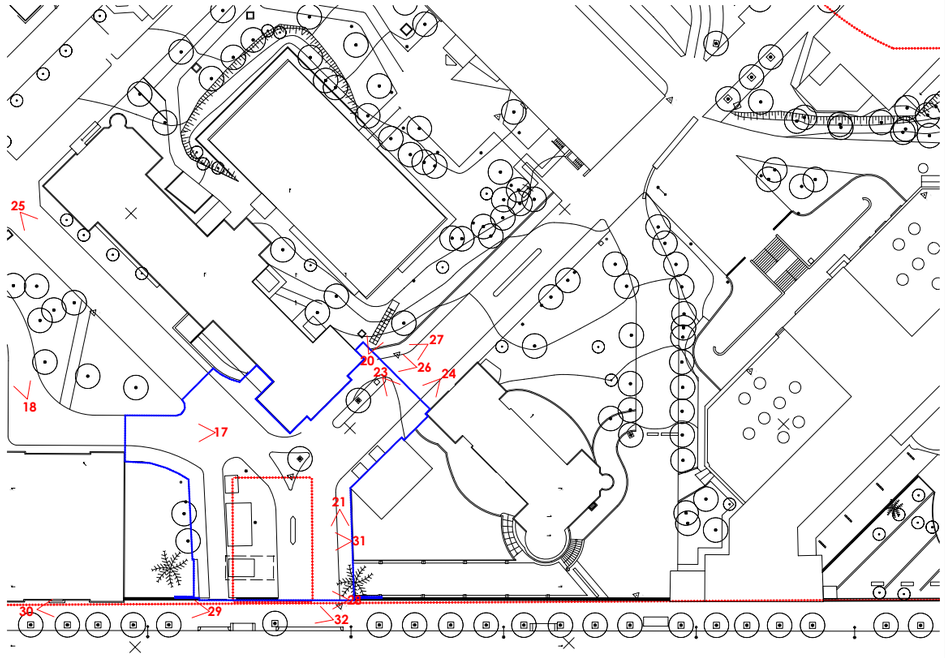
Fig 30



Fig 31



Fig 32



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX FOTOGRÀFIC

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
02



Fig 33



Fig 34



Fig 35



Fig 36



Fig 37



Fig 38



Fig 39



Fig 40



Fig 41



Fig 42



Fig 43



Fig 44



Fig 45



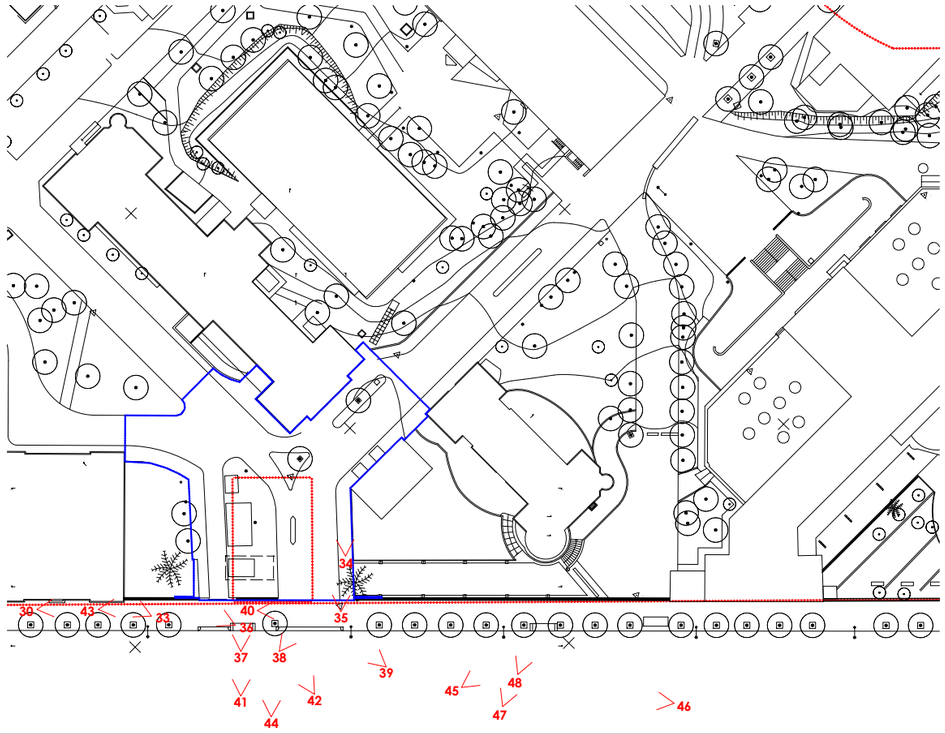
Fig 46



Fig 47



Fig 48



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX FOTOGRÀFIC

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
03



Fig 49

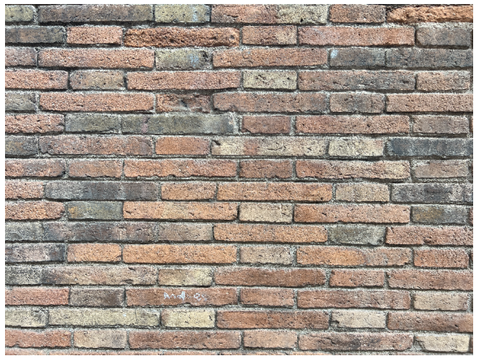


Fig 50



Fig 51



Fig 52



Fig 53



Fig 54



Fig 55



Fig 56



Fig 57



Fig 58



Fig 59



Fig 60



Fig 61

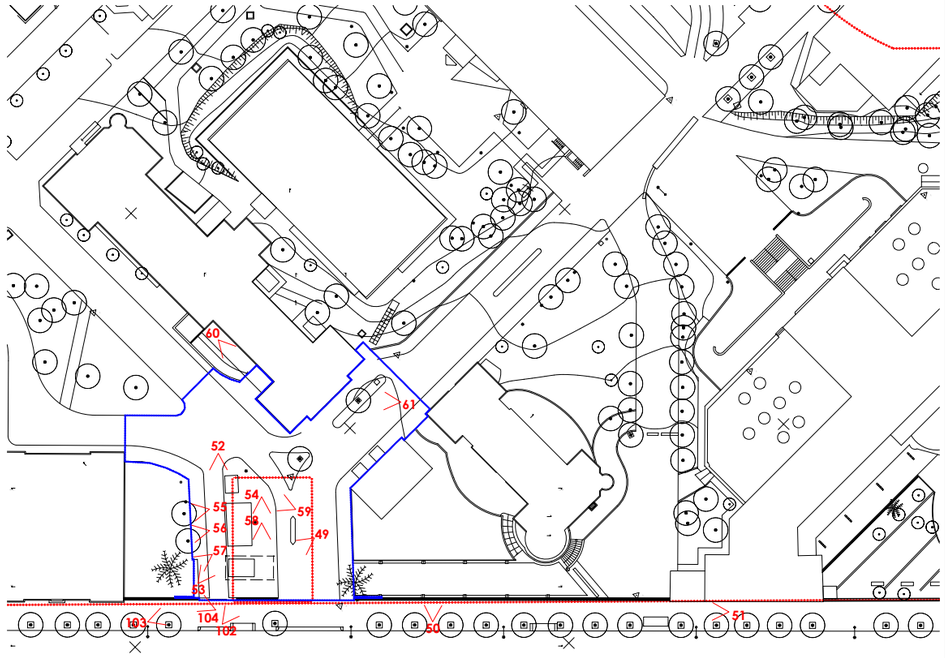




Fig 102



Fig 103



Fig 104

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX FOTOGRÀFIC

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
04



Fig 105



Fig 106

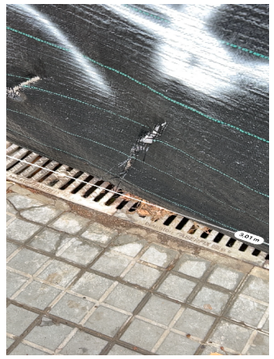


Fig 107



Fig 108



Fig 109



Fig 110



Fig 111



Fig 112



Fig 113



Fig 114



Fig 115



Fig 116



Fig 117



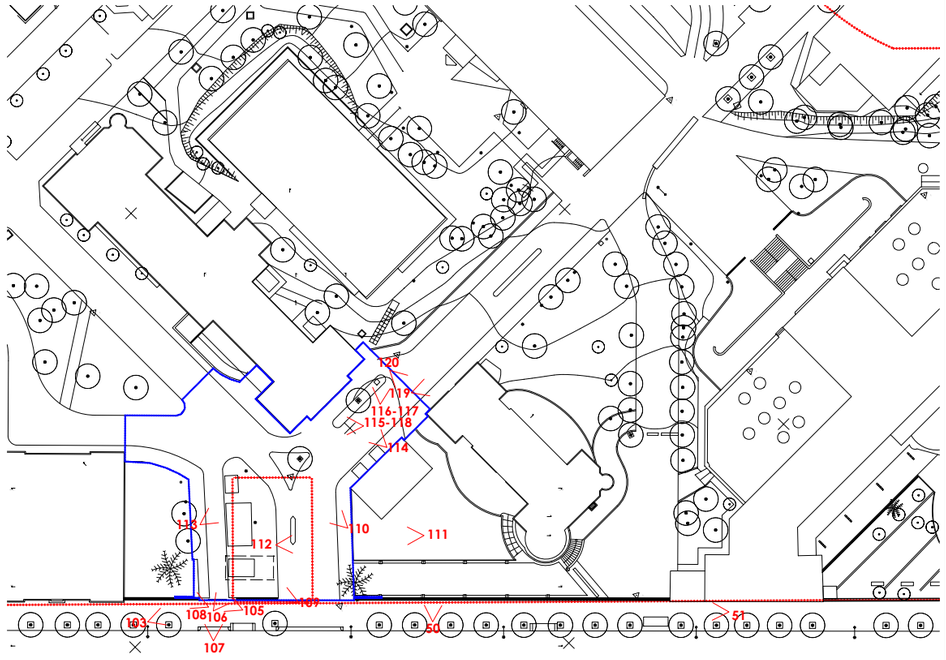
Fig 118



Fig 119



Fig 120



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX FOTOGRÀFIC

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
05



Fig 62



Fig 63



Fig 64



Fig 65



Fig 66



Fig 67



Fig 68



Fig 69



Fig 70



Fig 71



Fig 72



Fig 73



Fig 74



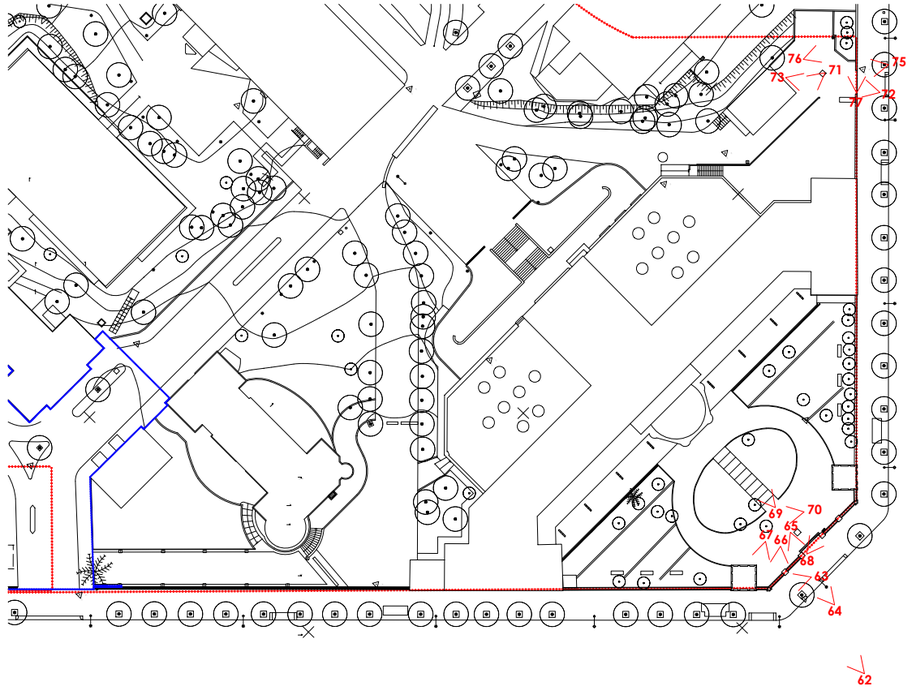
Fig 75



Fig 76



Fig 77



CA AU Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**TÍTOL DEL PROJECTE** REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOM DEL PLÀNOL:** ANNEX FOTOGRÀFIC	**ESCALES** A3 - A1 -	**DATA:** 03/2024 **CODI:** 288 **Nº PLÀNOL** 06

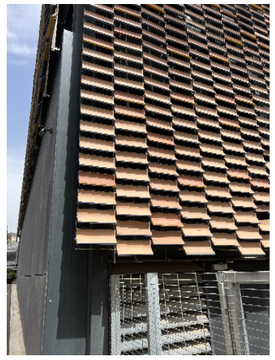


Fig 78



Fig 79



Fig 80



Fig 81



Fig 82

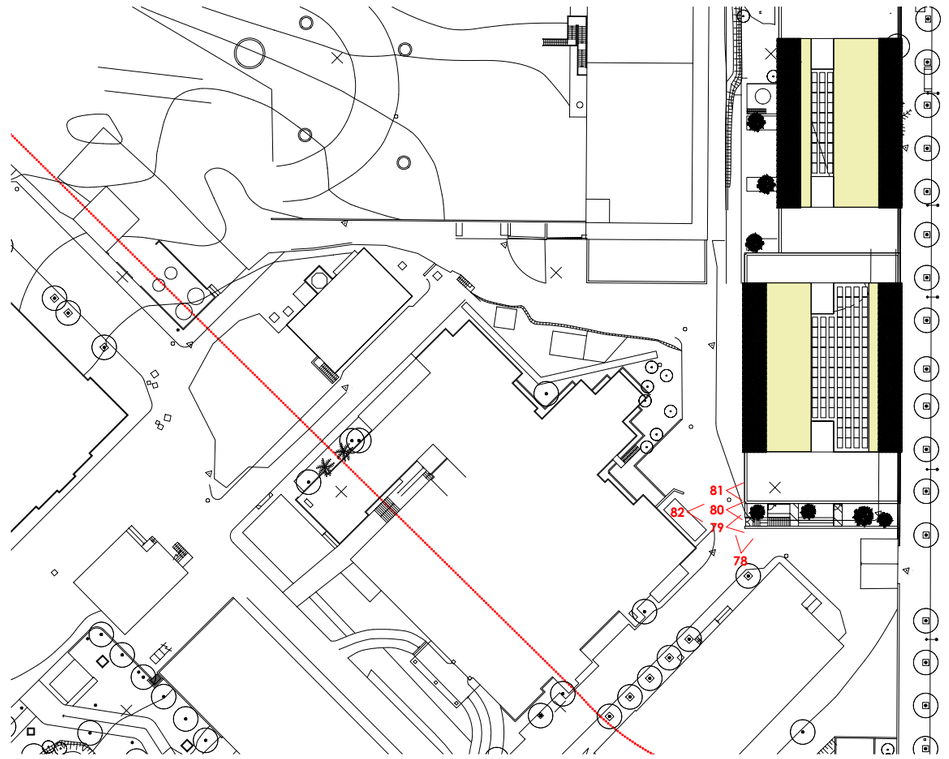


Fig 75

Fig 76

Fig 77

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX FOTOGRÀFIC

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
07



Fig 82



Fig 83



Fig 84



Fig 85



Fig 86



Fig 87



Fig 88



Fig 89



Fig 90



Fig 91



Fig 92



Fig 93



Fig 94

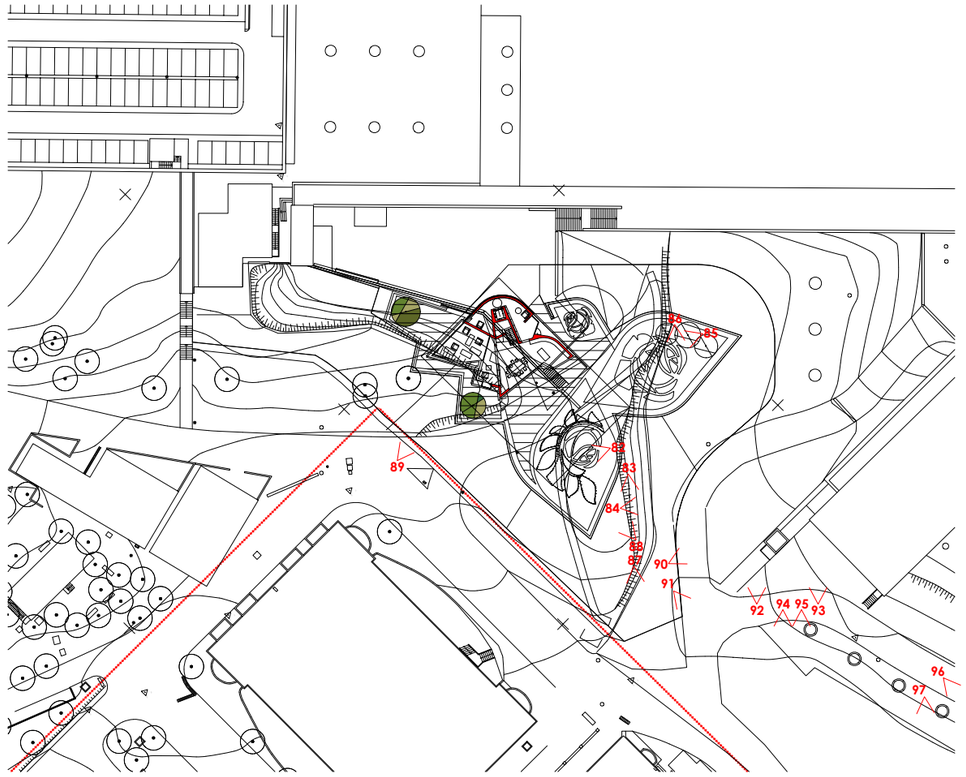




Fig 95



Fig 96



Fig 97

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX FOTOGRÀFIC

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
08



Fig 98



Fig 99



Fig 100



Fig 101

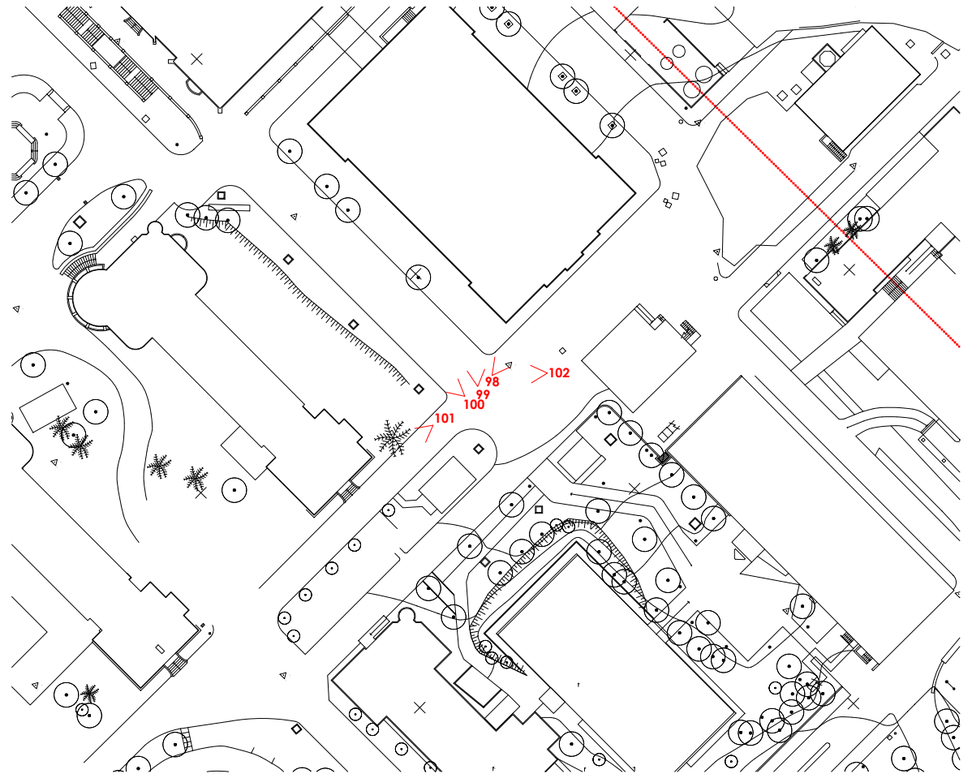


Fig 94

CA Colomer Aceves Albert AU Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPÈNDENCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX FOTOGRÀFIC

ESCALES
A3 -
A1 -

DATA: 03/2024

CODI: 288

Nº PLÀNOL
09

III. PLEC DE CONDICIONS

B - MATERIALS I COMPOSTOS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011- - AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME,B011-05MF.

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,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958)
- Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 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 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 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

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 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i 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

B030- - ARGILA EXPANDIDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B030-05PJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Grànuls esfèrics obtinguts per un procés de cocció d'argiles especials a 1200°C en forn rotatori.
S'han considerat les densitats nominals següents:
- 300- 350 kg/m3
- 550 kg/m3
- 750 kg/m3

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser imputrescible i inatacable pels agents atmosfèrics i productes químics.
Conductivitat tèrmica a 20°C (UNE 92-202):
- Densitat aparent 300-350 kg/m3: 0,08 W/m K
- Densitat aparent 550 kg/m3: 0,10 W/m K
- Densitat aparent 750 kg/m3: 0,016 W/m K

Terrossos d'argila, en volum (UNE 53033): < 0,25%
Contingut de fins que passen pel tamís 0,08, en volum (UNE 7135): < 2%
Contingut de sulfats expressats en SO4 i referits al granulat sec en pes (UNE 7245): 1,2%

Resistència a la compressió:
- Pes específic aparent 3,0-3,5 kN/m3: 1,3 N/mm2
- Pes específic aparent 5,0 kN/m3: 1,7 N/mm2
- Pes específic aparent 7,5 kN/m3: 1,9 N/mm2
Absorció d'aigua: < 14% en volum
Toleràncies:
- Resistència a la compressió: ± 0,1 N/mm2
- Densitat aparent: ± 50 kg/m3 DN
- Terrossos d'argila: < 0,5%
- Contingut de fins: < 3,5%
- Contingut de sulfats: < 1,5%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT EN SACS:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
Emmagatzematge: Sobre una superfície plana i neta, protegits de pluges i humitats. No s'ha de col·locar pes a sobre, per tal de no aixafar el material.
ARGILA EXPANDIDA PER A IMPULSAR EN SEC:
Subministrament: En cisternes per impulsar en sec.
No hi ha condicions específiques d'emmagatzematge.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B036- - GRAVA DE GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B036-21CF,B036-HXTU,B036-21CG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
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 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 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2
- 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.
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
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 >45° (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 <=45° (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 al CODI ESTRUCTURAL.
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 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
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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 FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
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
- 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 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
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes en el CODI ESTRUCTURAL, 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 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 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte 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:
- 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 el CODI ESTRUCTURAL.
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

B03B- - REBUIG DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03B-05NQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla de granulats, totalment o parcialment matxucats, provinents de pedrera.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per elements nets, sòlids, resistents, d'uniformitat raonable, sense pols, argila o d'altres matèries estranyes.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineixi a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF
Ha de complir les condicions addicionals que constin a la partida d'obra en què intervingui.
La pedra no s'ha de desfer amb l'exposició a l'aigua o l'intempèrie.
Capacitat d'absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 2% en pes
MATERIAL PER A REBLERT DE GABIONS:
Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.
Ha de ser dura, sana, no ha de contenir cap agent de tipus corrosiu.
Ha de ser de forma regular.
Dimensió de les arestes: 10 a 20 cm
Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2): < 50%
Densitat: >= 2,2 t/m3
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

De manera que no s'alterin les seves condicions. S'ha de distribuir al llarg de la zona de treball.
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
MATERIAL PER A REBLERT DE GABIONS:
* UNE 36730:2006 Gaviones y gaviones recubrimiento de enrejado de malla hexagonal de alambre de acero galvanizado o galvanizado y recubierto de PVC.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Abans de l'inicii de les obres, s'haurà de demanar al contractista, un informe de la pedrera, amb les següents dades:
- Classificació geològica.
- Pes específic de la pedra
- Resistència al desgast dels àrids
- Estudi de la morfologia.
- Prova d'absorció en aigua
OPERACIONS DE CONTROL:
- Recepció de l'informe de característiques de la pedrera. Reblert de pedra natural o grava de pedrera
- Cada 500 m3 de material de reblert, es realitzaran els assaigs de:
- Comprovació de la granulometria del material
- Resistència al desgast dels àrids
- Absorció d'aigua
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:
La pedra utilitzada en el reblert de gabions ha de complir estrictament les condicions exigides. En cas de dubte, caldrà un anàlisi petrogràfic del material.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03C- - SAULÓ

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

B03F- - TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de

l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).
- Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.
- Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.
- Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).
- Referència a la norma EN 13242.
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.
- Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
- Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
- Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03G- - ULL DE PERDIU

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-05N7,B03L-05MQ.

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 al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de 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 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 XF, 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 XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes
- 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
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 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 XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes
- 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.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

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 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 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 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 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte 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 el 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 X0 o XC
- 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 classe X0 o XC: <= 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

B053- - MATERIAL PER A REJUNTAT DE RAJOLES CERÀMIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B053-1VF9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.
S'han considerat els tipus següents:
- Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen els revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.
S'han considerat els tipus següents de material per a rejuntat de rajoles ceràmiques:
- Material de rejuntat cimentós (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.
- Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.
BEURADA PER A CERÀMICA:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTÓS (CG):
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- CG 1: Material de rejuntat cimentos normal
- CG 2: Material de rejuntat cimentos millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda)
Característiques fonamentals:
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 2000 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 2,5 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 15 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 3 mm/m
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
- Després de 30 min: <= 5 g
- Després de 240 min: <= 10 g
Característiques addicionals:
- Alta resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 1000 mm3
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
- Després de 30 min: <= 2 g
- Després de 240 min: <= 5 g
BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 250 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 30 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 45 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 1.5 mm/m
- Absorció d'aigua després de 240 min(EN 12808-5): <= 0,1 g
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMGATZEMATGE A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BEURADA PER A CERÀMICA:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BEURADA PER A CERÀMICA:
* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 13888
- Tipus de material de rejuntat
- Instruccions d'us:
- Proporcions de la mescla
- Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
- Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
- Mètode d'aplicació
- Temps que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús
- Àmbit d'aplicació

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- - CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 calçs aèries vives del tipus CL 90-Q i calçs 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 calçs 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)

- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Nombre identificador de l'organisme de certificació
- Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
- Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge
- Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a l'UNE EN 459-1
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxid de carboni
- Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
- Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
- Contingut de diòxid de carboni
- Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- - CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M,B055-0685.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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-16 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 (CE) nº 66/2010 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 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 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 256/2016, de 10 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 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 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 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 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

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 harmonitzada 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-16
- 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 256/2016, de 10 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 conforme la present instrucció
- 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-16.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16.
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-16.
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

B06 - FORMIGONS

B068- - FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B068-2MHS.

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

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

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I2C8,B06F1-I62I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 559/2010, de 7 de maig.
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 43.2 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'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 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 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 31.2 del CODI ESTRUCTURAL 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
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 pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de 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 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 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 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
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: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: ± 1 cm
- Consistència plàstica: ± 1 cm
- Consistència tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 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.
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

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-LR3A,B06F2-LQTJ,B06F2-M3MR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 559/2010, de 7 de maig.
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 43.2 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'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 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 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 31.2 del CODI ESTRUCTURAL 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
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 pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de 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 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 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 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
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: < 200 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: ± 1 cm
- Consistència plàstica: ± 1 cm
- Consistència tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 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.
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

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07D- - MORTER SINTÈTIC EPOXI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07D-CVVV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter sintètic de resines epoxi

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
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
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 amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B090- - ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B090-06VV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.
S'han considerat els tipus següents:
- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloropré
- De resines epoxi bicomponent
ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.
Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min
Temps útil de treball: 15 - 30 min
Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3
Rendiment: Aprox. 300 g/m2
ADHESIU DE CLOROPRÉ:
Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Contingut de sòlids: 26%
Densitat : 0,83
Resistència a la calor: 160°C
ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT
Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.
La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m2
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment
Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla
Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloropré: 10°C - 25°C
Temps màxim d'emmagatzematge:
- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 1 any
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B091- - ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B091-06VL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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, pallofes 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 alcohólica, 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 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

B09 - ADHESIUS

B094- - ADHESIU PER A RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B094-06TU,B094-06TL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).
ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)
ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)
ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
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
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
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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos per a la construcció:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
- Proporcions de la mescla
- Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
- Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
- Mètode d'aplicació
- Temps obert
- Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
- Àmbit d'aplicació

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AJ- - TENSOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AJ-06WD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Element composat de tres peces: un cargol amb l'extrem en forma de baga; un altre cargol amb l'extrem en forma de forqueta amb passador; i una peça central, amb rosca femella a cada extrem, per a unir les dues peces anteriors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça central pot tenir forma tubular, o ser oberta, formada per dues barretes d'acer unides a les femelles dels extrems.
La peça central ha de permetre l'entrada simultània de les dues peces laterals fins al final.
Si la peça central és tubular, ha de tenir dos orificis perpendiculars al tub, en el seu centre per a facilitar l'enroscament.
Totes les peces han d'estar galvanitzades en calent d'acord amb la norma UNE 37-501.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Característiques del recobriment:
- Protecció del galvanitzat: >= 275 g/cm2
- Puresa del zinc: 98,5%
Càrrega de treball:
- Diàmetre 1/4": 1,0 kN
- Diàmetre 3/8": 2,5 kN
- Diàmetre 1/2": 4,0 kN
- Diàmetre 3/4": 10 kN
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AK- - CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS,B0AK-07AT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AM- - FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F,B0AM-078G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AN- - TAC D'ACER QUÍMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AN-07J4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AO- - TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AO-07IG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol

o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AQ- - VIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AQ-07GT,B0AQ-07EX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
Cementació del vis: > 0,1 mm
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi. També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement

distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
- Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
- Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
- Acer soldable (S)
- Allargament total sota càrrega màxima:
- Acer subministrat en barres: >= 5,0%
- Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
- Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
- Allargament total sota càrrega màxima:
- Acer subministrat en barres: >= 7,5%
- Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL
- Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy	Càrrega unitaria trencament	Allargament al trencament	Relació fs/fy
	N/mm2	fs(N/mm2)		
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.
Toleràncies:
- Massa:
- Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
- Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%
3.- UNITAT I 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.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B8- - MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-107V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada
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 (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
- Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
- Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques:
- B 500 T
- Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
- Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
- Allargament al trencament: >= 8%
- Relació f/fy: >= 1,03
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers
Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
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:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)

- Diàmetres relatius dels elements:
- Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx
(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
- Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds
(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm
Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%
3.- UNITAT I 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.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CU - TAULERS DE FUSTA

B0CU2- - TAULER CONTRAXAPAT DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CU2-2GUA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Taulers derivats de la fusta.
S'han considerat els elements següents:
- Tauler contraxapat de fusta, amb diferents acabats
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir defectes superficials.
El fabricant ha de garantir que les característiques dels taulers compleixen amb les especificacions del projecte, de la pròpia documentació tècnica del fabricant, i de la normativa tècnica que regula el producte.
Toleràncies:
- El fabricant garantirà que per a cada tipus de tauler es compleixen les toleràncies dimensionals, de forma, contingut d'humitat, contingut en formaldehid indicat a les taules 1, 2 i 3 de la UNE-EN 622-1
TAULER AMB ACABAT XAPAT:
Ha d'estar xapat amb fullola de la fusta corresponent a totes les cares vistes.
La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que garanteixi la protecció dels taulers i amb la indicació dels tipus subministrats.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar un emmagatzematge prolongat a l'obra.
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 313-1:1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación.
UNE-EN 313-2:2000 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.
UNE-EN 636:2004 Tableros contrachapados. Especificaciones.
UNE-EN 13986:2006 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

B0D21- - TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les

característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

B0D31- - LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - TAULERS

B0D70- - TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- - DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

_____

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0EB- - PEÇA U DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0EB-08A3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, 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 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
S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
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.
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: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%
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:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
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 presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant
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)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista:
- Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3
- Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)
Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.
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 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma UNE-EN 771-3
- Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3
OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.
OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
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.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS I DE TANCAMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

B0F14- - MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F14-06H1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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 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.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FG - RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES

B0FG2- - RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FG2-0GNL,B0FG2-0GNH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Rajoles ceràmiques per a revestimets, verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, silici, fundents i colorants, cuita.
S'han considerat les peces següents:
- Rajola de València (premsada i esmaltada del grup BIII)
- Rajola de gres extruït (peça esmaltada o sense esmaltar del grup AI o AII-a)
- Rajola de gres porcellànic (peça premsada i normalment sense esmaltar del grup BI-a)
- Rajola de gres premsat esmaltat (peça del grup BI-b o BII-a)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):
- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.
Ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes han de ser rectes i la cara vista plana.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Toleràncies:
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
- Grup AI-a, AI-b, AII-a1
- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
- Rectitud de costats: ± 0,6%
- Planor: ± 1,5%
- Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII
- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
- Rectitud de costats: ± 0,6%
- Planor: ± 1,5%
- Ortogonalitat: ± 1%
- Grup BI-a, BI-b, BIIa, BIIb
- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
- 15 - 25 peces/m2: ± 0,6%
- 26 - 45 peces/m2: ± 0,75%
- 46 - 115 peces/m2: ± 1%
- Gruix:
- 15 - 45 peces/m2: ± 5%
- 46 - 400 peces/m2: ± 10%
- Rectitud de costats:
- 15 - 115 peces/m2: ± 5%
- 116 - 400 peces/m2: ± 0,75%
- Planor:
- 15 - 115 peces/m2: ± 0,5%
- 116 - 400 peces/m2: ± 1%
- 15 - 115 peces/m2: ± 0,6%
- 116 - 400 peces/m2: ± 1%
- Ortogonalitat:
- Grup BIII
- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
- Costat <= 12 cm: ± 0,75%
- Costat > 12 cm: ± 0,5%
- Gruix:
- 46 - 400 peces/m2: ± 0,5 mm
- 16 - 45 peces/m2: ± 0,6 mm
- <= 15 peces/m2: ± 0,7 mm

- Rectitud de costats: ± 0,6%
- Planor: + 0,5%, - 0,3%
- Ortogonalitat: ± 0,5%
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS:
Característiques essencials:
- Càrrega de trencament (assaig UNE-EN ISO 10545-3):
- Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-b1: >=900N
- Grup AII-b2: >=750N
- Grup AIII: >=600N
- Grup BI-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1300 N , i si gruix< 7,5 mm mínim 700N
- Grup BI-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 700N
- Grup BII-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 600N
- Grup BII-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 800 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 500N
- Grup BIII: si gruix >= 7,5 mm mínim 600 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 200N
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:
Característiques essencials:
- Reacció al foc: A1
- Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:
Característiques essencials:
- Coeficient de fricció (per a zones de vianants): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat
- Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb UNE-EN ISO 10545-12
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES:
Característiques essencials:
- Reacció al foc: A1
- Resistència a la flexió (No aplicable a rajoles amb força de trencament >=3000N.UNE-EN ISO 10545-4):
- Grup AI-a: >=28 N/mm2
- Grup AI-b: >=23 N/mm2
- Grup AII-a1: >=20 N/mm2
- Grup AII-a2: >=13 N/mm2
- Grup AII-b1: >=17,5 N/mm2
- Grup AII-b2: >=9 N/mm2
- Grup AIII: >=8 N/mm2
- Grup BI-a: >=35 N/mm2
- Grup BI-b: >=30 N/mm2
- Grup BII-a: >=22 N/mm2
- Grup BII-b: >=18 N/mm2
- Grup BIII: Si gruix >=7,5 mm mínim >=12N/mm2, i si gruix <7,5mm mínim 15N/mm2
- Adhesió: Aplicable per a rajoles que puguin estar exposades a la caiguda accidental d'objectes sobre àrees de transit (UNE-EN-12004)
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES EXTERIORS:
Característiques essencials:
- Resistència al xoc tèrmic: Quan correspongui (ISO 10545-9)
- Durabilitat, resistència a les gelades: Quan correspongui (ISO 10545-12)
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb:
- La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen
- Marcat corresponent a la primera qualitat.
- La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.
- Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular
- La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)
L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:
- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir

l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14)
- resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14)
- resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7)
- adherència al morter de ciment (ASTM C 482)
- Sobre 10 rajoles:
- absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12)
- resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4)
- comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2)
- aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2)
- Sobre 5 rajoles:
- resistència a la gelada (UNE-EN ISO 10545-12)
- resistència al clivellat del vidriat (UNE-EN ISO 10545-11)
- resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9)
- resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14)
- Sobre 3 rajoles:
- duresa a la ratllada (escala de mohs)
- Sobre 1 rajola:
- coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA EN PECES PER A REVESTIMENTS:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.
OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Aspecte
- Absorció d'aigua
- Resistència a la flexió
- Duresa superficial
- Dilatació tèrmica
- Resistència a les taques
- Resistència als productes domèstics de neteja
- Llargària
- Amplària
- Gruix
- Rectitud d'arestes
- Planor
- Ortogonalitat
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER A PAVIMENTS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER PAVIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FJ - PECES CERÀMIQUES ESPECIALS

B0FJ7- - PEÇA ESPECIAL DE CERÀMICA PER A MOTLLURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FJ7-106F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Rajoles amb formes especials.
S'han considerat les peces següents:
- Rajola roma o doble rom
- Rajola amb trencaaigües sencill o doble
- Rajoles amb cantells en escaire
- Peces de mitja canya, en forma d'escòcia, cantoneres, raconeres, motllures, etc.
S'han considerat els materials següents:
- Ceràmica natural

- Ceràmica esmaltada
- Ceràmica vidriada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :

- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):

- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.

La peça no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments d'arestes, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Les rajoles i/o l'embalatge han de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Primera qualitat
- Dimensions en cm

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A REVESTIMENTS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14)
- resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14)
- resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7)
- adherència al morter de ciment (ASTM C 482)
- Sobre 10 rajoles:
- absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12)
- resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4)
- comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2)
- aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2)
- Sobre 5 rajoles:
- resistència a la gelada (UNE-EN ISO 10545-12)
- resistència al clivellat del vidriat (UNE-EN ISO 10545-11)
- resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9)
- resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14)
- Sobre 3 rajoles:
- duresa a la ratllada (escala de mohs)
- Sobre 1 rajola:
- coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA EN PECES PER A REVESTIMENTS:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER A REVESTIMENTS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Aspecte
- Absorció d'aigua
- Resistència a la flexió
- Duresa superficial
- Dilatació tèrmica
- Resistència a les taques
- Resistència als productes domèstics de neteja
- Llargària
- Amplària
- Gruix
- Rectitud d'arestes
- Planor
- Ortogonalitat

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER A PAVIMENTS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER PAVIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0G - PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS

B0G2- - PLACA DE PEDRA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0G2-I0XX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llosa de pedra natural per a col·locar amb un revestiment (parets, terres, taulells, etc.).
Les pedres considerades són:
- Gres
- Calcària
- Granítica
- Basàltica

Els acabats superficials considerats són:
- Serrada i sense polir
- Abuixardada
- Polida
- Polida i abrillantada
- Tosquejada
- Flamejada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de constitució homogènia, de gra uniforme i no ha de tenir esquerdes, pèls, buits o cavitats provinents de restes orgànics.
No ha de tenir nòduls o ronyons que puguin dificultar-ne la talla.
Ha de ser sana, estable enfront dels agents atmosfèrics i no gelable.
La llosa ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
Les arestes han de ser rectes, fetes a escaire, sense cantells escantonats. Les cares han de ser planes.
En colpejar la peça amb un martell ha de donar un so clar i els seus fragments han de tenir les arestes vives.
Ha de tenir bones condicions d'adherència per als morters.
Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Les dimensions de la peça es donaran amb mil·límetres i amb el següent ordre: longitud (l), amplada (b) i gruix (d).
Els acabats superficials s'han d'extendre uniformement fins a les arestes de la peça.
En acabats superficials on s'utilitzi algun material de farciment per a forats, discontinuïtats i esquerdes caldrà indicar el tipus de tractament i la naturalesa dels materials afegits.
El subministrador aportarà la mostra de referència, d'acord amb UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057 i/o UNE-EN 1469 i/o UNE-EN 1341.
Pes específic (UNE_EN 1936):
- Pedra de gres: >= 24 kN/m3
- Pedra calcària: >= 20 kN/m3
- Pedra granítica: >= 25 kN/m3

PEDRA DE GRES:
Llosa de pedra natural de gres obtinguda de roques d'origen sedimentari, constituïda per sorra de quars i materials aglomerants diversos.
No ha de tenir elements aglomerants de tipus argilós o calcinal.
PEDRA CALCÀRIA:
Llosa de pedra natural calcària obtinguda de roca cristal·lina d'origen sedimentari constituïda bàsicament per carbonat càlcic.
La seva composició no ha de ser excessivament bituminosa ni rica en argila.
PEDRA GRANÍTICA:
Llosa de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal·lina d'origen eruptiu constituïda bàsicament per quars, feldspat i mica.
No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldspats característics.
RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR D'ACORD AMB LA NORMA UNE-EN 1341:
L'amplària nominal ha de ser superior a 150 mm.
- Dimensions (excepte si la pedra es subministra en grandàries aleatòries)
- Tractament químic superficial

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC
Resistència a l'abrasió: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.

Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Toleràncies:
- Desviació permesa de la dimensió en planta respecte a les nominals:
- Classe 1 (marcat P1):
- Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm
- Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm
- Rajoles de vores partides: ± 10 mm
- Classe 2 (marcat P2):
- Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm
- Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm
- Rajoles de vores partides: ± 10 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals:
- Classe 1 (marcat D1):
- Llargària < 700 mm : 6 mm
- Llargària => 700 mm : 8 mm
- Classe 2 (marcat D2):
- Llargària < 700 mm : 3 mm
- Llargària => 700 mm : 6 mm
- Desviació de la mesura del gruix respecte al gruix nominal:
- Classe 0 (marcat T0): Cap requisit per a la mesura del gruix
- Classe 1 (marcat T1):
- Gruix =< 30 mm: ± 3 mm
- 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 4 mm
- > 60 mm de gruix: ± 5 mm
- Classe 2 (marcat T2):
- Gruix =< 30 mm: ± 10%
- 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 3 mm
- > 60 mm de gruix: ± 4 mm
- Desviació de la planor al llarg de les arestes (rajoles texturades):
- Vora recta més llarga > 0,5 m:
- Cara de textura fina: ± 2 mm
- Cara de textura gruixuda: ± 3 mm
- Vora recta més llarga > 1 m:
- Cara de textura fina: ± 3 mm
- Cara de textura gruixuda: ± 4 mm
- Vora recta més llarga > 1,5 m:
- Cara de textura fina: ± 4 mm
- Cara de textura gruixuda: ± 6 mm

RAJOLES PER A PAVIMENTS I ESCALES I PLAQUETES D'ACORD AMB LES NORMATIVES UNE-EN 12058 I UNE-EN 12057
Les plaquetes són les peces que tenen un gruix inferior a 12 mm.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Resistència a l'adherència: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524
- Resistència a l'abrasió (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 14157.
- Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Tactebilitat: (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

Toleràncies:
Toleràncies per peces amb gruix > 12 mm:
- Gruix nominal E en mm:
- 12<E<=15: ±1,5 mm
- 15<E<=30: ±10%
- 30<E<=80: ±3 mm
- E>80 : ±5 mm
- En el cas de cares exfoliades / trencades de forma natural els valors anteriors no són vàlids i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la longitud de la rajola i <=3 mm

En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Longitud o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

Toleràncies per a peces amb gruix <=12mm (plaquetes)
- Llargada i amplària: ±1mm
- Gruix: ±1,5mm
- Planor: 0,15%
- Esquadres: 0,15%

PLAQUES PER A REVESTIMENTS MURALS DE PEDRA NATURAL D'ACORD AMB NORMATIVA UNE-EN 1469.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Càrrega de trencament de l'ancoratge: Ha de complir norma UNE-EN 13364
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 1469
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524

Toleràncies:
- Gruix nominal E en mm
-12<E<=30: 10%
-30<E<=80: ±3 mm
-E>80: ±5 mm
- En el cas de cares amb esquerdes o sots naturals, els valors anteriors no són aplicables i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la Llargària de la rajola i <=3 mm

En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Llargària o amplària nominal en mm.	<600

>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm ± 1mm ± 1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm ± 2mm ± 3 mm

- Localització d'ancoratges (localització especifica, profunditat i diàmetre dels ancoratges del passador):
- Localització de l'eix mesurat al llarg de la Llargària o amplària de la rajola: ±2 mm
- Localització de l'eix mesurat al llarg del gruix: ± 1 mm (mesurat des la cara exposada)
- Fondària del forat: +3 / -1mm
- Diàmetre del forat +1 / -0,5mm
- Per a altres formes de fixació el fabricant declararà les toleràncies especifiques.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: Les peces han d'anar protegides durant el transport. Si es fan servir fleixos metàl·lics a l'embalatge, aleshores aquests han de ser resistents a la corrosió.
Les superfícies polides s'han de protegir amb mitjans adequats
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR:
Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES, PLAQUETES O REVESTIMENTS MURALS:
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I 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 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1341:2004 ERRATUM Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.
UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.
UNE-EN 1469:2005 Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR (UNE-EN 1341):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- El nom petrogràfic de la pedra (d'acord amb la norma UNE-EN 12407)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1341
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1341 i els valors declarats pel fabricant:
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma EN 1341
- L'ús previst i la descripció de la llosa

En les rajoles destinades a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:
- La resistència a flexió
- La resistència al lliscament (si procedeix)
- La resistència al derrapatge (si procedeix)
- La durabilitat
- Tractament superficial químic (si procedeix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES I PLAQUETES (UNE-EN 12058, UNE-EN 12057):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a acabat de paviments exteriors per a zones d'ús peatonal i vehicular,
- Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos,
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió),
- Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.

- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques:
- Per a rajoles per a paviments i escales d'ús intern:
- Reacció al foc
- Resistència a la flexió
- Resistència al lliscament
- Tactilitat
- Densitat aparent
- Per a rajoles per a paviments i escales d'ús extern:
- Resistència a la flexió
- Resistència al lliscament
- Tactilitat
- Resistència a les gelades
- Resistència al xoc tèrmic

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A REVESTIMENTS MURALS (UNE-EN 1469):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos,
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 1469)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques:
- Plaques per a ús intern:
- Reacció al foc
- Resistència a la flexió
- Resistència a l'ancoratge
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat aparent
- Plaques per a ús exterior:
- Reacció al foc
- Resistència a la flexió
- Resistència a l'ancoratge
- Resistència al glaç / desglaç
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Resistència al xoc tèrmic
- Densitat aparent

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL. REVESTIMENTS MURALS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 500 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Pes específic UNE-EN 12372
- Coeficient de saturació
- Absorció d'aigua UNE-EN 12372
- Coeficient de dilatació tèrmica
- Mòdul d'elasticitat
- Porositat aparent
- Duresa al ratllat (Mohs):
- Contingut d'ió sulfat
- Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
- Gelabilitat
- Resistència a la flexió UNE-EN 12372

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Control de característiques geomètriques cada 500 m2 segons la norma UNE EN 13373
- Dimensions
- Balcaments
- Gruix
- Diferència de llargària entre les arestes
- Angles
- Rectitud d'arestes
- Planor

OPERACIONS DE CONTROL. PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1600 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Pes específic (UNE-EN 1936)
- Coeficient de saturació
- Absorció d'aigua, en volum (UNE-EN 1339)
- Coeficient de dilatació tèrmica
- Mòdul d'elasticitat
- Porositat aparent

- Duresa al ratllat (Mohs)
- Contingut d'ió sulfat
- Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
- Gelabilitat
- Resistència a la flexió
- Comprovació de les característiques geomètriques sobre 10 peces en cada subministrament:
- Gruix
- Angles
- Planor
- Rectitud d'arestes

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVESTIMENTS MURALS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PAVIMENTS:
No s'admetran materials que no es presentin en bon estat i acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

B4 - ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- - PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LW8,B44Z-0M1D,B44Z-0LWH,B44Z-0LY7,B44Z-0LX3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la

norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura. Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les

s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça. No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i

indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
- Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
- Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
- Sèrie lleugera: e <= 16 mm
- Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
- Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
- Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
- Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
- Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
- Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
- Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
- Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que

el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

B774- - LÀMINA DE POLIOLEFINES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B774-1KCV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Làmina de poliolefina
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
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:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
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:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant

- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
- Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
- Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

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 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

Ha de ser soldable per ambdues cares, pels procediments habituals (aire calent, altres formes de fussió, aportació del mateix material calent, etc.).

Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)

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:
- Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
- Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
- Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
- Durabilitat:
- Oxidació (UNE-EN 14575)
- Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
- Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
- Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Gruix (UNE-EN 1849-2)
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
- Allargament (ISO/R 527-66)
- Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
- Durabilitat:
- Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Microorganismes (UNE-EN 12225)
- Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
- Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:
- Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)
- Durabilitat:
- Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
- Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
- Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
- Durabilitat:
- Microorganismes (UNE-EN 12225)
- Resistència química (UNE-EN 14414)
- Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I 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

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.

UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del

certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
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 impermeabilització de cobertes:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificació del producte (només per al sistema 1)
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
- Sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)
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 control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:
- Sistema 1: Declaració de prestacions
Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E
Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
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:
- Sistema 2+: Declaració de prestacions

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

B775- - VEL DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B775-H4BC,B775-0KR5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
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:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
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:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
- Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
- Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
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 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I 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
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

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 impermeabilització de cobertes:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificació del producte (només per al sistema 1)
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
- Sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

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 control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:
- Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides

- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
- Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
- Resistència a l'impacte.
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
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.
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:
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 (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas 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.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B - GEOTÈXTILS

B7B1- - GEOTÈXTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1-0KPA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm
Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials:
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321)
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
- Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)
Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319)
- Fluència en tracció (UNE-EN 13431)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries:
- Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
- Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials:
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
- Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)
Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
- Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
- Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Retenció del betum (UNE-EN 15381)
Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.

Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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 DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari
El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable
Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ

B7C25- - PLANXA DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT (XPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C25-1876.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
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 (CE) nº 66/2010 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 EXTRUÏT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604):
- Variació relativa en llargària i amplària: ± 2%
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091):
- Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
- Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±8 mm
- Llargària o Amplària nominal >= 1000 mm: ±10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeitat (UNE-EN 825):
- Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±7 mm
- Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm: ±14 mm
- Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
- Llargària o Amplària nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
- T1: - 2 mm
- Gruix < 50 mm: + 2 mm
- Gruix >= 50 mm i <= 120 mm: + 3 mm
- Gruix >= 120 mm: + 8 mm
- T2: ± 1,5 mm
- T3: ± 1 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN

13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Resistència a la compressió
- Coeficient de dilatació
- Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)
- Amplària
- Llargària
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JE- - MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JE-0GTI,B7JE-0GTM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de

cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració. Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a temperatura	Resistència a 5°C
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%
MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C
MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C
MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics
MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil
MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C
MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus	Densitat (g/cm3) UNE 104-281(1-4)	Penetració a 25°C,150g i 5s (mm)	Fluència a 60°C 5 cicles a -18°C (mm)	Adherència UNE 104-281(6-3) UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt (a 25°C)	1,35-1,5	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

B8 - REVESTIMENTS

B84 - MATERIALS PER A CELS RASOS

B849- - LAMEL·LA METÀL·LICA PER A CEL RAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B849-0PAL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Lamel·la d'alumini lacada per a utilitzar en cel ras desmuntable.
S'han considerat els acabats següents:
- Lamel·la llisa lacada
- Lamel·la perforada lacada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares vistes de la lamel·la han d'estar recobertes d'esmalt.
L'acabat de la superfície ha de ser llis, de color uniforme i sense defectes al recobriment.
No ha de tenir senyals de cops, bonys o plecs.
Ha de tenir la secció indicada per la DT i ha de ser compatible amb els elements de suport previstos.
Tipus d'alumini: Aliatge AA5050
Gruix de la planxa >= 0,45 mm
Toleràncies:
- Llargària: + 10 mm, - 0 mm
- Alçària: + 3 mm, - 0 mm
- Gruix: ± 0,03 mm
- Fletxa lateral (UNE_EN 485-4): ± 2 mm
- Escaire (UNE_EN 485-4): ± 4 mm
LAMEL·LA PERFORADA:
Toleràncies:
- Diàmetre de les perforacions: ± 0,1 mm
- Distància entre els eixos de les perforacions: ± 0,1 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: embalades en caixes.
Emmagatzematge: dins de les seves caixes, en posició horitzontal sobre una superfície plana, protegides de la intempèrie i dels 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
* UNE-EN 485-4:1994 Aluminio y aleaciones de aluminio. Chapas, bandas y planchas. Parte 4: Tolerancias de forma y dimensionales de productos laminados en frío.

B8 - REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

B896- - PINTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-HYMB,B896-HYEA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: 2 h
- Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30
- Totalment sec: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
- Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
- Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
- Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
- Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 4 h
- Totalment sec: < 14 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.
ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h
Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12
ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
- A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
- A l'acid làctic al 5%: 15 dies
- A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
- A l'oli de cremar: Cap modificació
- Al xilol: Cap modificació
- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
- A l'aigua: 15 dies
ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.
ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h
ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h
Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h
Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2
Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
- Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
- Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant

disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Pes específic UNE EN ISO 2811-1
- Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
- Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
- Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26
En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 - REVESTIMENTS

B8A - MATERIALS PER A ENVERNISSATS I LASURS

B8A1- - VERNÍS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8A1-0P13.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats
VERNÍS:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
VERNÍS GRAS:
Ha de ser resistent al fregament i al rentat.
VERNÍS SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 5 h
- Totalment sec: < 12 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
VERNÍS DE POLIURETÀ:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 10 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits

- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química:
- A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
- A l'acid làctic al 5%: 15 dies
- A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
- A l'oli de cremar: Cap modificació
- Al xilol: Cap modificació
- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
- A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts
Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h
VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
VERNÍS FENÒLIC:
Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h
VERNÍS D'UREA-FORMOL:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I 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 envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
- Índex d'anivellament INTA 160289
- Índex de despreniment INTA 160.288
- Temps d'assecat INTA 160.229
- Envelliment accelerat INTA 160.605
- Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix

lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

B8 - REVESTIMENTS

B8K - ESCOPIDORS

B8K2- - ESCOPIDOR DE PLANXA D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8K2-13A7,B8K2-13CG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa metàl·lica conformada amb plegadora automàtica per a la formació de coronament de murs o d'escopidors de tancaments.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa d'alumini lacat
- Planxa d'alumini anoditzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir la forma i dimensions indicats a la DT.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
Toleràncies:
- Llargària o amplària: ± 1 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Desenvolupament: ± 3 mm
PLANXA D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
PLANXA D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica
Lacat del perfil: >= 60 micres
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per a cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent, en el cas d'alumini lacat els resultats dels assaigs de gruix de protecció, i en el cas d'acabats de zinc, el contingut de zinc realitzats per un laboratori acreditat. En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Sobre un 10% de les peces rebudes, es realitzarà la comprovació de les característiques geomètriques següents:
- Llargària
- Amplària
- Gruix
- Rectitud d'arestes
- Planor
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
En cas d'incompliment d'una característica geomètrica, es rebutjarà la peça en concret i s'ampliarà el control sobre un 20 % de les peces. Si apareixen més incompliments es realitzarà el control sobre el 100% del material rebut.

B8 - REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z6- - IMPRIMACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8Z6-0P2K,B8Z6-H59F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg
Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h
Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h
Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h
Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Al tacte: < 30 min
- Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 1 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I 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 envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Assaigs sobre pintura líquida:
- Dotació de pigment
- Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
- Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
- Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Assaigs sobre pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
- Adherència UNE EN ISO 2409
En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 - REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZK- - PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZK-0P39.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I 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 envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i

avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
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.

B8 - REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZM- - SEGELLADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZM-0P35.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75
SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: 30 min - 4 h
- Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I 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 envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
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.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B96 - MATERIALS PER A VORADES

B965- - VORADA DE PLANXA METÀL·LICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B965-H696,B965-H694.

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 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9C0- - BEURADA PER A PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9C0-0HKK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.
S'han considerat els materials següents:
- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC

BEURADA:
Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.
Les beurades de color han de tenir pigments colorantes.
Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.
La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.
Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BEURADA:
Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.
Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.
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.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9D - MATERIALS PER A PAVIMENTS CERÀMICS

B9D0- - LLAMBORDÍ CERÀMIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça paral·lelepipédica, de cares rectangulars, o qualsevol altre forma que permeti una col·locació en plantilla repetitiva, formats per una massa massissa de ceràmica, apta per a l'ús en paviments exteriors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les especificacions dimensionals, i les característiques físiques, resistència glaç-desglaç, càrrega de trencament transversal, resistència a l'abrasió, resistència al lliscament-derrapatge i resistència als àcids, d'acord amb la norma UNE-EN 1344.
Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, forats o d'altres defectes.
La cara superior ha de ser plana, llisa o amb relleu suau i uniforme.
Les dimensions nominals han de ser: llarg x ample (de la cara superior) x gruix.
Gruix:
- Per a muntatge flexible, sobre llit de sorra: >= 40 mm
- Per a paviments rígida, sobre solera de formigó: >= 30 mm

Relació llarg/ample: < 6
Resistència glaç-desglaç (UNE-EN 1344):
- Classe F0: Sense determinar
- Classe FP100: compleix

Càrrega trencament transversal N/mm2:

Classe	Valor mig	Valor Mínim Individual
T0	No consignat	No consignat
T1	30	15
T2	30	24

T3	80	50	
T4	80	64	

Resistència a l'abrasió (UNE-EN 1344):
- Classe A1: 2100 mm3
- Classe A2: 1100 mm3
- Classe A3: 450 mm3

Resistència al lliscament-derrapatge sense polit (SRV) (UNE-EN 1344):
- Classe U0: sense determinar
- Classe U1: 35
- Classe U2: 45
- Classe U3: 55

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
UNE-EN 1344:2002 Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Nom, marca comercial
- Referència a la norma UNE-EN 1344
- Identificació del producte segons la clasificació de la la norma UNE-EN 1344 i els valors declarats pel fabricant:
- Dimensions nominals
- Tractament químic després de la cocció
- Resistència al glaç/desglaç
- Càrrega de trencament transversal
- Resistència a l'abrasió
- Resistència al lliscament/derrapatge
- Comportament davant del foc
- Conductivitat tèrmica
- Indicació si els llambordins s'han tractat químicament després de la cocció
- Indicació, per als llambordins utilitzats en paviments flexibles, si tenen un bisell més gran de 7 mm
- Ús previst: paviment flexible o paviment rígid, o els dos
- Lloc d'utilització: interior, exterior o els dos
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom o marca d'identificació del fabricant/subministrador
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma EN 134
- El tipus de producte i l'ús o usos previstos

Per als productes previstos per al seu ús es àrees de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públic, ha de constar a més:
- La resistència a la flexió
- La resistència al lliscament/derrapatge
- La durabilitat

Per als productes previstos per al seu ús com a paviments d'interior:
- Reacció al foc
- Resistència a flexió
- Resistència al lliscament/derrapatge
- Durabilitat

Per als productes previstos per al seu ús en cobertes:
- Comportament davant del foc exterior
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i per cada 1000 m2 de superfície, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Pes
- Resistència a la compressió
- Resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4)
- Resistència al desgast (UNE-EN ISO 10545-6)
- Gelabilitat (UNE-EN ISO 10545-12)
- Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-3)
- Duresa al ratllat de la superfície

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Control de l'aspecte i característiques geomètriques sobre 10 peces en cada subministrament.

Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9F - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

B9F0- - LLAMBORDÍ DE FORMIGÓ DE FORMA IRREGULAR

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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
LLAMBORDINS:
UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
RAJOLES:
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la clasificació de la norma UNE-EN 1339 per a les rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins:
- Dimensions nominals
- Resistència climàtica
- Resistència a flexió
- Resistència al desgast per abrasió
- Resistència al lliscament/patinatge
- Càrrega de trencament
- Comportament davant del foc
- Conductivitat tèrmica
- Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a l'UNE-EN 1338 en el cas de llambordins
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom o marca identificativa del fabricant
- Direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma:
- EN 1339 per a les lloses
- EN 1338 per als llambordins
- El tipus de producte i lluc a que es destina
- Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal:
- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Per als productes destinats a cobertes:
- Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

---

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9F - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

B9F2- - LLOSA DE FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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
LLAMBORDINS:
UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
RAJOLES:
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la clasificació de la norma UNE-EN 1339 per a les rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins:
- Dimensions nominals
- Resistència climàtica
- Resistència a flexió
- Resistència al desgast per abrasió
- Resistència al lliscament/patinatge
- Càrrega de trencament
- Comportament davant del foc
- Conductivitat tèrmica
- Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a l'UNE-EN 1338 en el cas de llambordins
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom o marca identificativa del fabricant
- Direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma:
- EN 1339 per a les lloses
- EN 1338 per als llambordins
- El tipus de producte i lluc a que es destina
- Informació sobre les característiques/mandats a declarar
Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal:
- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)
Per als productes destinats a cobertes:
- Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9F - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

B9F3- - PEÇA O LLAMBORDÍ DE FORMIGÓ DE FORMA REGULAR

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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
LLAMBORDINS:
UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
RAJOLES:
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la clasificació de la norma UNE-EN 1339 per a les rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins:
- Dimensions nominals
- Resistència climàtica
- Resistència a flexió
- Resistència al desgast per abrasió
- Resistència al lliscament/patinatge
- Càrrega de trencament
- Comportament davant del foc
- Conductivitat tèrmica
- Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a l'UNE-EN 1338 en el cas de llambordins
- Identificació del producte

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom o marca identificativa del fabricant
- Direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma:
- EN 1339 per a les lloses
- EN 1338 per als llambordins
- El tipus de producte i lluc a que es destina
- Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal:
- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Per als productes destinats a cobertes:
- Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

B9G3- - POLS DE QUARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9G3-0HRV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó. S'han considerat els materials següents:
- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

POLS DE MARBRE:

Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.
Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.
Mida dels grans: <= 0,32 mm
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
Temperatura d'utilització (T): 5°C <= T <= 40°C

POLS DE QUARS:

Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.
El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.
El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.
Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.
Mida del granulat: 0,7 - 2 mm
Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg
Duresa del granulat (escala de Mohs): 7
Densitat: 1,5 g/cm3

PERFIL BUIT DE PVC:

Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.
Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.
Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.
Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C
Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%
Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm2
Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm
Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament
Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Alçària: ± 1 mm
- Pes: ± 5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

POLS DE MARBRE:

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

POLS DE QUARS:

En el sac hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFIL BUIT DE PVC:

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.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9U - MATERIALS PER A SÒCOLS

B9U1- - SÒCOL D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9U1-15H6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa d'alumini anoditzat o lacat, comformada amb una plegadora automàtica.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir la forma i dimensions indicats a la DT.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
Toleràncies:
- Llargària o amplària: ± 1 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
PLANXA D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
PLANXA D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica
Lacat del perfil: >= 60 micres
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per a cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent, en el cas d'alumini lacat els resultats dels assaigs de gruix de protecció, i en el cas d'acabats de zinc, el contingut de zinc realitzats per un laboratori acreditat. En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Sobre un 10% de les peces rebudes, es realitzarà la comprovació de les característiques geomètriques següents:
- Llargària
- Amplària
- Gruix
- Rectitud d'arestes
- Planor
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
En cas d'incompliment d'una característica geomètrica, es rebutjarà la peça en concret i s'ampliarà el control sobre un 20 % de les peces. Si apareixen més incompliments es realitzarà el control sobre el 100% del material rebut.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BA1 - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE FUSTA

BA11- - FINESTRA DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BA11-1XB7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment

de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.
La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.
Els perfils han d'estar preparats per a rebre la ferramenta d'obertura i tancament, que ha de ser del tipus embotit.
Escairada del bastiment: >= 68 x 55 mm
Escairada de la fulla: >= 45 x 68 mm
La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La fusta utilitzada ha de ser adequada per al ús previst.
Densitat de la fusta al 12% d'humitat (UNE 56531):
- Pi melis o pi roig: >= 450 kg/m3
- Roure o iroko: >= 530 kg/m3
Duresa mitja a la secció tangencial (UNE 56534): >1,30
La humitat de la fusta en el moment de la seva mecanització ha d'estar compresa entre el 10 i el 15%, segons la norma UNE-EN 13183-1.
Les singularitats de la fusta com ara nusos, fenedures, borses de resina, coloracions anormals de l'albeca, medul·la vista o danys produïts per insectes han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 942.
Les cares vistes no han de tenir nusos morts i trencadissos. En el cas que apareguin la fusta s'ha de sanejar.
Els nusos d'aresta han de complir les especificacions de les dues cares on es troben.
Els perfils no han de tenir fenedures o fissures profundes.
La fusta no ha de presentar podriments ni rastres d'atacs d'insectes. Sols s'admeten els d'arna negra amb els límits establerts a l'UNE-EN 942.
No s'admet la gemma, excepte quan queda oculta un cop col·locat l'element de tancament.
FINESTRES O BALCONERES:
Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per junts d'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:
- Classe 0: Sense classificar
- Classe 1: (assaig a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 i <= 12,50 m3/hm
- Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 i <= 6,75 m3/hm
- Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 i <= 2,25 m3/hm
- Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 i <= 0,75 m3/hm
Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208
Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210
Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.
Sistema de tancament:
- Una fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
- Dues fulles batents: 3 punts
- Corredissa: 1 punt
La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.
Si el bastiment és tapaboques i/o amb galze per a persiana, aquests han de formar una sola peça amb el muntant del bastiment.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.
* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.
* UNE-EN 942:1996 Madera en elementos de carpintería. Clasificación general de calidad de la madera.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAN - BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES I ARMARIS

BAN3- - BASTIMENT DE BASE D'ENVÀ PER A PORTA DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAN3-0U0P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils de secció rectangular, de fusta de pi, que una vegada folrats han de formar el bastiment de la porta o de l'armari.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La fusta no ha de tenir d'altres defectes que els que s'esmenten com a admissibles.
La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Escairada dels perfils:
- Gruix: >= 30 mm
- Amplària:
- De 60 a 160 mm en intervals de 10 mm
- 145 i 155 mm
S'admeten els nusos sans sempre que no afectin la solidesa dels perfils.
Els perfils no han de tenir nusos morts o resinosos.
Els nusos negres o solts es podran substituir per peces de fusta.
Les fissures han de complir els següents límits:
- Amplària: <= 1 mm
- Profunditat: <= 1/4 gruix del perfil
- Llargària individual: <= 150 mm
- Llargària acumulada: <=25 % llargària del perfil
La fusta no ha de presentar exfoliació.
Superfície de fongs blaus: <= 20% de la peça
Humitat dels perfils (H)
- Portes interiors: 7% <= H <= 11%
- Portes exteriors: 10% <= H <= 15%
Resistència a l'arrancament de cargols (UNE 56851):
- Portes interiors:
- Resistència mitjana: 550 N
- Resistència mínima: 500 N
- Portes d'entrada a vivendes i portes exteriors:
- Resistència mitjana: 1000 N
- Resistència mínima: 900 N
Toleràncies:
- Amplària: ± 1 mm
- Alçària: ± 3 mm
- Secció del perfil:
- Amplària: ± 2 mm
- Gruix: ± 2 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les traves que calgui per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE 56802:2001 Unidad de hueco de puerta de madera. Medidas y tolerancias.
* UNE 56803:2000 Hojas de puerta. Especificaciones complementarias.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAN - BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES I ARMARIS

BAN4- - BASTIMENT DE BASE DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAN4-1YAW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils de secció rectangular, de fusta de pi, que formen el bastiment de base de la finestra o balconera.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La fusta no ha de tenir d'altres defectes que els que s'esmenten com a admissibles.
La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Escairada dels perfils:
- Gruix: >= 30 mm
- Amplària:
- De 60 a 160 mm en intervals de 10 mm
- 145 i 155 mm
S'admeten els nusos sans sempre que no afectin la solidesa dels perfils.
Els perfils no han de tenir nusos morts o resinosos.
Els nusos negres o solts es podran substituir per peces de fusta.
Les fissures han de complir els següents límits:
- Amplària: <= 1 mm
- Profunditat: <= 1/4 gruix del perfil
- Llargària individual: <= 150 mm
- Llargària acumulada: <=25 % llargària del perfil
La fusta no ha de presentar exfoliació.
Superfície de fongs blaus: <= 20% de la peça
Humitat dels perfils (H)
- Portes interiors: 7% <= H <= 11%
- Portes exteriors: 10% <= H <= 15%
Resistència a l'arrancament de cargols (UNE 56851):
- Portes interiors:
- Resistència mitjana: 550 N
- Resistència mínima: 500 N
- Portes d'entrada a vivendes i portes exteriors:
- Resistència mitjana: 1000 N
- Resistència mínima: 900 N
Toleràncies:
- Amplària: ± 1 mm
- Alçària: ± 3 mm
- Secció del perfil:
- Amplària: ± 2 mm
- Gruix: ± 2 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les traves que calgui per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE 56802:2001 Unidad de hueco de puerta de madera. Medidas y tolerancias.
* UNE 56803:2000 Hojas de puerta. Especificaciones complementarias.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAQ - FULLES I BLOCKS DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS

BAQ3- - FULLA BATENT PER A PORTA INTERIOR, DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAQ3-0Y9K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils de fusta, plafons, motllures i material de rebliment que formen la fulla de la porta.
S'han considerat els tipus de fulla següents:
- De cares llises
- Amb motllura
- Rebaixada amb plafons
- Amb galzes per a vidre
- Amb galzes per a vidre i barretes
S'han considerat els tipus d'acabat següents:
- De roure per a envernissar
- De sapel·li per a envernissar
- De fusta per a pintar
S'han considerat els tipus d'estructures interiors següents:
- De cartró
- De fusta
- Massisa
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les fulles no han de tenir defectes superficials, com ara cops, escrostonaments d'aresta, etc.
La fusta no ha de tenir altres defectes que els citats com a admissibles.
Els perfils no han de tenir nusos morts.
La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.
Si el parament d'acabat és fet amb plafó de partícules o amb plafó de fibres de densitat alta, la fulla ha de ser xapada.
El llistó lateral ha de tenir un reforç que permeti la fixació del pany i dels seus accesoris.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Humitat dels perfils (H) (UNE 56-529): 7% <= H <= 11%
Diferència d'humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56529): < 6%
Pes específic de la fusta al 12% d'humitat (UNE 56-531):
- Coníferes: > 4,5 kN/m3
- Frondoses: > 5,3 kN/m3
Gruix del plafó d'acabat:
- Amb el plafó de partícules: >= 4 mm
- Amb el plafó contraplacat: >= 3 mm
- Amb plafó de fibres de densitat alta: >= 2,5 mm
Eixamplament del llistó per a la fixació del pany (UNE 56-801):
- Llargària: >= 30 cm
- Amplària: >= 7 cm
Duresa mitjana (UNE 56-534): >= 13 N
Amplària dels perfils del bastidor: >= 30 mm
Balcament de la fulla (UNE 56-824): <= 6 mm
Curvatura de la fulla (UNE 56-824):
- Bancades: <= 6 mm
- Testeres: <= 2 mm
També ha de complir les característiques físiques indicades a la norma UNE 56-803, apartats 4.2.6. a 4.2.14.
Toleràncies:
- Amplària: ± 1 mm
- Alçària: ± 2 mm
- Gruix: ± 1 mm
- Rectitud de les arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Escairat (UNE 56-821): <= 2 mm
- Gruix de les fulles: ± 1 mm
- Distància de la motllura respecte el cantell de la fulla: ± 1 mm
ESTRUCTURA INTERIOR DE CARTRÓ:
El material de rebliment de l'ànima de la fulla ha de ser paper, cartró llis o de cartró ondulat.
Gramatge del material de rebliment:
- Amb paper: >= 250 g/m2
- Amb cartró: >= 550 g/m2
Superfície de l'alvèol del material de rebliment:
- Amb paper o cartró llis: <= 6 cm2
- Amb cartró ondulat: <= 30 cm2
Gruix del material de rebliment:
- Amb paper o cartró llis i un alvèol de 6 cm2: >= 0,39 mm
- Amb cartró ondulat: >= 2 mm
ACABAT PER A PINTAR:
El parament d'acabat ha d'estar fet amb plafó de partícules, plafó contraplacat o plafó de fibres de densitat alta.
ESTRUCTURA INTERIOR DE FUSTA:
L'ànima de la fulla ha d'estar formada per una retícula de perfils de fusta.
Diàmetre dels nusos sans (UNE_EN 1310): <= 2/3 de la seva cara
Superfície de fongs blaus: <= 20% de la peça
Llargària de les fissures superficials produïdes per l'assecatge (UNE_EN 1310): <= 5% de la peça
AMB GALZE PER A VIDRE:
Amplària dels muntants laterals i dels travessers superiors: >= 7 cm
Amplària del travesser de base: >= 24 cm
ACABAT PER A ENVERNISSAR O XAPAT:
Totes les cares de la fulla han d'estar xapades amb fullola de la fusta corresponent.
La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.
No ha de tenir atacs de fongs ni restes d'atacs d'insectes.
Diàmetre dels nusos sans: <= 10 mm
Suma del diàmetre dels nusos vius: <= 20 mm/m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin, en llocs protegits de la intempèrie, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:
- Aspecte (UNE 56520 i UNE 56521)
- Contingut d'humitat (UNE 38337)
- Duresa mitjana a la secció transversal (UNE 56534)
- Pes específic (UNE 56531)
- Defectes (UNE-EN 1310)
- Característiques geomètriques:
- Amplària
- Llargària
- Secció del perfil

- Rectitud d'arestes
- Torsió del perfil
- Planor
- Escairat: (UNE 56821)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En aquest àmbit no es preveu la realització d'assaigs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran elements de tancament que no arribin garantits per escrit pel contractista, amb les condicions abans esmentades.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAS - MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS

BAS0- - FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAS0-0ZEW,BAS0-0ZFM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements que permeten el gir o desplaçament, el bloqueig en una posició fixa i que faciliten agafar les fulles de portes, finestres o balconeres.
Finestres o balconeres amb fulles batents:
- Frontisses, tanca, manubri i accesoris.
- El sistema de tanca ha de ser tres punts.

Portes batents:
- Frontisses, tanca, manubris i accessoris. Si la porta es d'entrada ha de portar espiera òptica i pom a la cara exterior
- El sistema de tanca ha de ser de cop o de cop i clau si la porta és d'entrada, o de clau si la porta és d'armari

Finestres o balconeres amb fulles corredisses, i portes amb fulles corredisses:
- Guies superiors amb rodaments i mecanismes de fixació de la fulla, element de guia inferior, topalls, tiradors, tanca amb mecanisme de bloqueig de la fulla i accessoris
- El sistema de tanca ha de ser d'un punt.

Finestres o balconeres amb fulles oscilobatents:
- Frontisses, ferramenta oscilobatent amb cremona i compàs oscilobatent, tanca, manubri i accessoris.
- El sistema de tanca ha de ser de dos, quatre o sis punts, en funció de les dimensions de la fulla.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els dissenys, materials i acabats de la ferramenta han de ser els indicats a la DT o en el seu defecte els que determini la DF.
La superfície de les ferramentes no ha de tenir defectes.
El funcionament de tots els mecanismes ha de ser suau i continu.
La superfície de la pala de les frontisses ha de ser plana. Ha de tenir forats aixamfranats que permetin allotjar el cap del cargol de fixació.
Toleràncies:
- Dimensions nominals: ± 1 mm

FRONTISSES D'UN SOL EIX
Les frontisses d'un sol eix es designen o classifiquen d'acord amb uns codis de 8 dígits (UNE-EN 1935):
- Categoria de servei (primer dígit)
- Grau 1: Servei lleuger (frontisses de portes i o finestres d'ús domèstic cuidat, baixa freqüència d'ús)
- Grau 2: Servei mig (frontisses de portes amb freqüència mitja d'ús)
- Grau 3 : Servei pesat (frontisses amb elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, és a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús)
- Grau 4: Servei sever (frontisses de portes que poden tenir ús violent)
- Durabilitat segons la freqüència d'ús i la massa màxima de l'element amb frontisses (segon dígit)
- Frontisses destinades a ésser usades només en finestres que s'assagen fins:
- Grau 3: 10.000 cicles
- Grau 4: 25.000 cicles
- Frontisses destinades a ésser usades en portes que s'assagen fins:
- Grau 4: 25 000 cicles
- Grau 7: 200.000 cicles
- Massa de la porta d'assaig (tercer dígit)
- Grau 0 : 10 kg
- Grau 1: 20 kg
- Grau 2: 40 kg
- Grau 3: 60 kg
- Grau 4: 80 kg
- Grau 5: 100 kg
- Grau 6: 120 kg
- Grau 7: 160 kg
- Aptitud per a ús en portes de compartimentació al foc /fum (quart dígit)
- Grau 0: no apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum.
- Grau 1: apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum (per aquestes portes veure UNE-EN 1634-1)
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
- otes les frontisses han de ser de grau 1 complint els requisits de seguretat per a l'ús.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit) d'acord amb UNE-EN 1670:
- Grau 0: Sense resistència definida a la corrosió
- Grau 1: resistència mitja
- Grau 2: resistència moderada
- Grau 3: resistència alta
- Grau 4: resistència molt alta
- Seguretat de bens / resistència a l'efracció (setè dígit):
- Grau 0: no apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció.
- Grau 1: apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció
- Grau de la frontissa (vuitè dígit):
- Hi ha catorze graus depenent de la combinatòria de les anteriors classificacions.

Les frontisses d'un sol eix fabricades d'acord amb l'UNE-EN 1935 instal·lades en portes tallafoc i/o de control de fums o portes de tancament de vies d'evacuació han d'anar marcades amb els següents elements:
- identificació, nom fabricant o marca comercial
- grau de la frontissa
- número d'aquesta norma europea

L'embalatge de les frontisses d'un sol eix ha de mostrar clarament amb etiqueta exterior la classificació de grau de la frontissa, dimensions, acabat i número de referència del fabricant.
En el cas que les frontisses tinguin sentit de gir s'indicarà:
- L: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit horari.
- R: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit antihorari

La documentació tècnica o l'embalatge pot portar

recomanacions per lubrificar les frontisses en la instal·lació o en servei.
PANYS I PESTELLS:
Els panys i pestells es designen o classifiquen d'acord amb uns codis d'11 dígits (UNE-EN 12209):
- Categoria d'ús (primer dígit):
- Grau 1: Ús per a persones amb gran incentiu per a ésser curoses.
- Grau 2: Ús per persones amb algun incentiu per ésser curoses.
- Grau 3: ús per persones amb poc incentiu per ésser curoses, alta probabilitat de mal ús.
- Durabilitat: (segon dígit)
- Grau A: 50.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
- Grau B: 100.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
- Grau C: 200.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta
- Grau F: 50.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
- Grau G: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
- Grau H: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
- Grau L: 100.000 cicles d'assaig i càrrega 25 N sobre picaporta
- Grau M: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 25 N sobre picaporta
- Grau R: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
- Grau S: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
- Grau W: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
- Grau X: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
- Massa de la porta i força de tancament (tercer dígit)
- Grau 1: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
- Grau 2: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
- Grau 3: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=50 N
- Grau 4: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
- Grau 5: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
- Grau 6: > 200 kg de massa de porta o o especificat pel fabricant i força de tancament <=25 N
- Grau 7: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
- Grau 8: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
- Grau 9: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=15 N
- Aptitud per a l'ús de portes tallafoc i/o estanques al fum (quart dígit):
- Grau 0: no apropiada per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
- Grau 1: apte per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
- Grau 0: sense requisits de seguretat.
- Resistència a la corrosió i a la temperatura (sisè dígit):
- Grau 0: Sense requisits de resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
- Grau A: Baixa resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
- Grau B: Moderada resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
- Grau C: Alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
- Grau D: Molt alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
- Grau E: Moderada resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
- Grau F: Alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
- Grau G: Molt alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C.
- Seguretat de bens i resistència a la perforació (setè dígit):
- Grau 1: Mínima seguretat i sense resistència a la perforació
- Grau 2: Baixa seguretat i sense resistència a la perforació
- Grau 3: Mitja seguretat i sense resistència a la perforació
- Grau 4: Alta seguretat i sense resistència a la perforació
- Grau 5: Alta seguretat i amb resistència a la perforació
- Grau 6: Molt alta seguretat i sense resistència a la perforació
- Grau 7: Molt alta seguretat i amb resistència a la perforació
- Camp d'apliació de la porta (vuitè dígit):
- Grau A: Porta encastada, sense limitacions d'aplicació.
- Grau B: Porta encastada i batent
- Grau C: Porta encastada i corredissa
- Grau D: Porta sobreposada i sense limitacions d'aplicació
- Grau E: Porta sobreposada i batent
- Grau F: Porta sobreposada i corredissa
- Grau G: Porta tubular i sense limitacions d'aplicació
- Grau H: Porta encastada, batent i recolzada
- Grau J: Porta sobreposada, batent cap a l'interior.
- Grau K: Porta encastada, batent i bloquejada des del interior
- Grau L: Porta encastada, corredissa i bloquejada des del interior
- Grau M: Porta sobreposada, batent i bloquejada des del interior
- Grau N: Porta sobreposada, corredissa i bloquejada des del interior
- Grau P: Porta encastada, batent, recolzada i bloquejada des del interior
- Grau R: Porta sobreposada, batent cap al interior i bloquejada des del interior
- Tipus de maniobra de clau i bloqueig (novè dígit)
- Grau 0: No aplicable
- Grau A: Pany de cilindre i bloqueig manual
- Grau B: Pany de cilindre i bloqueig automàtic
- Grau C: Pany de cilindre i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
- Grau D: Pany de gorja i bloqueig manual
- Grau E: Pany de gorja i bloqueig automàtic
- Grau F: Pany de gorja i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
- Grau G: Pany sense clau i bloqueig manual
- Grau H: Pany sense clau i bloqueig automàtic
- Tipus de maniobra de la nueca (desè dígit):
- Grau 0: Pany sense nueca
- Grau 1: Pany per a pom o maneta amb molla de retorn
- Grau 2: Pany per a maneta sense molla de retorn
- Grau 3: Pany per a maneta sense molla de retorn per a ús sever
- Grau 4: Pany per a maneta sense molla de retorn i ús sever especificat pel fabricant
- Requisits d'identificació de la clau (onzè dígit):
- Grau 0: Sense requisit
- Grau A: Mínim tres elements retenidors
- Grau B: Mínim cinc elements retenidors
- Grau C: Mínim cinc elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives.
- Grau D: Mínim sis elements retenidors
- Grau E: Mínim sis elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
- Grau F: Mínim set elements retenidors
- Grau G: Mínim set elements retenidors, amb nombre

extens de combinacions efectives
- Grau H: Mínim vuit elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
En l'etiqueta o embalatge ha d'indicar-se el nom del fabricant o marca registrada, la identificació clara del producte, la classificació i el número de la norma europea (UNE-EN 12209).
MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
Dispositius de tancament controlat de portes batents; aquests dispositius poden anar col·locats sobre o en el marc, sobre o en la porta o en el terra. Es classifiquen seguint una codificació de sis dígits:
- Categoria d'ús (primer dígit)
- Grau 3: permet tancament de la porta amb un angle mínim d'obertura 105 graus.
- Grau 4: permet tancament des d'un angle d'obertura de 180 graus.
- Durabilitat (segon dígit)
- Grau 8: 500.000 cicles d'assaig
- Força del tancaportes (tercer dígit)
- Hi ha set nivells de força que contemplen l'amplària de la porta, massa, moments d'obertura, moment de tancament i rendiment del tancaportes. Veure taula 1 UNE-EN 1154.
- Aptitud per a la utilització sobre portes resistents al foc i/o estanques al fum (quart dígit)
- Grau 0: No apte per a l'ús de portes tallafoc/estanques al fum.
- Grau 1: Apte per a la utilització en portes tallafoc/estanques a l fum.
- Seguretat (cinquè dígit):
- Grau 1: Tots els tancaportes han de satisfer el requisit essencial de seguretat en la utilització.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit):
- Grau 0: Sense prescripcions de resistència
- Grau 1: Dèbil resistència
- Grau 2: Resistència mitja
- Grau 3: Resistència elevada
- Grau 4: .Resistència molt elevada
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
FRONTISSES D'UN SOL EIX
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1935
- La designació i informació de les prestacions (8 dígits)
PANYS I PESTELLS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 12209
- La designació i informació de les prestacions (11 dígits)
MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1154
- La designació i informació de les prestacions (6 dígits)
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FRONTISSES D'UN SOL EIX
UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.
PANYS I PESTELLS:
UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.
MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAV - PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

BAV3- - COMANDAMENT MANUAL AMB CINTA PER A PERSIANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAV3-0Z87.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars necessaris per al funcionament de les persianes.
S'han considerat els conjunts d'elements següents:
- Mecanismes d'elevació amb cinta
- Mecanismes d'elevació amb torn i cable
- Guies per a persianes enrotllables d'acer galvanitzat, d'alumini amb o sense cantoneres interiors de PVC
MECANISMES D'ELEVACIÓ MANUAL AMB CINTA:
Conjunt d'elements, corrons, politja, rodets, cinta i enrotllador automàtic que formen el mecanisme d'accionament de la persiana.
El corró i els rodets han de ser d'acer galvanitzat i la politja ha de ser de PVC.
La cinta ha de ser de material flexible.
El corró ha d'anar proveït de suports en els seus extrems.
L'enrotllador automàtic de la cinta ha de tenir una placa embellidora d'alumini, o n'ha de preveure l'acoblament.
Els rodets han de tenir una placa de base amb perforacions per a la seva fixació.
El corró ha de tenir perforacions que permetin la fixació de la persiana.
Diàmetre del corró: >= 6 cm
Gruix de la paret del corró: >= 0,8 mm
Diàmetre de la politja: >= 20 cm
Llargària dels rodets: >= 2 cm
Resistència a la tracció de la cinta: >= 0,6 kN
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribin a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegits de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 19 de octubre de 1974, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.
NTE-FDP/1974: Fachadas. Defensas. Persianas.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAV - PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

BAV9- - GUIES PER A PERSIANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAV9-0Z94.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars necessaris per al funcionament de les persianes.
S'han considerat els conjunts d'elements següents:
- Mecanismes d'elevació amb cinta
- Mecanismes d'elevació amb torn i cable
- Guies per a persianes enrotllables d'acer galvanitzat, d'alumini amb o sense cantoneres interiors de PVC
GUIES PER A PERSIANES
Perfil en forma d'U que forma la guia de la persiana.
Si son d'acer han d'estar galvanitzades, i si son d'alumini anoditzades.
La guia ha de ser rígida i no ha de tenir guerxaments ni defectes superficials.
Els seus extrems superiors han d'estar preparats per a afavorir l'entrada de les lamel·les de la persiana.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribin a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegits de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 19 de octubre de 1974, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.
NTE-FDP/1974: Fachadas. Defensas. Persianas.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAV - PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

BAVC- - PERSIANA ENROTLLABLE D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAVC-0Z7R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de lamel·les col·locades horitzontalment i enllaçades entre elles.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini lacat
S'han considerat els tipus següents:
- Amb aïllament interior
- Sense aïllament interior
S'han considerat els tipus de persiana enrotllable següents:
- De lamel·les no orientables
- De lamel·les orientables
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La lamel·la inferior ha de ser més rígida que les altres.
Els cantells de les lamel·les han de tenir la forma necessària perquè no passi la llum quan la persiana estigui tancada.
La lamel·la superior ha de tenir algun element que permeti la seva fixació al corró.
El conjunt de la persiana ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Les parts susceptibles d'entrar en contacte amb els transeünts o amb els usuaris no han de presentar vores tallants o feridors que puguin causar danys.
Les vores tallants i projectants de qualsevol part mòbil de l'estructura de la persiana, a col·locar a una alçada menor de 2,50m per sobre del sòl o per sobre de qualsevol nivell d'accés permanent, han de ser arrodonides amb un radi mínim de 0,50mm.
-Resistència al vent:

Classe	0	1	2	3	4	5	6
Pressió nominal p (N/m2)	<50	50	70	100	170	270	400
Pressió d'assaig de seguretat 1,5 (N/m2)	<75	75	100	150	250	400	600

- Resistència a la càrrega de neu:
Per a cada dimensió el fabricant ha de precisar la pressió màxima de neu que la persiana pot soportar sola o amb associació mecànica amb la finestra tancada. D'acord amb assaig amb norma EN-12833.
- Resistència del mecanisme de tancament si n`hi ha:
La persiana en posició completament desplegada no ha de ser oberta per a permetre el pas d'un intrús des de l'exterior sense eines.
La persiana no ha de permetre que un intrús passi a trevés (0,40 m x 0,40 m d'obertura).
-Resistència mecànica (cicles de maniobra repetits)
Classes de durabilitat:

Número de cicles	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Desplegament / replegament	3000	7000	10000
Orientació de les lames	6000	14000	20000

- Maniobrabilitat en cas de gelada
- Les instruccions tècniques del fabricant han de dir si es pot o no maniobrar en condicions de gelades (amb formació de gel) i en cas contrari , el producte ha de portar l'avís: la maniobra en condicions de gelada pot danyar la persiana.
- Resistència a l'impacte: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 13659
- Resistència tèrmica: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 13659
- Falsa maniobra
- Sota l'acció d'un ús anormal previsible (falsa maniobra), la persiana no pot patir deformacions o degradacions que perjudiquin el seu bon funcionament i que portin a defectes d'aspecte no admissibles. D'acord amb norma UNE-EN 13659.
Toleràncies:

Amplada L (m)	Tolerancies (mm)	Alçada H (m)	Tolerancies (mm)
L<=2	+0 a -3	H<=1,5	+0 a -4
2<L<=4	+0 a -4	1,5<H<=2,5	+0 a -6
L>4	+0 a -5	H>2,5	+0 a -10

PERSIANES D'ALUMINI O ACER:
Han de tenir un aspecte uniforme, sense esquerdes ni defectes superficials.
Resistència a la boira salina en persianes exteriors ha d'ésser com a mínim classe 2
Resistència a la corrosió:

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Components d'interior	24 h	48 h	-	-
Components d'exterior	-	48 h	96 h	240 h

Toleràncies:
- Alçària de la lamel·la: <= 6 cm
- Gruix de la lamel·la: >= 1,1 cm
- - Secció de les lamel·les: ± 2,5%
- - Rectitud de les lamel·les:
- - Per a una llargària =< 1,5 m: ± 1 mm/m
- - Per a una llargària > 1,5 m i =< 4 m: ± 1,5 mm/m
- - Per a una llargària > 4 m: ± 2 mm/m
- - Torsió de les lamel·les: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
PERSIANES D'ALUMINI LACAT:
Les lamel·les han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini. Han de ser d'aliatge 57-S (UNE 38337).
Les lamel·les han d'estar protegides superficialment amb pintures de poliéster amb pols, polimeritzades al forn i resistents a la intempèrie.
Gruix de la paret de la lamel·la: >= 0,5 mm
Tipus d'alumini (UNE 38337): Aleació A1-0,7 Mg Si
Lacat del perfil: >= 60 micres, <= 120 micres
Qualitat mitja total del segellat.
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45
AMB AÏLLAMENT:
L'interior de les lamel·les ha d'estar ple amb material aïllant.
Conductivitat tèrmica de l'aïllament: <= 0,041 W/m K
LAMEL·LES ORIENTABLES:
L'unió de les lamel·les ha de permetre un moviment basculant coordinat de les lamel·les que restin dins del forat de la finestra, quan la persiana està baixada amb les lamel·les una mica separades.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegida per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús a l'exterior:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Sobre el mateix producte:
- Nom i marca identificativa del fabricant
- Direcció registrada del fabricant
- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 13659)
- Sobre la documentació comercial que acompanya el producte (instruccions de manteniment i/o d'instal·lació o albarà) :
- Nom i marca identificativa del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Direcció registrada del fabricant
- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 13659)
- Tipus de producte i informació dels requisits essencials

- Resistència al vent.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions del projecte i considerant les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Amplària i alçària: Múltiples de 5 cm
- Per a unitats amb superfície inferior a 1,75 m2: S'ha d'amidar 1,75 m2 per unitat
Cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui.
A la dimensió de l'alçària cal afegir-hi la part precisa per a arribar fins a l'eix de suspensió.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13659:2004 Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZ - MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZ1- - GALZE PER A FOLRAT DE BASTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAZ1-0ZA3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils per a folrar la cara interior dels bastiments de base.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La secció dels perfils ha de ser adequada per a cobrir el bastiment de base, permetre la col·locació de la fulla, de manera que obri i tanqui correctament, i la col·locació del tapajunts.
Els perfils han de ser de tauler de partícules de fusta o tauler aglomerat, xapat amb fullola de fusta.
Els perfils no han de tenir defectes superficials.
La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,3 mm
- Amplària: ± 0,5 mm
- Llargària: ± 1,0 mm
- Rectitud de les arestes: 2 mm/m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZ - MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZA- - TAPAJUNTS DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAZA-0ZA0,BAZA-0Z9R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils de fusta massisa o de taulers aglomerats xapats per a formar els tapajunts dels bastiments.
S'han considerat els perfils següents:
- De roure, d'iroko, de melis o de sapel·li per a envernissar
- De fusta per a pintar
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil no ha de tenir altres defectes que els citats com admissibles.
Els perfils no han de tenir defectes superficials.
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Amplària: ± 3 mm
- Llargària nominal: ± 3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
PERFILS DE ROURE, D'IROKO, DE MELIS O DE SAPEL·LI PER A ENVERNISSAR:
Perfils de tauler de partícules de fusta o tauler aglomerat, xapat amb fullola de fusta.
La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.
PERFILS DE FUSTA PER A PINTAR:
La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
S'admeten els nusos sans sempre que no afectin la solidesa dels perfils.
Els perfils no han de tenir nusos morts o resinosos.
Els nusos negres o solts es podran substituir per peces de fusta.
Les fissures han de complir els següents límits:
- Amplària: <= 1 mm
- Profunditat: <= 1/4 gruix del perfil
- Llargària individual: <= 150 mm
- Llargària acumulada: <=25 % llargària del perfil
La fusta no ha de presentar exfoliació.
Superfície de fongs blaus: <= 20% de la peça
Humitat del perfil: <= 12%
Resistència a la compressió de la fusta (UNE 56535): >= 30 N/mm2
Resistència a la flexió de la fusta (UNE 56537): >= 42 N/mm2
Resistència al tall de la fusta: >= 4,5 N/mm2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

BC1 - VIDRES PLANS

BC15- - VIDRE AÏLLANT DE DUES LLUNES INCOLORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BC15-0U5X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vidre aïllant format per dues llunes que formen cambra estanca d'aire deshidratat, separades mitjançant un intercalador metàl·lic amb producte dessecant a l'interior, amb segellat perimetral de butil i cautxú de polisulfur.
S'han considerat els tipus següents:
- Dues llunes incolores
- Dues llunes incolores trempades
- Dues llunes incolores, la més gruixuda trempada
- Dues llunes incolores, la més prima trempada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les llunes que formen el vidre no han de tenir defectes superficials (de planimetria a les llunes no trempades, de paral·lelisme en les seves cares, d'ondulacions, d'incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).
Els panells de vidre individuals constituents del vidre aïllant han de complir les seves respectives normes:
- UNE-EN 572 parts 1, 2, 8 i 9 per als vidres lluna incolora i vidres lluna de color filtrant
- UNE-EN 1096 parts 1 a 4 per als vidres de capa
- UNE-EN 12150 parts 1 i 2 per als vidres trempats tèrmicament
Màxima variació del gruix (respecte al gruix nominal declarat pel fabricant) per a les unitats de vidre aïllant al llarg de la perifèria de la unitat (vidres flotats):
- 2 panells formats per vidre recuit: ± 1,0 mm
- 1 panell de vidre recuit i1 panell de vidre trempat tèrmicament: ± 1,5 mm
- 2 panells de vidre trempat tèrmicament: ± 1,5 mm
No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).
Les qualitats òptica i visual de la unitat de vidre aïllant han de complir els requisits de la norma UNE-EN 1279.
Donades les dimensions nominals per amplària i llargària, el plafó de vidre acabat no serà més llarg que el rectangle prescrit resultant de les dimensions nominals incrementades per la tolerància dimensional, o menors que un rectangle prescrit reduït per la tolerància dimensional. Els costats dels rectangles prescrits són paral·leles l'un amb l'altre i tenen un centre comú. Els límits d'escaire seran també els rectangles prescrits.
Prestacions del segellat:
- Penetració de vapor d'humitat: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-2
- Adherència vidre-segellant: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4
- Adherència capa-segellant (vidres de capa): Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4 annex D
En cas de fractura, el vidre trempat ha de trencar-se en nombroses peces petites, amb les vores generalment esmussades.
Planor per als vidres lluna trempats:
- Vidre obtinguts per un procés de fabricació horitzontal segons UNE-EN 572-2:
- Guerxament total: 0,003 mm/mm
- Guerxament local: 0,5 mm/300 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical. Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Per a unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2/unitat
Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1279-1:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 1: Generalidades, tolerancias dimensionales y reglas para la descripción del sistema.
UNE-EN 1279-2:2003 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 2: Método de ensayo a largo plazo y requisitos en materia de penetración de humedad.
UNE-EN 1279-4:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 4: Métodos de ensayo para las propiedades físicas de los sellados perimetrales.
UNE-EN 1279-5:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad.
UNE-EN 1279-6:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 6: Control de producción en fábrica y ensayos periódicos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a usos lligats a riscos de ''seguretat en ús'' i sotmesos a aquestes

regulacions,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,
- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea EN 1279-5
- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
- Valors presentats com designació normalitzada
- Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
- Resistència al foc
- Reacció al foc
- Comportament davant del foc exterior
- Resistència a la bala
- Resistència a l'explosió
- Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
- Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
- Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
- Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
- Aïllament al soroll aeri directe
- Propietats tèrmiques
- Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
- Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
- Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Pes
- Duresa al ratllat (Mohs)
- Factor de transmissió lluminosa
- Coeficient de transmisió tèrmica
- Característiques geomètriques: gruix de les llunes i cambra d'aire, planor, etc.
- En el cas de llunes trempades:
- Resistència a l'impacte de la lluna trempada (CTE SU)
- Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (CTE SU)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD58- - CANAL DE FOSA PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD58-V9UF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements prefabricats per a la formació de canals de recollida d'aigua als paviments, per a zones de circulació utilitzades per vianants o vehicles, amb la part proporcional d'accessoris extrems i de connexió a la xarxa de sanejament i la reixa o tapa superior.
Canal sense pendent amb reixa de fosa.
No ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.
Les canals han de tenir una amplada interior constant.
Les canals sense pendent han de tenir l'alçada interior constant, i les canals amb pendent han de tenir un increment de l'alçada interior constant.
Els extrems de les peces de la canal han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix, amb un encaix encadellat.
La superfície interior ha de ser regular i llisa.
S'admeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat de la peça, ni la capacitat de desguàs.
La canal ha de tenir un sistema per encaixar les reixes o tapes, que permetin immobilitzar-les.
Les reixetes o tapes han de tenir els encaixos adients perquè una vegada col·locades no es puguin desplaçar lateralment.
Han de portar una marca que identifica la classificació segons UNE-EN 1433:
- A 15: zones de vianants
- B 125: voreres, zones de vianants i zones

d'estacionament de vehicles
- C 250: vorals i cunetes de carreteres o carrers
- D 400: zones de trànsit en carreteres o aparcament de tot tipus de vehicles
- E 600: zones de trànsit de vehicles pesats
- F 900: zones amb càrregues molt grans
El fabricant ha de garantir que el conjunt de canal i reixa o tapa col·locada compleixen les condicions de l'UNE-EN 1433.
Les reixetes i les tapes han d'estar marcades com a mínim amb la següent informació:
- Referència a la norma EN 1433
- La classe a la que pertanyen
- Nom i/o marca d'identificació del fabricant de la reixeta o tapa
- Nom i/o marca d'identificació del fabricant de la unitat de reixeta
- Data de fabricació
- El símbol normalitzat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El cos de la canal ha d'estar estar marcat com a mínim amb la següent informació:
- Referència a la norma EN 1433
- La classe a la que pertany
- Nom i/o marca d'identificació del fabricant
- El tipus de producte (M per a les canals que necessiten suport addicional per a suportar les càrregues verticals i horitzontals, I per a les canals que no necessiten aquest suport)
- Data de fabricació
- Per a canals amb pendent incorporada, la seqüència de cada unitat
- Marcat relatiu a la resistència a la intempèrie
- El símbol normalitzat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
Toleràncies:
- Llargària interior (L):
- Per a L =< 1 000 mm: ± 2 mm
- Per a 1 000 < L =< 4 000 mm: ± 4 mm
- Per a L > 4 000 mm: ± 5 mm
- Amplària interior (b):
- Per a b =< 500 mm: ± 2 mm
- Per a 500 < b =< 500 mm: ± 3 mm
- Alçària interior (h):
- Per a h =< 200 mm: ± 2 mm
- Per a h > 200 mm: ± 1% amb un màxim de ± 3 mm
- Tolerància del desplaçament horitzontal de la reixeta o tapa en el seu allotjament:
- Obertura neta =< 400 mm: ± 7 mm
- Obertura neta > 400 mm: ± 9 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
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 recollida i conducció d'aigües superficials en zones sotmeses a trànsit peatonal i/o de vehicles:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
A la documentació comercial, el símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom o marca d'identificació i l'adreça social del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que s'ha fet el marcatge
- Referència a la norma EN 1433
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions, ús previst i lloc d'instal·lació
- Característiques cobertes per la norma EN 1433
- Capacitat de suport de càrrega (classificació segons la norma EN 1433)
- Estanquitat a l'aigua
- Durabilitat
Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i 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
UNE-EN 1433:2003 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.
UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.
UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

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-21GI,BR3D-21GJ.

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

BR45 - ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)

BR45A- - TILIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR45A-245P.

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 105° 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

BR4U - BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA

BR4U1- - PA D'HERBA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4U1-21T7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- 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.
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.
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.
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 frigorifics.
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 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
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 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 105° 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B065- - FORMIGÓ LLEUGER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065-CVY2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla de ciment, granulats, d'argila expandida i aigua.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les recomanacions del fabricant d'argila expandida.
La descripció del formigó indica la resistència característica estimada a compressió a 28 dies i la densitat del formigó.
Resistència a compressió
al cap de 7 dies (UNE 83-304): >= 0,65 x resistència a 28 dies
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
La relació aigua/ciment i el contingut mínim de ciment, s'ha d'ajustar les indicacions del fabricant d'argila expandida.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'utilitzarà formigó de consistència fluida en elements que tinguin una funció resistent.
Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT5,B07F-0LT6,B07F-0LT4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
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 DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- - ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
- Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
- Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
- Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
- Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
- L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
- L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
- Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
- Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per

mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P211 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'EDIFICACIONS

P2110- - ENDERROC D'EDIFICACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2110-AKWC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'edificacions amb estructura d'obra de fàbrica, de perfils d'acer o d'estructura de formigó armat, amb càrrega mecànica i manual de runa sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició per fases de l'edifici, amb els estintolaments provisionals que calguin
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
Les parts que estiguin en contacte amb elements que no s'hagin de demolir, s'han d'enderrocar abans element a element, deixant aïllat el troç que ha de demolir la màquina.
Els plans inclinats que puguin lliscar damunt la màquina, han d'enderrocar-se abans.
No s'ha d'empènyer contra elements sense demolir, d'acer o de formigó armat.
S'ha d'empènyer en el quart superior de l'alçària dels elements verticals.
No s'admet l'enderroc per empenta en edificacions d'alçària superior a 3,5 m.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m3 de volum aparent, realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
En aquest criteri d'amidament no es consideren inclosos els fonaments de l'edifici ni els elements soterrats, ni les soleres, ja que son elements que s'enderroquen durant l'execució de l'obra nova, ni cap tipus de gestió ni transport de residus, així com tampoc cap tipus d'enderroc d'elements especials o

amb residus especials.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.
NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

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

P2143- - ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2143-4RR7,P2143-4RQZ,P2143-4RR1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra
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:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre 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
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:
El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.
3.- UNITAT I CRITERI 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.
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC D'ESCOCELL:
Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat 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

P2146- - DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-HZ4J,P2146-I0SP.

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

P214D- - DESMUNTATGE D'ESTRUCTURES PER A RESTAURACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214D-8DPT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat els tipus següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter
Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
- Degradació/fragilitat de l'element a tractar
- Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
- Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Desmuntatges:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició
- Col·locació de cindris o apuntalaments, si cal
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
DESMUNTATGE:
El material ha de ser classsificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separats entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball

que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:
m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE D'ENCAVALLADA:
m2 de superfície determinada pel perímetre de l'encavallada.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.
NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

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

P214H- - DESMUNTATGE DE REVESTIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214H-8DDN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega

manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador
Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
- Degradació/fragilitat de l'element a tractar
- Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
- Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REVESTIMENT PER PECES:
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.
NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

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

P214M- - ENDERROC DE SOSTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214M-AKZG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els tipus següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa

- Acer
- Morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.
NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

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-52TU,P214N-52TS.

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

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214P- - ENDERROC DE FONAMENT I CONTENCIÓ

P214P-1 -

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214P-115RY,P214P-117R9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
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
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
3.- UNITAT I 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

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214S- - ENDERROC DE REIXAT METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214S-73G4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de tancament de reixat metàl·lic, amb els seus elements de suport i els daus de formigó de la fonamentació, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Reixat metàl·lic i elements de suport, a ma
- Daus de formigó, amb martell picador
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
- 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.
Pel trossejament dels elements enderrocats cal utilitzar la maquinària i les eines adients.
En acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de romandre dempeus per observar les lesions que hagin sorgit.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
Si es preveuen desplaçaments laterals dels elements que formen la tanca, cal apuntalar per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
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 trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

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

P214W- - TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-HXLT,P214W-FEMF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tall 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.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
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
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, 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).

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G - ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21G3- - DEMOLICIÓ DE CLAVEGUERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21G3-DJ1L.

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 CRITERI D'AMIDAMENT
CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, 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).

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P2212- - EXCAVACIÓ DE FONAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2212-55U4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
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:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- 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
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió
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 als possibles 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.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
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 MITJANÇANT EXPLOSIUS:
No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.
El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:
- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF

pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit.
L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments

per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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
* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

---

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P2217- - EXCAVACIÓ PER A REBAIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2217-HR21.

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:
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu
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:
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
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.
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 CRITERI D'AMIDAMENT
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
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P2219- - EXCAVACIÓ DE POU AÏLLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2219-PFJM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
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
- 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
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
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 als possibles 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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar

les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P221B- - EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-IK8Y,P221B-I5Y3.

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.
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
- 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
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
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 als possibles 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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P224 - REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2241- - REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2241-HZ1L.

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 CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2251- - ESTESA DE GRAVES O RECICLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2251-5488.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus d ela construcció, per a drenatges

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives

REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament.
El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGES:
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
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
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- - REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-I6Z3.

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 als possibles 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 Pròctor 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.

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-EU9U.

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.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R3- - TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R3-FILK.

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.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
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 DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
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 DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.
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 aquest 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.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
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 CRITERI 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.
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.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
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.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 - RASES I POUS

P310- - ARMADURA DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P310-D51N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
- En series de barres paral·leles: ± 50 mm
- En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 - RASES I POUS

P311- - ENCOFRAT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P311-DQ6G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes

per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

Dimensions	Replanteig eixos Aplomat	Horitzontalitat Parcial	Horitzontalitat Total		
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	
-			+ 60 mm		
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	
± 50 mm					
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	
-					
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	
-					
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	
-					
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	
-					
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	
-					
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	
-					
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	
-					
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	
-					
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	
-					
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	
± 30 mm/m					
			+ 60 mm		
Membranes	-	± 30	-	-	
-					
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	
-					

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la

contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* 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).

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 - RASES I POUS

P312- - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-LQKZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
- Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
- Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
- Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
- Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
- Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
- D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
- 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
- D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
- En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
- Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
- Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
- Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI

ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
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.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
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.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments

específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

P3Z3- - CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-HZA6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
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.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).
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 es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P4 - ESTRUCTURES

P43 - ESTRUCTURES DE FUSTA

P43D- - PILAR DE FUSTA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P43D-6UD4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada, fusta laminada o fusta contralaminada, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació d'elements estructurals nous:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius

- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del "Documento Básico SE-M Estructuras de Madera".
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.
Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.
La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm coma mínim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.
Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre les bases.
Toleràncies d'execució:
- Fusta serrada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits de la classe 1 segons la norma UNE EN 336 per a fusta de coníferes i pollancre.
- Aquesta norma s'aplicarà a d'altres especies de frondoses amb els coeficients de minvament i inflament corresponents.
- Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:
- Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram
- Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.
Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.
El cargols d'una unió s'han de collar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'acabaran de collar en una segona fase.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Madera DB-SE-M, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
UNE 56544:2003 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas.
UNE-EN 1912:2005 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.
ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

P4 - ESTRUCTURES

P44 - ESTRUCTURES D'ACER

P442- - BIGA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P442-DFZV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
- Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball

estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés

de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que

l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

P4 - ESTRUCTURES

P44 - ESTRUCTURES D'ACER

P443- - BIGUETA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P443-FHV2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Biguetes
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos

- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
- Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.

Els mètodes de protecció podran ser:

- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

P4 - ESTRUCTURES

P44 - ESTRUCTURES D'ACER

P446- - ELEMENT D'ANCORATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P446-DM9A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Elements d'ancoratge
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i

nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
- Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma

involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la

zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control

dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

P4 - ESTRUCTURES

P44 - ESTRUCTURES D'ACER

P44C- - PILAR D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P44C-DP2Q,P44C-DP1N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites

i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció de 50 mm segons el CODI ESTRUCTURAL per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi
Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
- Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

P4 - ESTRUCTURES

P4E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

P4E0- - ACER PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4E0-DAVI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Massissat d'estructures d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment o d'argila expandida, i armadures per al reforç d'estructura de fàbrica de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs de ceràmica d'argila alleugerida.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Muntatge i col·locació de l'armadura de reforç de parets de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs ceràmics alleugerits, formada per barres corrugades, col·locades a l'interior dels blocs o en els junts horitzontals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el cas d'armadures:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
ARMADURES:
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
El recobriment de protecció, en el seu cas, ha de ser continu i uniforme en tota l'armadura.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
L'ancoratge pot ser per prolongació recta, ganxo, potes o forquilla.
No s'accepten els ancoratges per prolongació recta o potes, en barres llises de diàmetre > 8 mm.
No s'accepten els ancoratges per ganxos, potes o forquilla, en barres sotmeses a esforços de compressió.
Els ancoratges de les barres de l'armadura al formigó (forma, disposició dins la peça, llargària, etc.), han de complir l'especificat en l'article 7.5.2 del DB-SE-F.
Diàmetre nominal de les barres: >= 6 mm
Distància lliure entre dues armadures solapades: >= 2D, >= 20 mm

Distància lliure entre armadures properes paral·leles: >= mida granulat màxim + 5 mm; >= D màxim; >= 10 mm
Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm, >= D
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
ARMADURES:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
S'ha d'utilitzar separadors o estreps si és necessari per a garantir el recobriment mínim.
Les armadures s'han de subjectar entre elles, quan sigui necessari, per tal de garantir que mantinguin la seva posició durant la col·locació del morter o formigó.
Ha de tenir la docilitat necessària per tal d'omplir completament els forats en els que s'aboca i sense segregacions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARMADURES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 - ESTRUCTURES

P4E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

P4E1- - CÈRCOL PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4E1-446H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de cèrcol en parets estructurals portants o de travament, format per peces de morter de ciment premoldejades en forma d'U, col·locades amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc amb sorra de marbre, per a quedar vistos o per revestir.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del pla de recolzament
- Col·locació de les peces humitejant la superfície de contacte amb el morter.
- Anivellament i aplomat del element
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i temperatures elevades
- Protecció de l'element dels cops, rascades i esquitxades de morter
CONDICIONS GENERALS:
L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret.
Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Els junts han de ser plens i enrasats sempre que la DF no fixi cap altra condició.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m ; 15 mm/total
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Gruix dels junts: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Abans de l'abocada del formigó, s'ha d'humitejar la filada de blocs de morter de ciment que fan d'encofrat.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P4 - ESTRUCTURES

P4E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

P4E2- - FORMIGÓ PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4E2-LP1J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Massissat d'estructures d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment o d'argila expandida, i armadures per al reforç d'estructura de fàbrica de blocs de

morter de ciment, d'argila expandida o de blocs de ceràmica d'argila alleugerida.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formigonament de la fabrica de blocs, amb formigó de central o elaborat a l'obra i col·locat manualment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el cas de formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Cura del formigó
- Protecció de la paret de qualsevol acció mecànica no prevista en càlcul
FORMIGONAMENT:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
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.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La zona que s'ha de formigonar, ha d'estar neta, sense restes de morter o runa.
En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 - ESTRUCTURES

P4F - ESTRUCTURES D'OBRA DE CERÀMICA

P4FM- - REPARACIÓ D'ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA AMB REPOSICIÓ DE PECES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC P4FM-4SML.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reparació amb reposició de peces
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reposició de peces:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos
- Estintolament o falcat de la zona de treball, si cal
- Preparació de l'espai necessari per a col·locar les peces de nou
- Humitejat dels paraments i les peces
- Col·locació de les peces amb morter, i rejuntat
REPOSICIÓ DE PECES:
Les peces afegides han de ser del mateix format que les existents.
Les peces s'han de disposar de forma que es mantingui l'especejament de la resta de parament.
Les filades han de ser horitzontals.
No ha de tenir esquerdes.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi poden haver peces més petites que mig maó.
No hi poden haver pedres més petites de 15 cm.
Els junts han d'estar plens de morter.
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 pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
REPOSICIÓ DE PECES:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REPARACIÓ AMB REPOSICIÓ DE PECES D'OBRA DE FÀBRICA CERÀMICA:
m2 de superfície de volta, o de mur, amb zones a reparar, executada d'acord amb la DT.
REPARACIÓ AMB REPOSICIÓ DE PECES EN FÀBRICA DE PEDRA O BRANCAL:
m3 de volum realment executat d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P4 - ESTRUCTURES

P4G - ESTRUCTURES DE PEDRA

P4GR- - RESTAURACIÓ D'ELEMENTS SINGULARS DE PEDRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4GR-HARR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions diverses amb la finalitat de restaurar elements singulars de pedra treballats amb formes geomètriques o escultòriques i realitzades per tècnics conservadors-restauradors amb estudis reglats i formats al respecte.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Restauració d'esquerda amb repicat, neteja i reblert mitjançant injecció, amb morter i resines, i morter de calç (aérea o hidràulica), sorres i terres naturals.
- Preparació i aplicació d'una impregnació amb producte consolidant (escollit en base als estudis previs)mitjançant diferents capes aplicades en obra, amb la finalitat de millorar la resistència mecànica i donar cohesió a les molècules disgregades de la pedra.
- Restauració de volum
- Restitució de volum amb morter per a reconstrucció de pedra de dos components o a base de morters de calç (aérea o hidràulica), sorres i terres naturals, armat amb xarxa de filferro de llautó fixada amb claus de llautó/acer inoxidable, amb malla de fibra de vidre o/i amb reforç de tiges de fibra de carboni, vidre, poliéster o de metalls inoxidables (acer, titani).
- Fixació de la nova peça a la base, mitjançant tija de metall inoxidable (acer o titani) o fibra (de carboni, vidre, polièster) amb adhesió a la pedra mitjançant resina epoxídica.
Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
- Degradació/fragilitat de l'element a tractar
- Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
- Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reparació d'esquerda i rebliment amb morter injectat:
- Neteja de la brutícia inserida i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos aliens a la pedra original, amb mitjans mecànics
- Neteja de l'esquerda amb aigua destil·lada i solucions hidroalcohòliques
- Adhesió de l'esquerda amb resina epoxídica (si és necessari)
- Preparació del pla d'injecció, amb determinació dels llocs on col·locar els broquets i els testimonis de sortida, i l'ordre d'injecció
- Col·locació dels broquets, i obturació superficial de l'esquerda
- Neteja amb aire a pressió i aspiració de l'esquerda
- Impregnació d'aigua de calç per les parets interiors i amb entrada a les petites fissures
- Injecció del morter, segons la densitat i l'ordre establert
- Retirada dels broquets i neteja final amb aigua destil.lada
Restitució de volum amb morter de reconstrucció:
- Neteja de la brutícia inserida i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos aliens a la pedra original, amb mitjans mecànics
- Extracció de les sals solubles de la pedra amb aplicació d'apòsits i aigua desionitzada
- Fixació dels claus inerts amb resina epoxídica i col·locació de l'armadura de fibra de vidre o polièster
- Reconstrucció del volum, amb morter de dos components o morter de calç (aérea o hidràulica), sorres i terres naturals segons el cas, per capes
- Esponjat final del morter exterior visible, per reintegrar-se amb la pedra
- Talla o modelatge de la zona restituïda per tal de reproduir les formes originals
CONDICIONS GENERALS:
La peça reparada ha de tenir la forma i acabat superficial indicats a la DT, o la que indiqui expressament la DF.
REPARACIÓ D'ESQUERDA I REBLERT AMB MORTER:
L'esquerda ha d'estar plena en tota la seva fondària.
El reblert de l'esquerda no ha de sobresortir de la superfície de l'element.
A la superfície no hi han d'haver elements despresos o inestables.
No hi ha d'haver restes de morter o d'adhesiu.
La reintegració final ha de presentar el to i la textura del seu entorn.
RESTITUCIÓ DE VOLUM AMB MORTER DE RECONSTRUCCIÓ:
El morter ha d'estar ben adherit, sense fissures o bosses.
S'han de mantenir els junts existents.
No han de quedar vistes les armadures ni els elements de fixació d'aquestes.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Els treballs els ha d'efectuar personal tècnic amb titulació reconeguda oficialment, i han d'estar aprovats prèviament per la direcció facultativa.
S'ha de treballar a una temperatura superior als 8°C i inferior als 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols i que la pols s'escampi.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
Un cop finalitzades les operacions, es retiraran els materials fungibles i embalatges utilitzats.
REPARACIÓ D'ESQUERDA I REBLERT AMB MORTER O RESTITUCIÓ DE VOLUM AMB MORTER DE RECONSTRUCCIÓ:
S'ha de treballar a una temperatura ambient superior als 8°C i inferior als 40°C.
Els morters s'han de confeccionar d'acord a la superfície a tractar i si el producte es un preparat industrial amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Les superfícies on es col·loqui el morter cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
Els morters de restauració que s'han d'utilitzar en elements de pedra singular, han de ser en base a la calç, sense cap additiu de ciment ni cap additiu plàstic consolidant (acrílic o vinílic), i amb les barreges de sorres (lliures de sals) i han de tenir una resistència mecànica inferior a la pedra a

reintegrar volumètricament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REPARACIÓ D'ESQUERDA:
m de llargària realment reparada, executada d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 - ESTRUCTURES

P4S - REFORÇ D'ESTRUCTURES

P4S3- - REFORÇ D'ESTRUCTURES AMB TIRANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4S3-6RML.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reforç d'elements estructurals de formigó, de fàbrica de pedra o de maó, amb barres d'acer roscades, introduïdes en una perforació, i ancorades i tesades des dels extrems, i posteriorment reblert de la perforació.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Perforació amb broca diamantada, amb dispersió d'aigua i amb sols moviment de rotació, sense percussió
- Tirant amb barra d'acer B 500 S de 20 mm de diàmetre nominal, fixat a les plaques d'ancoratge i tesat
- Tensor intermig d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dos barres
- Tensor d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, subjectat a l'obra amb plaques d'ancoratge d'acer laminat S275JR, de dimensions 35x35 cm i 10 mm de gruix, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert de morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa
- Tensor d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, subjectat a l'obra amb plaques d'ancoratge d'acer laminat S275JR, de dimensions 40x40 cm i 10 mm de gruix, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert de morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa
- Injecció de ciment fluid sense retracció, coaxial al tirant, amb una quantitat mínima de 25 kg/m de tirant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
PERFORACIÓ:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició i direcció de les perforacions
- Preparació de la base per a col·locar la maquinària
- Perforació amb broca diamantada en dispersió d'aigua, per rotació, sense percussió
- Recollida de l'aigua, la pols i la runa
- Neteja dels paraments
TIRANT AMB BARRA D'ACER, FIXAT ALS EXTREMS I TESAT:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la llargària de les barres, i preparació de les mateixes, amb les unions que calguin
- Introducció de les barres a la perforació
- Unió de les barres a les plaques de cada extrem
- Tesat de les barres, d'acord amb el programa de tesat
TENSOR INTERMIG PER A ROSCAR:
- Replanteig de la llargària de les barres, i preparació de les mateixes, tallades a mida
- Roscat de les barres a cada extrem del tensor
- Bloqueig del tensor amb la doble femella
TENSOR EXTREM PER A ROSCAR, I PLACA D'ANCORATGE:
- Replanteig de la llargària de les barres, i preparació de les mateixes, tallades a mida
- Col·locació de les barres al seu lloc
- Replanteig de la posició de la placa d'ancoratge, preparació de la superfície de recolzament
- Fixació de les plaques, i reblert amb morter de retracció controlada de l'espai entre placa i parament
- Roscat del tensors a cada extrem les barres
- Tesat de les barres
INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:
- Replanteig del procediment d'injecció i col·locació de broquets d'injecció i sobreeixidors
- Preparació de la zona de treball
- Neteja del conducte amb aire a pressió
- Neteja de les boques d'injecció
- Injecció de la beurada de ciment de forma contínua i sense interrupcions
- Recollida de les restes de morter i neteja del paraments
PERFORACIÓ:
La perforació ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.
El diàmetre de la perforació ha d'excedir entre 4 i 8 mm, al diàmetre de la barra.
L'orientació de la perforació ha de ser perpendicular a la paret, excepte indicació contrària de la DF.
La perforació ha de ser recta, de secció circular, i del diàmetre indicat a la DT.
No han de restar elements inestables, esquerdes, etc., a les vores de la perforació.
La perforació ha de ser neta, s'ha de netejar amb aigua a pressió o amb aire comprimit si s'aprecia risc d'inestabilitat.
Cal retirar les irregularitats de la perforació que dificultin la penetració de la barra.
TIRANT AMB BARRA D'ACER, FIXAT ALS EXTREMS I TESAT, i TENSOR INTERMIG PER A ROSCAR:
El diàmetre, tipus d'acer i nombre d'armadures de cada cordó, s'ha de correspondre amb la DT.
Cada barra ha de ser d'una sola peça, o estar unida amb un tensor intermig.
Els tensors intermitjos han de ser d'un sistema compatible amb el tipus de barra utilitzada, i complir els requeriments de l'UNE 41184.
Les barres s'han d'introduir en els tensors fins a la fondària mínima indicada pel fabricant del sistema, de forma simètrica per cada banda.
La tensió aplicada a les barres ha de ser la indicada a la DT, i al programa de tesat.
TENSOR EXTREM PER A ROSCAR, I PLACA D'ANCORATGE:
La placa ha d'estar situada al lloc indicat a la DT, amb les correccions expressament acceptades per la DF.
La superfície de la placa ha d'estar recolzada a tota la seva superfície sobre un parament amb resistència suficient per a rebre les empentes del tesat.
Les barres s'han d'introduir en els tensors fins a la fondària mínima indicada pel fabricant del sistema.
PROCEDIMENT DE TESAT DE LES BARRES:
El control de la magnitud de la força de tesat introduïda s'ha de realitzar mesurant simultàniament l'esforç del cric o la clau dinamomètrica i l'allargament experimentat per l'armadura.
Els valors de la força de tesat i allargaments s'han d'ajustar als definits al programa de tesat.

Els allargaments llegits s'han d'anotar a la taula de tesat juntament amb tots els incidents que hagin pogut sortir durant el procés.
Un cop aconseguida la càrrega prescrita al programa de tesat, s'han de bloquejar els mecanismes de tesat amb la doble femella.
Tensió inicial a les armadures abans d'ancorar-les: <= 0,75 x Fpu, <= 0,9 x Fypk
(Fpu = càrrega unitària màxima característica de les armadures actives)
(Fypk = límit elàstic característic de l'acer)
De forma temporal, i si la tensió abans d'ancorar les armadures compleix les limitacions anteriors, s'admet:
- Tensió a les armadures: <= 0,85 x Fpu, <= 0,95 x Fypk
Toleràncies d'execució:
- Precisió de l'amidament d'allargament: ± 2% recorregut total
- Diferència entre la força de tesat i la prevista al programa de tesat: ± 5%
- Diferència entre els allargaments i els previstos al programa de tesat:
- Tendons individuals: ± 15%
- Suma de valors dels tendons d'una secció: ± 5%
INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:
Entre el final del tesat i l'inici de la injecció no ha de transcórrer més d'un mes, excepte quan s'hagi previst una protecció provisional de les armadures o la DF ho autoritzi.
La injecció ha d'assegurar el rebliment total del conducte i el recobriment dels tendons. Per aconseguir-ho s'han de col·locar prèviament els tubs de purga que siguin necessaris.
S'ha de fer un informe de cada injecció, que ha de passar a formar part dels documents de l'obra. Aquest informe ha d'incloure les característiques del producte, la temperatura ambient en el moment de la injecció, el tipus de ciment, l'additiu incorporat i dosificació (si és el cas), la relació aigua-ciment escollida, el tipus de mesclador, durada del procés de mescla, i les provetes que s'han realitzat per al control de les condicions especificades.
Velocitat d'avanç: 5 - 15 m/min
Llargària màxima d'injecció: 120 m
Pressió d'injecció: <= 10 bar
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PERFORACIÓ:
Cal verificar que durant la perforació no es produeixin danys a la resta dels elements estructurals.
En cas d'aparició d'esquerdes, desplaçaments de pedres, deformacions d'arcs o voltes, etc, cal aturar les feines, apuntalar els elements estructurals i comunicar-ho a la DF.
Cal implantar un sistema d'evacuació de l'aigua, per tal de que produeixi un rentat del morter dels junts, o regalimi i taqui els paraments.
TESAT ARMADURES:
El tesat no s'ha d'iniciar sense l'autorització de la DF, la qual ha de comprovar la idoneïtat del programa de tesat i que el morter on es recolzen les plaques ha assolit la resistència mínima per a començar l'operació.
S'ha de comprovar l'estat de l'equip de tesat i s'ha de realitzar el tesat d'acord amb les recomanacions del fabricant del sistema utilitzat. En particular, s'ha de tenir cura que el cric es col·loqui perpendicularment i centrat respecte l'ancoratge.
No pot haver-hi més personal que el que hagi de tesar en les proximitats de la zona. Per darrera dels crics, s'han de col·locar proteccions resistents i es prohibirà, durant el tesat, el pas entre aquestes proteccions i el cric.
S'ha de seguir el programa de tesat que ha de contenir com a mínim les següents dades:
- L'ordre de tesat de les armadures
- La força o pressió que ha de desenvolupar-se als gats
- L'allargament previst i la màxima penetració de falca
- El moment de retirada de cindris durant el tesat, si és el cas
- La resistència del morter de recolzament de les plaques abans de tesat
- Nombre, tipus i localització dels acoblaments
- Mòdul d'el·lasticitat supossat per a l'armadura activa
- Coeficients de fregaments teòrics de càlcul
El tesat s'ha d'efectuar per operaris qualificats.
El tesat, quan la temperatura és inferior a 2°C, requereix precaucions especials.
Per poder prendre lectura dels allargaments, la càrrega del tesat s'ha d'introduir per fases. Com a mínim s'ha de fer les següents: primera, fins aconseguir un 10% de la força màxima, i segona fins a la càrrega prevista.
Si els allargaments mesurats superen les toleràncies admeses respecte als previstos, s'han d'examinar les possibles causes de variació, com errors de lectura, de secció de les armadures, de mòduls d'elasticitat o coeficients de fregament, trencament d'algun element del tendó, taps, o d'altres, i s'ha de procedir a un nou tesat amb una nova lectura d'allargaments, prèvia aprovació de la DF.
Si en el sistema d'ancoratge utilitzat hi ha penetració de falca, s'ha de mesurar i anotar a la taula de tesat.
INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:
S'ha de realitzar un programa per establir l'ordre d'execució de les injeccions, on han de figurar les següents dades:
Característiques de la beurada
- Tipus
- Temps d'utilització
- Temps d'enduriment
Característiques de l'equip d'injecció
- Rang de pressions
- Velocitat d'injecció
Forma de neteja dels conductes
Seqüència d'operacions d'injecció
Assajos a realitzar sobre la beurada fresca (fluïdesa, segregació, etc.).
Fabricació de provetes per assaig d'exsudació, retracció, resistència, etc
Volum de beurada a preparar
Instruccions sobre actuacions en cas d'incidents (errades mecàniques i condicions climàtiques)
Prèviament la injecció s'ha de comprovar les següents condicions:
- L'equip d'injecció està operatiu i disposa de bomba d'injecció auxiliar
- Existeix subministrament permanent d'aigua a pressió i aire comprimit
- Es disposa de materials suficients per la preparació de la beurada d'injecció
- Els orificis dels conductes a injectar està preparats i identificats
- S'han preparat els assaigs de control de la beurada
Les connexions de les boques d'injecció han d'estar netes de formigó o qualsevol altre material, i han de ser hermètiques, per tal d'evitar possibles arrossegaments.
No s'ha d'injectar si es preveuen gelades en un termini de 2 dies, ni quan la temperatura de la peça sigui inferior a 5°C; de no ser possible complir aquesta prescripció, es prendran mesures com l'escalfament del formigó o de la beurada, sempre que siguin aprovats per la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior a 35°C, es aconsellable refredar l'aigua de la mescla.
Abans d'iniciar la injecció s'han d'obrir tots els tubs de purga.
La injecció ha de fer-se des de l'ancoratge més baix o des del tub de purga inferior del conducte.
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'amassat no ha de ser inferior a 2 minuts ni superior a 4 minuts.
No han de transcórrer més de 30 minuts des de l'amassat fins al començament de la injecció, a menys que s'utilitzin retardadors. Durant aquest temps la mescla s'ha de mantenir en moviment continu.
La bomba ha de proporcionar una injecció contínua i ininterrompuda de cada conducte, i amb la uniformitat necessària per a no produir segregacions. No es pot utilitzar aire comprimit per injectar la beurada.
A mesura que la injecció vagi sortint pels successius tubs de purga més pròxims al punt per on s'injecta, s'han d'anar tancant aquests, deixant que flueixi prèviament per ells la beurada fins que tingui la mateixa consistència que la que s'injecta.
Quan s'injecti a conductes llargs i ondulats, on es precisi una pressió elevada, es pot tancar l'extrem pel que s'ha iniciat la injecció i continuar-la pels successius tubs de purga.
En conductes molt llargs o de gran secció útil, pot ser necessària la reinjecció, després de 2 hores, per a compensar l'eventual reducció de volum de la mescla.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PERFORACIÓ AMB BROCA, O TIRANT AMB BARRA, O INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:
m de llargària realment executat d'acord amb la DT.
TENSOR:
Unitat de quantitat realment col·locada, d'acord amb les indicacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P77 - MEMBRANES AMB LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

P774Z - MEMBRANA LÀMINA DE POLIOLEFINES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P774Z-6Q8E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Impermeabilització amb membrana de làmines de polietilè i poliolefines.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Impermeabilització amb membrana de làmines de poliolefines.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de ser estanca.
Els acords de la membrana amb els diferents paraments superficials no han de donar angles.
En la col·locació sobre el terreny, la membrana ha de quedar fixada en els punts que calguin per a evitar desplaçaments (coronació, base del talús, zones de forta pendent, etc.).
Les unions seran soldades i s'efectuaran in situ amb extrussionadors automàtics.
El material de la soldadura serà de la mateixa base de les membranes, de manera que les soldadures siguin homogènies.
Solapament de les unions: >= 15 cm
Cavalcament de la membrana sobre la paret vertical externa de la rasa: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 50 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, grau d'humitat elevada (boira, rosada, etc.) o amb vent fort. En aquest últim cas s'hauran de llastar les membranes ja col·locades per tal d'evitar que el vent les desplaci.
Característiques del suport:
- La superfície no ha de tenir pedres, bonys o deformacions que puguin malmetre les membranes.
- Rugositats: <= 2 mm
Les làmines s'han de desenrrotllar a una temperatura ambient <= 36°C.
Un cop estesa la làmina, per treballar s'han de pendre les precaucions necessàries per no deteriorar-la.
Abans de desenrrotllar la làmina cal comprovar que no tingui defectes que puguin perjudicar el seu funcionament correcte (forats, estries, rugositats, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE 104421:1995 Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de embalses para riego o reserva de agua con geomembranas impermeabilizantes formadas por láminas de polietileno de alta densidad (P.E.A.D.) o láminas de polietileno de alta densidad coextruido con otros grados de polietileno.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P77 - MEMBRANES AMB LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

P774Z - MEMBRANA LÀMINA DE POLIOLEFINES

P774Z- - MEMBRANA LÀMINA DE POLIOLEFINES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P774Z-6Q8E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Impermeabilització amb membrana de làmines de polietilè i poliolefines.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Impermeabilització amb membrana de làmines de poliolefines.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de ser estanca.
Els acords de la membrana amb els diferents paraments superficials no han de donar angles.
En la col·locació sobre el terreny, la membrana ha de quedar fixada en els punts que calguin per a evitar desplaçaments (coronació, base del talús, zones de forta pendent, etc.).
Les unions seran soldades i s'efectuaran in situ amb extrussionadors automàtics.
El material de la soldadura serà de la mateixa base de les membranes, de manera que les soldadures siguin homogènies.
Solapament de les unions: >= 15 cm
Cavalcament de la membrana sobre la paret vertical externa de la rasa: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 50 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, grau d'humitat elevada (boira, rosada, etc.) o amb vent fort. En aquest últim cas s'hauran de llastar les membranes ja col·locades per tal d'evitar que el vent les desplaci.
Característiques del suport:
- La superfície no ha de tenir pedres, bonys o deformacions que puguin malmetre les membranes.
- Rugositats: <= 2 mm
Les làmines s'han de desenrrotllar a una temperatura ambient <= 36°C.
Un cop estesa la làmina, per treballar s'han de pendre les precaucions necessàries per no deteriorar-la.
Abans de desenrrotllar la làmina cal comprovar que no tingui defectes que puguin perjudicar el seu funcionament correcte (forats, estries, rugositats, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE 104421:1995 Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de embalses para riego o reserva de agua con geomembranas impermeabilizantes formadas por láminas de polietileno de alta densidad (P.E.A.D.) o láminas de polietileno de alta densidad coextruido con otros grados de polietileno.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7A - BARRERES DE VAPOR, ANTICAPIL·LARITAT I D'ESTANQUITAT

P7A3- - BARRERA DE VAPOR/ESTANQUEÏTAT AMB LÀMINA DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7A3-H4BB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'una barrera de vapor/estaquitat amb pel·lícula o làmines col·locades adherides o no sobre el suport.
S'han considerat els materials següents:
- Làmina de polietilè
S'han considerat les formes de col·locació següents:
- Làmina bituminosa, full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barrera amb full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar sense discontinuïtats.
La barrera ha d'aconseguir, on s'apliqui, la discontinuïtat entre la part inferior i la superior.
BARRERA AMB LÀMINES:
Les làmines han de cavalcar entre elles.
Cavalcaments:
- Làmines bituminoses: >= 8 cm
- Fulls d'alumini o làmines de polietilè: >= 10 cm
- Feltre: >= 5 cm
LÀMINA COL·LOCADA NO ADHERIDA:
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
BARRERA AMB LÀMINES:
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
El procés d'elaboració de la barrera no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
BARRERA AMB LÀMINES:
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra

verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B1- - GEOTÈXTIL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B1-6Q5G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
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
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els

següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B2- - LÀMINA SEPARADORA DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B2-5RJ8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
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
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.
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.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

P7C2 - AÏLLAMENTS AMB MATERIALS DE POLIESTIRÉ

P7C25- - AÏLLAMENT AMB PLAQUES DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT (XPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7C25-DBTC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de poliestirè extruït
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Fixades mecànicament
- Amb emulsió bituminosa
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions

següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.
PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8 - REVESTIMENTS

P82 - ENRAJOLATS

P824- - ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE GRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P824-3QYV,P824-3RBR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Revestiments realitzats amb rajola, aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors, en faixes exteriors, horitzontals o verticals i arrimadors.
S'han considerat els revestiments següents:
- Enrajolat amb rajola de gres premsat o extruït
S'han considerat els morters següents:
- Morter adhesiu
- Morter pòrtland 1:4, només per a paraments d'alçària inferior o igual a 3 m
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.
El color i la textura, en revestiments fets amb peces de forma regular, ha de ser uniforme en tota la superfície.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.
S'han de respectar els junts estructurals.
Els junts del revestiment han d'estar rejuntats amb beurada de ciment gris o blanc i, eventualment, colorants, si la DF no fixa d'altres condicions.
Si el revestiment és fet a l'exterior ha de quedar protegit contra la penetració de l'aigua entre les peces i el parament.
Entre el revestiment i qualsevol sortint del parament s'ha de deixar un junt segellat amb silicona.
Superfície de revestiment entre junts de dilatació: <= 20 m2
Distància entre junts de dilatació:
- Parament interior: <= 8 m
- Parament exterior: <= 3 m
Amplària dels junts de dilatació: >= 10 mm
Gruix del morter:
- Morter: 10-15 mm
- Morter adhesiu: 2-3 mm
ENRAJOLAT:
Els junts del revestiment han de ser rectes.
Amplària dels junts:
- Rajola comuna d'elaboració mecànica o fina, València, esmaltada o vidriada: >= 1 mm
- Rajola comuna d'elaboració manual: >= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Planor:
- Rajola d'elaboració mecànica o fina, València, refractaria o gres: ± 2 mm/2 m

- Rajola comuna d'elaboració manual: ± 4 mm/2 m
- Amplària junts:
- Rajola d'elaboració mecànica o fina, valència o vidriada:
- Parament interior ± 0,5 mm
- Parament exterior ± 1 mm
- Rajola comuna d'elaboració manual: ± 2 mm
- Rajola refractaria o gres: ± 1 mm
- Paral·lelisme entre els eixos dels junts: ± 1 mm/m
- Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
- Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 hores, i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.
ENRAJOLAT:
Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER ADHESIU:
L'arrebossat s'ha d'haver adormit, ha de tenir una humitat < 3% i ha d'estar lliure de sals solubles que puguin impedir l'adherència del morter adhesiu.
El morter adhesiu s'ha de preparar i aplicar segons les instruccions del fabricant. S'ha d'aplicar sobre superfícies de menys de 2 m2 i s'ha de marcar aquesta superfície amb una aplanadora dentada (les dents han de tenir entre 5 i 8 mm de fondària).
COL·LOCACIÓ AMB MORTER PÒRTLAND O REFRACTARI:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament al parament.
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport.
- Rejuntat dels junts.
- Neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 - REVESTIMENTS

P84 - CELS RASOS

P847- - CEL RAS DE LAMEL·LES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P847-48lO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cel ras realitzat amb plaques, planxes o lames, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrats al cel ras, com ara registres, franges perimetrals, cortiners, etc.
S'han considerat els materials següents:
- Làmel·les de PVC o metàl·liques

S'han considerat els tipus de cel ras següents:
- Per a revestir, sistema fix
- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.
- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu

CONDICIONS GENERALS:
El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un

sistema compatible amb les plaques o planxes.
El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.
El plènum considerat és d'1 m d'alçària màxima.
El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964.
Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.
Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.
Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.
Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.
Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.
Les peces del cel ras han d'estar alineades.
El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.
Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.
Si es pengen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.
Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.
Toleràncies d'execució:
- Planor:
- 2 mm/m
- <= 5 mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció
- Nivell: ± 5 mm
SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:
Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:
- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras
- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltons de diferents materials, estructures de fusta, etc.)
- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar
- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials
- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras
- La carrega màxima admissible pels components de la suspensió
- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior
- La distancia màxima admissible entre els elements de suspensió
- La llargària màxima del vol de les carreres principals
- Les distancies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral
- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)
- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunto del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)
Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7°.
La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltons trencats, formigons esquerdats, etc.)
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Aquests criteris inclouen 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
* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.
- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.
- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.
- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.
- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.
- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les

instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Es verificarà el nivell i la planeitat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.
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.

P8 - REVESTIMENTS

P86 - REVESTIMENTS DECORATIUS

P864- - REVESTIMENT AMB TAULER CONTRAXAPAT DE PLAQUES DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P864-AE5Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Revestiments verticals de paraments interiors o exteriors, realitzats amb taulers de fusta col·locats clavats, fixats o adherits.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació dels taulers (talls, forats, etc.)
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de l'adhesiu, en el seu cas
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts, cas que sigui necessari
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt del revestiment ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell i en la posició prevista.
Els taulers han de quedar ben adherits o fixats a les llates de suport.
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces trencades, deformades ni amb defectes superficials apreciables (ratlles, bonys, etc.).
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.
En espais interiors, el revestiment ha de quedar separat del sostre i del terra o sòcol un mínim de 5 mm.
En espais exteriors, la disposició del revestiment ha de ser tal que entre la seva cara interna i el tancament hi hagi una ventilació constant que eviti la formació d'humitats permanents.
Junt vertical : >= 1 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial: ± 2 mm
- Replanteig total: ± 2 mm
- Planor: ± 3 mm/2 m
- Aplomat: ± 5 mm/3 m
- Ajust entre plaques: ± 1 mm
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Penetració de les fixacions: >= 2 cm
Distància entre fixacions: <= 30 cm
Distància entre la fixació i les vores: >= gruix del tauler
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La manipulació dels taulers (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Les llates de fixació han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al revestiment acabat.
Les peces han d'anar recolzades com a mínim en dues llates.
Si en el parament on s'han de fixar es preveu que hi hagi humitat, cal col·locar una làmina impermeabilitzant entre la llata i el parament.
Entre les llates i també en la disposició dels taulers del revestiment, cal preveure passos per a la circulació de l'aire per l'interior de l'espai buit.
En espais interiors, per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.
COL·LOCACIÓ AMB ADHESIU:
L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
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:
- Preparació dels taulers (talls, forats, etc.)
- Neteja i preparació de la superfície de suport.
- Replanteig de les llates i dels punts de fixació.
- Fixació de les llates sobre el suport.
- Replanteig de l'especejament en el parament.
- Segellat dels junts, cas que sigui necessari.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig,

s'hauran de corregir abans de completar l'execució de la unitat.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8 - REVESTIMENTS

P86 - REVESTIMENTS DECORATIUS

P868- - REVESTIMENTS METÀL·LICS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P868-H9CJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Revestiment vertical de paraments, realitzat amb planxa metàl·lica d'acer corten, fixada a l'estructura de suport mitjançant perfils.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les plaques
- Col·locació de les fixacions mecàniques
- Segellat dels junts, cas que sigui necessari
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
La superfície d'acabat dels plafons ha de ser uniforme, sense defectes en el seu revestiment.
Les fixacions dels perfils s'han de col·locar en els forats previstos.
Les plaques han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
La part superior i les cantonades han d'estar protegides, de l'entrada d'aigua, amb peces especials del mateix acabat que la placa.
Totes les fixacions han de portar una volandera d'estanquitat.
Les plaques han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte del suport.
Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa.
Les unions laterals entre plaques han de quedar protegides en el sentit del recorregut de l'aigua i del vent dominant.
Punts de fixació per placa: >= 6
Distància entre la fixació i els extrems de la placa: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Aplomat entre dues plaques consecutives: ± 10 mm
- Aplomat total: ± 30 mm
- Paral·lelisme entre dues plaques consecutives: ± 5 mm
- Paral·lelisme del conjunt de plaques: ± 10 mm
- Nivell entre dues plaques consecutives: ± 2 mm
- Nivell entre les plaques d'una filada: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
Les plaques han de col·locar-se a partir del punt més baix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 - REVESTIMENTS

P87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA

P870- - CONSOLIDACIÓ D'ELEMENT DE PEDRA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P870-HJDF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'una impregnació amb producte consolidant sobre paraments verticals exteriors, mitjançant diferents capes aplicades en obra, amb la finalitat de millorar la resistència mecànica i donar cohesió a les molècules disgregades de la pedra.
Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
- Degradació/fragilitat de l'element a tractar
- Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
- Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries
CONDICIONS GENERALS:
CONSOLIDACIÓ SUPERFICIAL:
El consolidant no ha de deixar residus ni produir

modificacions de l'aspecte superficial del substrat on s'aplica (color, lluentor, etc). L'envelliment del consolidant no ha de produir compostos nocius per a la pedra i ha de permetre que sigui possible un nou tractament.
La superfície ha de quedar totalment impregnada del consolidant fins a la saturació.
El consolidant ha de penetrar fins a la part de la pedra que està en bon estat.
Les propietats físiques de la pedra tractada han de ser similars a les de la pedra original sense tractar.
No ha de quedar alterat el color original de la superfície tractada
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 30°C i una humitat relativa de l'aire no superior a 60%.
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
Prèviament a l'aplicació del producte, és convenient netejar el parament a fons. En el cas que durant l'operació de neteja s'hagin utilitzat detergents s'haurà d'eliminar amb aigua qualsevol resta dels mateixos per a evitar l'aparició de decoloracions.
Es farà un assaig previ sobre una petita superfície del parament a tractar per tal de comprovar que el consolidant escollit té el següent comportament:
- És compatible amb el material sobre el que s'aplica
- Reversible
- Admet noves aplicacions de consolidants i hidrorrepelents
- No forma barreres de vapor
- És transpirable en el sentit dintre-fora
- No altera el color del material sobre el que s'aplica

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
Si el parament s'ha tractat prèviament amb algun producte, el tractament a aplicar ha de ser compatible amb aquell.
El nombre de capes a aplicar es farà en funció de la porositat del suport.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 - REVESTIMENTS

P89 - PINTATS

P89C- - PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89C-391S,P89C-3923.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO

8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 - REVESTIMENTS

P89 - PINTATS

P89I- - PINTAT DE PARAMENT DE GUIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89I-J0NC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de ciment, formigó o guix
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)
En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que

configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 - REVESTIMENTS

P8A - ENVERNISSATS I TRACTAMENTS AMB LASURS

P8A1- - ENVERNISSAT D'ELEMENT DE TANCAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8A1-45XT,P8A1-45XY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de vernís sobre superfícies de fusta mitjançant diferents capes aplicades en obra, o aplicació de tractaments de protecció de la fusta amb lasurs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Envernissats:
- Preparació de la superfície a envernissar, amb aplicació, en el seu cas, de les capes de protecció necessàries i del tipus adequat segons la composició del vernís.
- Aplicació succesiva, amb els intervals d'assecat necessaris, de les capes de vernís.
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.
Envernissats:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment:
- 2 capes d'acabat: >= 80 micres
- 3 capes d'acabat: >= 100 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.
El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.
Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENVERNISSAT DE FINESTRES, BALCONERES O PORTES VIDRIERES:
m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:
Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:
- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 - REVESTIMENTS

P8A - ENVERNISSATS I TRACTAMENTS AMB LASURS

P8A3- - ENVERNISSAT DE PARAMENT DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8A3-I167,P8A3-IEF9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de vernís sobre superfícies de fusta mitjançant diferents capes aplicades en obra, o aplicació de tractaments de protecció de la fusta amb lasurs.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de fusta
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Envernissats:
- Preparació de la superfície a envernissar, amb aplicació, en el seu cas, de les capes de protecció necessàries i del tipus adequat segons la composició del vernís.
- Aplicació succesiva, amb els intervals d'assecat necessaris, de les capes de vernís.
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
Envernissats:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment:

- 2 capes d'acabat: >= 80 micres
- 3 capes d'acabat: >= 100 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.
El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.
Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENVERNISSAT D'ESTRUCTURES O PARAMENTS, TRACTAMENTS AMB LASURS:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació de la superfície a envernissar, amb aplicació, en el seu cas, de les capes de protecció necessàries i del tipus adequat segons la composició del vernís.
- Aplicació succesiva, amb els intervals d'assecat necessaris, de les capes de vernís.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
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.

P8 - REVESTIMENTS

P8B - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

P8B1- - HIDROFUGAT DE PARAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8B1-HK6X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
- Degradació/fragilitat de l'element a tractar
- Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
- Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt
S'han considerat els tractaments següents:
- Recobriment hidrofugant o hidrorrepelent aplicat sobre paraments verticals exteriors amb la finalitat d'incrementar la resistència del suport a la penetració de l'aigua.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Hidrofugació o anticarbonatació de paraments:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.
HIDROFUGAT:
L'hidrofugant ha de ser incolor, estable als agents químics interns i externs i als raigs UV. No ha de produir residus, no ha de ser tòxic, ni modificar l'aspecte superficial del material petri. Ha de mantenir la permeabilitat al vapor d'aigua i permetre tractaments posteriors.
L'hidrofugant ha de permetre la permeabilitat des de l'interior però repel·lint l'aigua en la superfície de la pedra, disminuint la tensió superficial del substrat.

No ha de quedar alterat el color original de la superfície tractada
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
HIDROFUGACIÓ DE PARAMENTS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures superiors a 35°C
- Humitat relativa de l'aire superior a 85%
No es pot hidrofugar sobre suports sobreescalfats o amb rosada.
S'han d'eliminar els elements de poca adherència i les incrustacions, mitjançant el raspallat.
Abans de l'aplicació del producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació penetrant i segelladora.
Si el parament s'ha tractat prèviament amb algun producte, el tractament a aplicar ha de ser compatible amb aquell.
Si prèviament s'ha utilitzat un consolidant per tractar el parament, s'han de deixar passar quinze dies abans d'aplicar l'hidrofugant.
Es farà un assaig previ sobre una petita superfície del parament a tractar per tal de comprovar que l'hidrofugant escollit té el següent comportament:
- Redueix l'absorció d'aigua en més d'un 70%
- És compatibles amb el material sobre el que s'aplica
- Reversible
- Admet posteriors aplicacions de consolidants e hidrorrepelents, en el cas que fos necessari
- No forma barreres de vapor
- És transpirable en el sentit dintre-fóra i impermeable en el sentit fora-dintre
- No altera el color del material sobre el que s'aplica
El nombre de capes a aplicar es farà en funció de la porositat del suport.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 - REVESTIMENTS

P8B - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

P8BM- - TRACTAMENT PROTECTOR PER A ELEMENTS DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8BM-I3EL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reparació d'elements estructurals de fusta.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Substitució d'elements estructurals de forma parcial
- Reparació de tram central o cap de biga (sistema beta o perfils d'acer)
- Tractament curatiu o tractament preventiu d'elements estructurals de fusta amb productes protectors de la fusta tipus (TP8) amb matèries actives insecticides i fungicides
- Cinturó antitermític amb producte protector (TP8) en perímetre de l'edifici o en interior de paraments verticals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Substitució d'elements:
- Preparació de la zona de treball
- Identificació dels elements a substituir, i dels llocs que cal apuntalar
- Col·locació dels puntals, arriostraments i entibacions necessàries per a eliminar les càrregues sobre la peça a substituir
- Extracció de la peça a substituir
- Col·locació i fixació provisional de la peça nova
- Execució de les unions
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
- Desmuntatge dels puntals, arriostraments i entibacions
Reparació de tram central o cap de biga sistema beta:
- Preparació de la zona de treball
- Identificació dels elements a reforçar, i dels llocs que cal apuntalar
- Col·locació dels puntals, arriostraments i entibacions necessàries per a eliminar les càrregues sobre la peça a reparar
- Sanejar la part de la fusta en mal estat
- Fer les perforacions per introduir els reforços de fibra de vidre
- Col·locació de les armadures de fibra de vidre i reblert amb morter de resines epoxi
- Reconstrucció de l'aspecte exterior de la fusta, tapant les perforacions que restin vistes amb massilla de fusta
- Desmuntatge dels puntals, arriostraments i entibacions, una vegada assolida la capacitat resistent del morter
Reforç de cap de biga amb perfils d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Identificació dels elements a reforçar, i dels llocs que cal apuntalar
- Col·locació dels puntals, arriostraments i entibacions necessàries per a eliminar les càrregues sobre la peça a reparar
- Sanejar la part de la fusta en mal estat
- Ancorar la placa d'acer a la paret
- Soldar els perfils d'acer a la placa i fixar-los a la biga de fusta amb els passadors
- Reblert de l'espai entre la biga de fusta i el perfil d'acer amb morter polimèric
- Desmuntatge dels puntals, arriostraments i entibacions, una vegada assolida la capacitat resistent del morter
Tractament curatiu o tractament preventiu d'elements estructurals de fusta amb productes protectors de la fusta tipus (TP8) amb matèries actives insecticides i fungicides:
- Preparació de la zona de treball
- Neteja de la superfície a tractar: decapat de pintures o vernissos, arrencat de papers pintats i

coles, repicat de revestiments de guix o estucats, etc.
- Retirada d'aliments, inclosos els envasats, de les zones afectades pel tractament
- Inspecció intensiva dels elements constructius que possibiliten el pas del producte o dels seus vapors a les zones habitades, i posterior segellat dels mateixos
- Desconnexió de les instal·lacions elèctriques i segellat dels seus mecanismes
- Desconnexió d'instal·lacions de ventilació i precintat de les obertures existents en la zona de treball
- Comprovació de l'estanquitat de la instal·lació d'aigua
- Delimitació i precintat de la zona de treball
- Informació dels riscos als responsables de personal de les zones de treball properes
- Realització del tractament preventiu i/o curatiu
Cinturó antitèrmític amb producte protector (TP8):
- Preparació de la zona de treball
- Neteja de la superfície a tractar: retirada de elements en el terreny o en el parament que puguin impedir la correcta execució del tractament
- ealització del tractament
TRACTAMENT CURATIU O TRACTAMENT PREVENTIU D'ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FUSTA AMB PRODUCTES PROTECTORS DE LA FUSTA TIPUS (TP8) AMB MATERIES ACTIVES INSECTICIDES FUNGICIDES:
El tractament curatiu ha de penetrar a l'interior de l'estructura, de forma uniforme.
Exteriorment la fusta ha d'estar tractada uniformement en tota la superfície accessible, sense que apareguin regalims, taques, etc.
L'aplicador ha de determinar el temps que la fusta tractada ha de restar aïllada de l'exterior, per tal de que el tractament no perdi efectivitat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
TRACTAMENT CURATIU O TRACTAMENT PREVENTIU D'ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FUSTA AMB PRODUCTES PROTECTORS DE LA FUSTA TIPUS (TP8) AMB MATERIES ACTIVES INSECTICIDES FUNGICIDES:
El personal que faci l'aplicació ha d'estar qualificat per la manipulació dels productes utilitzats.
A la sala on es faci l'aplicació no hi ha d'haver altra personal que els aplicadors.
Una vegada finalitzada l'aplicació la zona tractada s'ha d'aïllar durant el temps que indiqui l'aplicador.
En cas que es produeixin restes de fusta tractada, caldrà preveure la seva retirada com a producte perillós.
En possibles operacions de neteja posteriors al tractament, cal evitar l'ús de productes que puguin produir vapors que afectin a les àrees tractades
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRACTAMENT CURATIU O TRACTAMENT PREVENTIU D'ELEMENTS SUPERFICIALS DE FUSTA:
m2 de superfície en elements lineals o superficials, amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
TRACTAMENT CURATIU O TRACTAMENT PREVENTIU PER A BASTIMENTS DE FUSTA:
Unitat de bastiment de portes, finestres o armaris, amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
TRACTAMENT CURATIU O TRACTAMENT PREVENTIU PER A ELEMENTS LINEALS DE FUSTA:
m de llargària en elements lineals amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas.

P8 - REVESTIMENTS

P8K - ESCOPIDORS

P8K3- - ESCOPIDOR DE PLANXA D'ALUMINI, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8K3-5TOY,P8K3-5TRB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'element de remat o de suport per al posterior remat, amb peces de diferents materials col·locades formant pendent per tal d'escopir l'aigua fora del parament.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Escopidor de planxa col·locat amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Acer galvanitzat
- Alumini
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb fixacions mecàniques o adherit:
- Neteja i preparació de les superfícies de suport
- Replanteig de les peces
- Col·locació i fixació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja dels paraments
CONDICIONS GENERALS:
A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Ha de tenir el color i la textura uniformes.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana, amb la inclinació adequada.
Els junts entre les peces han d'estar reblerts.
Els junts han de ser estancs.
La peça de coronament ha d'impedir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacuar l'aigua cap a l'exterior.
Els trencaaïgues, les peces d'acabat de l'escopidor o les col·locades amb els cantells a escaire, en el seu cas, han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.
La forma del trencaaigües s'ha de mantenir en el junt entre les peces que formen l'element.
S'han de respectar els junts estructurals.
Volada del trencaaigües respecte el pla del parament: >= 2 cm
Cavalcament lateral de l'escopidor amb el brancal: >= 2 cm
Pendent (Façanes): >= 10°
Toleràncies d'execució de l'escopidor:
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m
ESCOPIDOR DE PLANXA:
A l'element acabat no hi ha d'haver defectes superficials, (ratlles, bonys, etc.).
Les fixacions han de ser d'un metall compatible amb el de la planxa.
Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades,

els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.
Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.
Els junts entre les peces, i amb les vores, han d'estar segellats.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
ESCOPIDOR DE PLANXA:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats i nets. Si cal s'han de repicar abans de la col·locació de les peces.
Les llates de fusta han d'estar ben seques, sense defectes aparents no han d'estar esberlades ni han de tenir nusos saltadissos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació i fixació de les peces: (alumini i zinc)
- Segellat dels junts
- Neteja dels paraments.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
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 EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
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.

P8 - REVESTIMENTS

P8Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

P8Z3- - ENLLATATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8Z3-47WX,P8Z3-47WW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enllatat de fusta en paraments verticals o horitzontals, amb llates col·locades cada 30 o 60 cm i fixades mecànicament al suport o clavades sobre llates d'empostissar o candeles.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les llates i dels punts de fixació
- Fixació de les llates sobre el suport
CONDICIONS GENERALS:
Les llates han de quedar fixades sòlidament al parament per mitjà de fixacions mecàniques. Si cal, s'han de col·locar sobre una reglada de morter mixt 1 : 2 : 10.
S'han de clavar a tot el perímetre del parament a revestir.
El conjunt de l'enllatat ha de formar una superfície plana i aplomada o horitzontal, segons els casos.
Les llates han de quedar alineades.
Amplària dels junts entre les llates: 1 cm/2 m
Distància entre els punts de fixació: <= 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els eixos de les llates: ± 5 mm
- Planor: ± 3 mm/2 m
- Nivell: ± 10 mm
- Verticalitat: ± 3 mm/2 m
- Alineació entre llates consecutives: ± 10 mm/m, <= 20 mm/total
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi ha condicions específiques del procés constructiu.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P91 - ESPLANADES

P913- - ESTABILITZACIÓ MECÀNICA D'ESPLANADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P913-3D92.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estabilització d'esplanades per mitjà de sobreexcavació i reblert amb terra seleccionada, adequada o tolerable, compactada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa de la tongada de terres
- Humectació o dessecació de la tongada, si es necessari
- Compactació de la tongada
CONDICIONS GENERALS:
La superfície de l'esplanada ha d'estar per sobre del nivell més alt previsible de la capa freàtica.
Distància Esplanada-capa freàtica:
- Terra seleccionada: >= 60 cm
- Terra adecuada: >= 80 cm
- Terra tolerable: >= 100 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui <= 2°C a l'ombra.
Quan l'esplanada s'ha d'assentar sobre un terreny amb corrents d'aigua superficial o subalvia, s'han de desviar les primeres i captar i conduir les últimes, fora de l'àrea on s'hagi de fer l'estabilització, abans de començar la seva execució.
Si l'esplanada s'ha de construir sobre terreny inestable, turba o argiles toves, s'ha d'assegurar l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.
A les esplanades a mitja vessant, la DF podrà exigir l'esglaonament d'aquesta per mitjà de l'excavació que consideri oportuna, per assegurar una perfecta estabilitat.
Els equips d'estesa, humectació i piconatge han de ser suficients per a garantir l'execució de l'obra en les condicions establertes en aquest plec.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que no es comprovi que la superfície inferior compleix les condicions exigides i sigui autoritzada la seva estesa per la DF.
Els materials de cada tongada han de tenir característiques uniformes. En cas contrari, s'ha d'aconseguir aquesta uniformitat mesclant-los amb maquinària adequada.
Les tongades han de tenir espesor uniforme i han de ser sensiblement paral·leles.
La superfície de les tongades ha de tenir el pendent transversal necessari per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.
Els equips de transport de terres i estesa de les mateixes han d'operar per tota l'amplada de cada capa.
Si s'ha d'afegir aigua, s'ha de fer de forma que l'humitejament dels materials sigui uniforme.
Si es fan servir corrons vibrants per al piconatge, s'ha de donar al final unes passades sense aplicar vibració, per a corregir les pertorbacions superficials que pugui causar la vibració i segellar la superfície.
S'ha de prohibir qualsevol tipus de trànsit sobre les capes en execució fins que no s'hagi completat el seu piconatge. Si això no és factible, s'ha de distribuir el trànsit de forma que no es concentrin roderes a la superfície.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície existent.
No s'inclou dins d'aquest criteri el subministrament de les terres necessàries per a l'execució de la partida.
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).

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P92 - SUBBASES

P924- - SUBBASE DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P924-DX70.

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.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P92 - SUBBASES

P92A- - SUBBASE DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P92A-I9CJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subbases o bases de tot-u per a paviments.
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 i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.
Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa
- Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
- Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa

- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima
Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
3.- UNITAT I CRITERI 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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.

- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat:
- La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
- Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
- El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix:
- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
- Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
- Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant:
- Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
- Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
- Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial:
- Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
- Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
- Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P93 - BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P931- - BASE DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-11Y0Q,P931-Z9LV.

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.

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 i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació d'armadures si es el cas
- Col·locació del formigó
- Execució de juts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT si no s'indica el gruix.
m2 de superfície amidat segons les especificacions de la DT si s'indica el gruix.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P93 - BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P931- - BASE DE FORMIGÓ

P931-1 -

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-11Y0Q.

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.
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 i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació d'armadures si es el cas
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT si no s'indica el gruix.
m2 de superfície amidat segons les especificacions de la DT si s'indica el gruix.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P93 - BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P936- - BASE DE SAULÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base per a paviment, amb sauló.
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 i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
La capa 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.
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).
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:
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor: ± 10 mm/3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat.
Abans de la utilització d'un tipus de material, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per tal de fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador i per a determinar la humitat de compactació més adient al procediment d'execució. La DF decidirà si es acceptable la realització d'aquesta prova com a part integrant de l'obra.
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.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
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.
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.
La compactació se ha d'efectuar contínua i sistemàticament. Si es realitza per franges, quan es compacti una d'elles s'ampliarà la zona de compactat per a incloure com a mínim 15 cm de la franja anterior.
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.
3.- UNITAT I CRITERI 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 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.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P93 - BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P939- - BASE DE REBUIG DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P939-IQJT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subbases o bases de tot-u per a paviments.
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 i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.
Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa
- Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
- Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330):
Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima
Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
3.- UNITAT I CRITERI 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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:
El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat:
- La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
- Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
- El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix:
- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
- Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
- Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant:
- Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
- Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
- Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial:
- Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
- Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
- Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P93 - BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P93N- - SOLERA DE FORMIGÓ LLEUGER ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P93N-3GC7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
CONDICIONS GENERALS:
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
FORMIGÓ LLEUGER:
Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional
S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.
L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P96 - VORALS I VORADES

P966- - VORADA DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P966-H97R,P966-I6B3.

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
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

P966-1 -

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
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

P9B - PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL

P9B4- - PAVIMENT DE PEDRA CALCÀRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9B4-I0XX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment amb llambordins o peces de pedra natural.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments de lloses col·locats amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació i col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
- Neteja de l'excés de beurada
- Protecció del morter de la base i cura
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una

diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.
En els paviments formats per lloses els junts entre les peces han de complir:
- Peces rejuntades amb morter: >= 5 mm
- Peces rejuntades amb beurada: <= 1,5 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles:
- Paviments interiors: <= 1 mm
- Paviments exteriors: <= 2 mm
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
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 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.
Les lloses s'han de col·locar sobre una base de morter de ciment >= 2,5 cm de gruix.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
PAVIMENT DE PECES DE PEDRA COL·LOCADA AMB MORTER O SOBRE LLIT DE SORRA
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Replanteig inicial.
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.
- Humectació de la solera.
- Col·locació de les peces amb morter, segons el procediment escollit. Atenció especial als junts.
- Control del temps d'adormiment.
- Col·locació de la beurada, per al reblert dels junts.
- Neteja de l'excés de beurada.
- Rebaixat, polit i abrillantat del paviment (si és el cas).
- Neteja del paviment amb serradures.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del paviment acabat: junts, encontres amb altres paviments, etc.
- Control de planor.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9D - PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES

P9D1- - PAVIMENT DE LLAMBORDINS CERÀMICS, COL·LOCATS AMB MORTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9D1-6FKY,P9D1-6FKX.

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 o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús

restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- Replanteig de l'especejament.
- Humectació de les peces.
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu.
- Humectació de la superfície.
- Reblert dels junts.
- Neteja del paviment.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9D - PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES

P9D2- - PAVIMENT DE LLAMBORDINS CERÀMICS, COL·LOCATS AMB SORRA

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
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
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:
No s'ha de treballar en condicions metereològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.
El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.
Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.
PAVIMENTS REJUNTATS AMB SORRA:
Els junts s'han de reblir amb sorra fina.
Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.
La compactadora ha de tenir rodes de goma. Si no es disposa de compactadora amb rodes de goma, cal estendre una manta per sobre els llambordins per tal d'evitar d'escantonar-los.
S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- Replanteig de l'especejament.
- Humectació de les peces.
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu.
- Humectació de la superfície.
- Reblert dels junts.
- Neteja del paviment.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9F - PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

P9F1- - PAVIMENT DE LLAMBORDINS DE FORMIGÓ, DE FORMA IRREGULAR, COL·LOCAT AMB MORTER

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 o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment

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:
En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
3.- UNITAT I CRITERI 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.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9F - PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

P9F4- - PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ, DE FORMA REGULAR, COL·LOCAT AMB SORRA

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
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
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones,

no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
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.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
3.- UNITAT I CRITERI 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.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G4- - PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT AMB ADDITIUS, INCLOSES ARMADURA I SOLERA DE FORMIGÓ LLEUGER

P9G4-1 -

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G4-13QRK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviments de formigó vibrat sobre solera de formigó lleuger d'argila expandida, remolinat afegint ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de làmina separadora de polietilè
- Execució de la solera de formigó
- Col·locació de làmina separadora de polietilè
- Col·locació de l'armadura
- Execució del paviment i realització de la textura superficial, si és el cas
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara superior: ± 20 mm
- Planor:
- En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
- En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
- Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
S'han de col·locar separadors per a garantir el

recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
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 temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda.
S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.
En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.
La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
La unitat d'obra no inclou la col·locació del junt perimetral ni el tall del paviment per a la realització de junts de retracció.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9GC- - PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT AMB ADDITIUS, PER A OBRES D'EDIFICACIÓ

P9GC-1 -

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9GC-12H9Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb regle vibratori
- Escampat manual i vibrat manual
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
- En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
- En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
- Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
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 temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda.
S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.
En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts

de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9U - SÒCOLS

P9U3- - SÒCOL D'ALUMINI, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9U3-6Y7S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sòcol metàl·lic col·locat amb fixacions mecàniques o adhesiu.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del sòcol amb fixacions mecàniques o adhesiu
CONDICIONS GENERALS:
A l'element acabat no hi ha d'haver defectes superficials, (ratlles, bonys, etc.).
No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni pèls o rebaves a les unions.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar recolzades al paviment i fixades mecànicament al suport, formant una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els junts estructurals.
Les peces s'han de col·locar a tocar.
Els acords de peces en angle s'han de fer a biaix de cartabò.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Separació entre el sòcol i el revestiment del parament: <= 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El sòcol s'ha de col·locar quan el paviment i el revestiment estiguin acabats i el local estigui envidrat.
El suport ha de complir les condicions de planor que s'exigeixin al sòcol acabat. Ha de ser net.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la llargària corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures d'amplària <= 1 m: Es dedueix el 50%
- Obertures d'amplària > 1 m: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

P9Z3- - ARMADURA PER A PAVIMENTS, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9Z3-DP4W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Paviments de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues

barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
- En series de barres paral·leles: ± 50 mm
- En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PA1 - TANCAMENTS PRACTICABLES DE FUSTA

PA18- - FINESTRA DE FUSTA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PA18-80PC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Finestres o balconeres de fusta per a pintar o envernissar, amb tots els seus mecanismes per a un correcte funcionament d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base o directament sobre la fàbrica.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.
En treure aquestes proteccions s'han de tapar els forats amb materials adecuats.
Quan la finestra o balconera van directament col·locades sobre l'obra, el bastiment s'ha de travar a la paret a mesura que aquesta es va aixecant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
COL.LOCACIÓ SOBRE FÀBRICA:
La unitat d'obra no inclou el cost de la col·locació del bastiment, que és imputable a la unitat d'obra d'execució de la paret on va col·locat si la superfície del bastiment és igual o inferior a 4 m2, o a una unitat d'obra específica de col·locació de bastiments en altre cas.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAN - BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES I ARMARIS

PAN2- - BASTIMENT DE BASE D'ENVÀ PER A PORTA DE FUSTA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAN2-36WB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Bastiments de fusta, col·locats directament sobre fàbrica.
S'han considerat els tipus següents:
- Bastiments de base per a folrar
- Bastiments de base per a pintar
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació prèvia , aplomat i anivellat
- Fixació definitiva
- Neteja i protecció
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Si els muntants del bastiment no s'encasten en el paviment, s'han de fixar a aquest paviment per mitjà de fixacions mecàniques.
Distància entre ancoratges: <= 60 cm
Distància dels ancoratges als extrems: <= 30 cm
Nombre ancoratges al cabiró superior:
- Amplària 40 <= a <= 100 cm: 2
- Amplària 100 <= a <= 175 cm: 3
- Amplària > 175 cm: 4
Encastament dels muntants en el paviment: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 3 mm
- Pla previst del bastiment respecte a la paret: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El pla en què s'ha de col·locar el bastiment ha de ser segons el gruix que tingui l'acabat del parament.
La manera de col·locar el bastiment ha de fer possible la col·locació posterior del tapajunts.
S'ha de col·locar amb l'ajuda d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquestes proteccions s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.).
El bastiment s'ha de travar a la paret a mesura que aquesta es va aixecant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
La unitat d'obra no inclou el cost de la col·locació del bastiment, que és imputable a la unitat d'obra d'execució de la paret on va col·locat si la superfície del bastiment és igual o inferior a 4 m2, o a una unitat d'obra específica de col·locació de bastiments en altre cas.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAN - BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES I ARMARIS

PAN3- - BASTIMENT DE BASE DE FUSTA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAN3-85AQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Bastiments de fusta, col·locats directament sobre fàbrica.
S'han considerat els tipus següents:
- Bastiments de base per a folrar
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació prèvia , aplomat i anivellat
- Fixació definitiva
- Neteja i protecció
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Distància entre ancoratges: <= 60 cm
Distància dels ancoratges als extrems: <= 30 cm
Nombre ancoratges al cabiró superior:
- Amplària 40 <= a <= 100 cm: 2
- Amplària 100 <= a <= 175 cm: 3
- Amplària > 175 cm: 4
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 3 mm
- Pla previst del bastiment respecte a la paret: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El pla en què s'ha de col·locar el bastiment ha de ser segons el gruix que tingui l'acabat del parament.
La manera de col·locar el bastiment ha de fer possible la col·locació posterior del tapajunts.
S'ha de col·locar amb l'ajuda d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquestes proteccions s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.).
El bastiment s'ha de travar a la paret a mesura que aquesta es va aixecant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
La unitat d'obra no inclou el cost de la col·locació del bastiment, que és imputable a la unitat d'obra d'execució de la paret on va col·locat si la superfície del bastiment és igual o inferior a 4 m2, o a una unitat d'obra específica de col·locació de bastiments en altre cas.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAP - BASTIMENTS I FOLRATS DE BASTIMENTS DE BASE PER A PORTES I ARMARIS

PAP6- - FOLRAT DE BASTIMENT DE BASE D'ENVÀ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAP6-370C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Folrat de bastiment de base amb la peça de galze i les de tapajunts.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del bastiment de base
- Replanteig de les peces que conformen el folre
- Ajust i col·locació definitiva
- Col·locació de massilla als forats dels claus
- Neteja i protecció
CONDICIONS GENERALS:
Cada cara dels muntants i dels travessers del bastiment de base ha d'estar coberta amb una sola peça del folre.
El folre dels muntants ha de quedar ben aplomat.
El folre dels travessers ha de quedar horitzontal.
Els tapajunts han de cobrir completament el marc i, com a mínim, cavalcar 1 cm sobre el revestiment de la paret.
El folre ha d'estar encolat i clavat a tot el perímetre del bastiment de base.
Toleràncies:
- Aplomat: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Pla de trobada en els angles: ± 0,5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de col·locar amb l'ajuda d'elements que garanteixin la protecció dels folres durant tot el procés constructiu.

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.

PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAQ - FULLES I BLOCKS DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS

PAQ5- - FULLA BATENT PER A PORTA INTERIOR, DE FUSTA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAQ5-37OK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Fulla per a porta batent, col·locada sobre el bastiment amb tota la ferramenta, frontisses, pany, etc.
S'han considerat les portes següents:
- Interiors
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Presentació de la porta
- Rectificació si cal
- Col·locació de la ferramenta
- Fixació definitiva
- Neteja i protecció
CONDICIONS GENERALS:
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç.
La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 3 mm
- Pla previst de la fulla respecte al bastiment: ± 1 mm
- Posició de la ferramenta: ± 2 mm
PORTES D'ENTRADA O PORTES EXTERIORS O INTERIORS
Franquícia entre les fulles i el bastiment: <= 0,2 cm
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Fixacions entre cada fulla i el bastiment: >= 3
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi ha condicions específiques del procés constructiu.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de l'element
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució. La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAV - PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

PAV0- - COMANDAMENT MANUAL AMB CINTA PER A PERSIANES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAV0-4WBT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements auxiliars col·locats a l'obra necessaris per al funcionament de les persianes.
S'han considerat els conjunts d'elements següents:
- Mecanismes d'elevació manual amb cinta
- Mecanismes d'elevació manual amb torn
- Guies per a persianes enrotllables, d'acer galvanitzat, d'alumini amb o sense cantoneres interiors de PVC
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Mecanismes d'elevació manual:
- Replanteig de caixetins, suports i regates
- Obertura de forats, regates, etc. per a col·locar els mecanismes
- Fixació dels suports del corró
- Col·locació del corró i tots els mecanismes d'elevació
- Subjecció de la persiana al corró
- Tapat de forats, regates, etc.
- Neteja
MECANISMES D'ELEVACIÓ MANUAL AMB CINTA:
Ha d'estar col·locat de manera que funcioni correctament.
L'accionament ha de permetre pujar i baixar la persiana, i fixar-la en qualsevol posició.
El bombo ha d'estar en posició horitzontal i ha de ser accessible.
El bombo ha d'estar fixat als paraments laterals de la caixa de persiana per mitjà de brides.
La cinta ha d'accionar el bombo a la mateixa vertical de la politja.

L'enrotllador automàtic ha d'estar encastat al parament i tapat amb l'embellidor.
Alçària de l'enrotllador respecte al paviment: 80 cm
Reserva de cinta a l'enrotllador amb la persiana tancada: >= 3 voltes
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Verticalitat entre els bombos i l'enrotllador: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de muntatge no ha de generar desperfectes ni obstacles que dificultin el moviment dels mecanismes, o de la persiana.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MECANISMES D'ELEVACIÓ MANUAL:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 19 de octubre de 1974, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.
NTE-FDP/1974: Fachadas. Defensas. Persianas.

PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAV - PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

PAV5- - GUIES PER A PERSIANES, COL·LOCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAV5-4WDM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements auxiliars col·locats a l'obra necessaris per al funcionament de les persianes.
S'han considerat els conjunts d'elements següents:
- Mecanismes d'elevació manual amb cinta
- Mecanismes d'elevació manual amb torn
- Guies per a persianes enrotllables, d'acer galvanitzat, d'alumini amb o sense cantoneres interiors de PVC
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Guies:
- Replanteig
- Fixació de les guies
- Neteja
GUIES:
Les guies han de quedar ben aplomades i fixades sòlidament.
Penetració de la guia a l'interior de la caixa de persiana: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Pla previst respecte al bastiment: ± 2 mm
- Verticalitat: ± 2 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de muntatge no ha de generar desperfectes ni obstacles que dificultin el moviment dels mecanismes, o de la persiana.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
GUIES:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 19 de octubre de 1974, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.
NTE-FDP/1974: Fachadas. Defensas. Persianas.

PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAV - PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

PAV9- - PERSIANA ENROTLLABLE D'ALUMINI, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAV9-4VJY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt de lamel·les enllaçades entre sí horitzontalment, col·locades entre guies i subjectades a un corró que permet aixecar-les.
S'han considerat els tipus de persianes següents:
- Persianes enrotllables d'alumini lacat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Subministrament de les persianes en conjunts preparats per a muntar
- Introducció de les persianes a les guies
- Subjecció al corró
- Neteja
CONDICIONS GENERALS:
La persiana ha d'obrir i tancar correctament.
La persiana, el corró i els mecanismes d'elevació han de ser accessibles quan la persiana estigui desenrotllada.
Ha d'estar fixada al corró per mitjà de grapes.
A la lamel·la inferior hi ha d'haver dos tacs com a topalls.
Penetració de la persiana tancada a l'interior de la caixa de la persiana: >= 10 cm
Franquícia entre la persiana i les guies: 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: 2 mm/m (enfora)
- Verticalitat de les cadenes: ± 1 mm
- Franquícia entre la persiana i les guies: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de muntatge no ha de generar obstacles que puguin deteriorar els elements o dificultar-ne el moviment.
Previament han d'estar muntades les guies i els mecanismes d'elevació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PERSIANES D'ALUMINI LACAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, d'acord amb els criteris següents:
- Amplària i alçària: Múltiples de 5 cm
- Unitats amb superfície < 1,75 m2: S'ha d'amidar 1,75 m2 per unitat
- Amplaria mínima: 1,5 m
Cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui.
A la dimensió de l'alçària cal afegir-hi la dimensió necessària per a arribar a l'eix de suspensió.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 19 de octubre de 1974, por la que se aprueba

la Norma Tecnológica de la Edificación.
NTE-FDP/1974: Fachadas. Defensas. Persianas.

PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAV - PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

PAVJ- - PORTICÓ DE FUSTA, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAVJ-H9MN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Finestrons practicables de cares llises, col-locades sobre fàbrica.
S'han considerat els materials següents:
- Fusta de pi per a envernissar
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació dels suports o ancoratges
- Muntatge del finestró
- Col-locació de mecanismes de tancament i subjecció
CONDICIONS GENERALS:
Han d'estar ben aplomats, sense deformacions dels angles, i al nivell i al plà previstos.
Ha d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: 2 mm/m (enfora)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de preveure els gruixos dels acabats de la paret a la que estigui subjecte.
S'ha de col-locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del finestró contra impactes durant tot el procés constructiu.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAZ7- - TAPAJUNTS DE FUSTA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAZ7-4XII,PAZ7-4XHX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Perfils de fusta per a cobrir la junta entre el bastiment i el parament acabat de la paret, col·locats amb puntes, tapades amb massilla.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació dels perfils
- Segellat dels forats de la porta
CONDICIONS GENERALS:
El tapajunts ha de ser equidistant de les arestes del bastiment sobre el qual està col·locat.
Ha d'estar fixat sòlidament al bastiment en tota la seva llargària.
La unió entre els tapajunts ha de ser a biaix de cartabò, si la DF no fixa una altra condició.
Cada muntant del bastiment ha d'estar cobert per un sol perfil de tapajunts.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre les arestes del bastiment: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha d'alterar les característiques de l'element.
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.

PC - ENVIDRAMENTS

PC1 - VIDRES PLANS

PC1E- - VIDRE AÏLLANT DE DUES LLUNES INCOLORES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PC1E-5DFA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Envidrat amb vidre, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC o entregat directament sobre buit d'obra, o millora acústica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminat.
S'han considerat els tipus següents:
- Vidre aïllant o resistent al foc
S'han considerat les formes de col·locació següents:
- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb llistó de vidre:
- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final
Col·locació amb perfils conformats de neoprè:
- Neteja dels perfils de suport

- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament.

No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

El conjunt ha de ser totalment estanc.

Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior.

Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge.

Fletxa del tancament: <= 1/300 l

Alçària del galze i franquícia perimetral:

- Vidre amb cambra d'aire:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Alçària galze (mm)	Franquícia 2 llunes + cambra d'aire perimetral (mm) ± 0,5
	<= 0,8	18 ± 1,5	3
<= 20	0,8 - 3	18 ± 1,5	3
	3 - 5	20 ± 2,0	4
	5 - 7	25 ± 2,5	5
	<= 0,8	20 ± 2,0	4
> 20	0,8 - 3	20 ± 2,0	4
	3 - 5	22 ± 2,0	5
	5 - 7	25 ± 2,5	5

Franquícia lateral i amplària del galze:

Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm)
<= 4	3	Gruix vidre + 6
> 4	5	Gruix vidre + 10

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.

Toleràncies d'execució:

- Franquícia lateral i amplària del galze:
- Vidre amb cambra d'aire:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral i perimetral 2 llunes + cambra d'aire (mm) ±
14 - 18		± 2,0
19 - 23		± 2,5
24 - 28		± 3,0
30 - 32		± 3,5
34 - 38	<= 4	± 0,5
40 - 42		± 4,5
46		± 5,0
57		± 6,0
59 - 63		± 6,5
73		± 7,5
75		± 8,0
79		± 8,5
14		± 2,0
16 - 19		± 2,5
20 - 24		± 3,0
25 - 28		± 3,5
30 - 34	> 4	± 0,5
38		± 4,0
40 - 42		± 4,5
46		± 5,0
57 - 59		± 5,5
63		± 6,5
73		± 7,0
75 - 79		± 8,5

VIDRE TREMPAT:

El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior.

Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

COL·LOCACIÓ AMB RIBET:

Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col·locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.

La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.

El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.

S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.

Amplària de les falques:

- Vidre aïllant: Gruix vidre (2 llunes+cambra d'aire)+ 3 mm

Toleràncies d'execució:

- Amplària de les falques (vidre aïllant):

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Amplària falques (mm)
14 - 16	± 1,5
17 - 21	± 2,0
22 - 26	± 2,5
27 - 31	± 3,0
32 - 34	± 3,5
38 - 40	± 4,0
42 - 46	± 4,5
57 - 59	± 6,0
63	± 6,5
73 - 75	± 7,5
79	± 8,0

COL·LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENVIDRAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui:
VIDRE AÏLLANT, DE PROTECCIÓ AL FOC, LAMINAR DE SEGURETAT O ANTIBALA:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE O AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.
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
- Neteja dels perfils de suport.
- 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. Proves finals d'estanquitat
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 - DRENATGES

PD5Z- - CANAL DE FOSA PER A DRENATGES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5Z-V9UJ.

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
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:
- 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 CRITERI D'AMIDAMENT
FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

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

PR36-8RV7.

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

PR45 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)

PR45A- - SUBMINISTRAMENT TILIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR45A-8XQS.

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

PR60-8YB8.

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

PR7 - IMPLANTACIÓ DE GESPA

PR71- - IMPLANTACIÓ DE GESPA EN PA D'HERBA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR71-F15D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Implantació de gespa per diferents procediments.
S'han considerat els procediments següents:
- Implantació de gespa en pa d'herba
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Implantació de gespa en pa d'herba:
- Comprovació i preparació del llit de sembra
- Estesa dels pans d'herba
- Protecció de la superfície coberta
CONDICIONS GENERALS:
La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.
La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.
Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.
IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:
Els pans d'herba han de recolzar correctament sobre la superfície del sòl. Les juntes han de quedar ben ajustades.
Abans de la implantació dels pans d'herba, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.
Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.
S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.
Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.
En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.
IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:
Es pot realitzar durant quasi tot l'any, de març a desembre, preferentment a la primavera i a la tardor.
Cal evitar realitzar-la a l'estiu, en cas contrari s'han d'extremar les mesures de protecció en el transport, la implantació, el manteniment i en el reg.
Abans de col·locar-los cal humitejar o regar lleugerament els pans d'herba, per a que les arrels no s'assequin i trobin immediatament humitat.
La distribució de les peces s'ha de fer a trencajunt.
El pans d'herba s'han d'estendre al nivell previst sobre el llit de sembra evitant el posterior trepig.

S'ha d'assegurar un bon contacte amb el sòl i evitar la presència de bosses d'aire. En cas d'irregularitats del terreny, s'han de corregir aportant sorra rentada a sota del pa d'herba, o bé allisant la superfície del llit de sembra.
Al final de l'operació d'estesa dels pans d'herba s'ha de regar.
En talussos els pans d'herba s'han d'estendre horitzontalment o diagonalment a la línia de màxima pendent del talús i s'han de fixar al sòl mitjançant claus d'uns 20-30 cm de llargària.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.

1.- PLEC DE CONDICIONS PER EL MOVIMENT DE TERRES

ÍNDEX

1.- PLEC DE CONDICIONS PER EL MOVIMENT DE TERRES 1

1.1 OBJECTIUS 3
1.2 CONDICIONS DE PARTIDA 3
1.2.1 Detall del terreny 3
1.2.2 Detall del subsòl 3
1.2.3 Coneixement del projecte 4
1.2.4 Dades de les edificacions veïnes 4
1.2.5 Planing d'obra i procés constructiu 4
1.3 MATERIALS 4
1.4 EXECUCIÓ 5
1.4.1 Condicions generals 5
1.4.2 Replanteig 6
1.4.3 Desmunts 7
1.4.4 Terraplens i reblerts 7
1.4.5 Rases i pous 8
1.4.6 Altres elements d'excavació 9
1.5 SEGURETAT I CONTROL 9
1.6 CRITERIS D'AMIDAMENT 10
1.7 NORMATIVA BÀSICA. 10

1.1 Objectius

Documentar els treballs relatius al moviment de terres de l'obra, d'acord amb la memòria tècnica i els plànols de projecte.

1.2 Condicions de partida

1.2.1 Detall del terreny

Abans de procedir al moviment de terres, caldrà que el Contractista assabenti a la Direcció Facultativa per mitjà d'un document escrit dels condicionants del solar, que es poden concretar en els següents punts:

a) Ubicació, envergadura i estat actual de les estructures existents de qualsevol tipus, que puguin destorbar les feines del moviment de terres o bé les d'execució del projecte específic al qual documenta aquest Plec de Condicions.

b) Localització de les línies de serveis d'ús públic en la zona d'actuació, tant si es troben en funcionament o no, detallant llur envergadura, per que la Direcció Facultativa pugui assabentar-se de la repercussió que pot representar la seva inutilització, i, en el cas corresponent, el seu enderroc.

c) Constatació de la planimetria per mitjà del plànol topogràfic de la zona d'actuació, que caldrà aixecar-lo en el seu defecte, comparant-la amb les dades de projecte, a fi de poder valorar i quantificar certerament els treballs del moviment de terres.

d) Realització d'un esquema suficientment detallat de la posició del pous de reconeixement del subsòl que s'hagin realitzat, detallant les característiques mes representatives dels materials travessats, així com les característiques dels possibles restes de l'edificació que s'hi detectin.

e) Realització d'un esquema en planta de la ubicació de la tanca protectora, on es faci constar tipus i característiques mes rellevants de la mateixa, així com de la posició que adoptaran les casetes d'obra.

f) Aportació d'esquemes amb perfils del terreny, amb referències clares a l'estat actual del mateix i al que es pretén arribar, amb l'objecte de poder determinar de la forma més exacte possible les quantitats de material a remoure.

1.2.2 Detall del subsòl

Adjunt a els documents anteriors, caldrà que el Contractista manifesti conèixer els continguts de l'Assaig Geotècnic, que figura com annex a la Memòria Tècnica de l'estructura.

El Contractista farà constar per escrit en documents posteriors, totes les divergències que observi entre la realitat i l'estudi previ. En qualsevol cas, si aquestes divergències son notables, caldrà que ho posi en coneixement de la Direcció Facultativa abans de prosseguir els treballs de rebaix, a fi de que, de comú acord, es puguin acceptar les possibles repercussions econòmiques a que comportés tal eventualitat.

1.2.3 Coneixement del projecte

Paral·lelament a els punts anteriors, el Contractista deurà certificar que coneix en la seva totalitat els documents de projecte -plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions-, remetent a la Direcció Facultativa un recull de tots aquells dubtes i objeccions que consideri oportuns, amb l'objectiu de garantir una posta en obra del tot fidedigna.

1.2.4 Dades de les edificacions veïnes

La Direcció Facultativa es reserva el dret de demanar al Contractista que porti a terme un estudi de l'estat en que es troben les edificacions veïnes, posicionant sobre plànol o bé documentant amb fotografies les possibles esquerdes i patologies que puguin tenir. Caldrà, en aquests casos, que el Contractista demani aquells permisos a l'Autoritat que correspongui, per a realitzar aquesta tasca de forma prou rigorosa.

Cas que, per alguna circumstància, aquest document fos necessari, el Contractista el redactarà al seu càrrec de forma immediata, el qual deurà sotmetre a la revisió de la Direcció Facultativa.

1.2.5 Planing d'obra i procés constructiu

El Contractista deurà facilitar a la Direcció Facultativa un document per escrit, on fagi constar els procediments constructius que pensa utilitzar durant tot el temps que sigui necessari per a realitzar l'obra, atenent-se a les següents consideracions:

a) Possibilitat d'adoptar, en les feines del moviment de terres, l'organització que jutgi mes convenient, utilitzant els procediments que cregui mes oportuns, acceptant, en aquests casos, la responsabilitat total respecte a tot allò que es pugui derivar de la falta de precaució en la realització de les obres.

b) Opció d'expressar la voluntat de que siguin o be l'Arquitecte o be l'Aparellador Directors els que decideixin la forma d'execució, lo qual portarà implícita la transmissió de responsabilitats cap a la Direcció Facultativa, quedant el Constructor relegat a realitzar les obres atenent a la totalitat de les recomanacions que els Tècnics Directors estimin oportunes.

c) En qualsevol cas, si els procediments utilitzats resulten perillosos per causes imprevistes, o bé s'estimi que el Contractista s'ha excedit en els límits fixats prèviament, l'Arquitecte podrà ordenar un nou ordre d'execució dels treballs, restant el Contractista obligat a acceptar-los.

1.3 Materials

Els materials a que fa referència aquest apartat del Plec de Condicions corresponen exclusivament a els utilitzats per a executar els reblerts i terraplenats. En referència a aquest concepte, caldrà que es satisfacin les següents puntualitzacions:

a) Es notificarà a la Direcció Facultativa la procedència dels materials de reblert, la naturalesa dels mateixos i la forma utilitzada per el seu transport.

b) En qualsevol cas, a no ser de que la Direcció Facultativa expressi la voluntat en sentit contrari, s'utilitzaran materials de tipus granular -sorres i graves de qualsevol naturalesa, sempre que satisfacin les demés condicions-, dels que es cuidarà convenientment llur granulometria, o bé materials argilosos de baixa plasticitat i sempre amb un contingut d'humitat relativament baix, que no deurà sobrepassar el 30% de la quantitat d'aigua de saturació.

c) Serà preferible que les terres destinades a reblerts o terraplens siguin resultants d'altres desmunts o be siguin terres naturals.

d) Es prohibeix la utilització de terres brutes que, per la seva composició o estat, puguin produir perjudicis de qualsevol mena. Igualment, queda prohibida la utilització de terres d'origen orgànic, encara que siguin el resultat de desmunts de terreny natural, així com de runes d'altres obres, excepte indicació expressa de la Direcció Facultativa.

e) Les característiques físiques i mecàniques dels materials de reblert o terraplenat compliran, a falta de dades específiques en els plànols, els següents requisits:

- Per a terraplenats:
  Densitat aparent: 1.70 Tm/m^3 (min).
  Angle de fregament intern: 30° (min).
  Tamany màxim dels grans: 15 cms (máx).

- Per a pedraplenats:
  Densitat aparent: 1.80 Tm/m^3 (mim).
  Angle de fregament intern: 40° (min).
  Tamany màxim dels grans: 20 cms (máx.)

- Per reblerts amb escollera:
  Densitat aparent: 1.70 Tm/m^3 (min).
  Angle de fregament intern: 50° (min).

1.4 Execució.

1.4.1 Condicions generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per l'execució dels treballs del moviment de terres. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

a) Restaran a càrrec del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardinera que pertanyin a les finques contigües a la de l'obra.

b) Tanmateix, aniran a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per efecte del moviment de terres.

c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi de que ella decideixi la solució mes convenient.

d) Deuran efectuar-se els entibaments necessaris per garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, inclús en el cas de que no figurin en els amidaments o no hagin estat expressament instruïdes, a tal efecte, per la Direcció Facultativa.

e) Si el terreny que anés apareixent no coincidís amb el descrit pels Assajos Geotècnics realitzats, s'informarà immediatament a la Direcció Facultativa per que aquesta adopti les mesures oportunes. A tal objecte, el Contractista caldrà que posi a disposició de la Direcció Facultativa els mitjans per a realitzar les proves que estimi oportunes -com l'execució de cales o senzilles comprovacions de resistència-.

f) El Contractista estarà obligat a disposar de tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi convenients per a realitzar l'obra. S'inclou en aquest concepte els sistemes de extracció i eliminació de les aigües que pugin aparèixer, degut a la posició del nivell freàtic respecte al fons de l'excavació o per l'acumulació d'aigua de pluja, així com la instal·lació de punts de llum i la connexió a la xarxa elèctrica i/o de clavegueram.

g) El Contractista caldrà que estableixi un mecanisme pel qual garanteixi en tot moment l'eliminació del material d'excavació. La Direcció Facultativa, però, podrà ordenar el magatzematge de certa quantitat de terres a peu d'obra, amb l'objectiu de disposar-ne del seu ús per estabilitzar llenques de terra que no ofereixin les suficients garanties d'estabilitat.

h) El Contractista deurà realitzar uns plànols referents al moviment de terres, expressant nivells, desmunts, inclinacions de talussos, característiques dels materials i altres característiques rellevants per a portar a terme les tasques pròpies al Moviment de Terres.

1.4.2 Replanteig

El replanteig de les tasques del moviment de terres s'atendrà a les següents puntualitzacions:

a) Un cop efectuada l'adjudicació de l'obra, l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, dirigirà els treballs de definició del emplaçament de la mateixa, marcant la posició de les diverses parts del projecte. Aquest acte el realitzarà en presencia del Contractista, o de la persona que aquest delegui.

   Es decidiran, llavors, els plans d'anivellació, fixant la cota de referència, definida en projecte, de forma clara i perdurable.

b) Posteriorment a la neteja de l'àrea dels treballs, es procedirà al replanteig de les tasques del moviment de terres, compatible amb l'execució de les mateixes i que permeti les feines posteriors que estiguin previstes en projecte, d'acord amb lo que s'hagi adoptat definitivament.

c) Els elements utilitzats per executar el replanteig dels treballs seran perdurables, al menys mentre durin els treballs del moviment de terres, fonamentació i primers nivells d'estructura, en el seu cas. A tal efecte, s'evitarà el marcat amb guix o amb pedres de referència; el clavat d'estaques i l'estesa de cordills s'acceptarà únicament com a solució provisional. S'adoptaran, preferentment, sistemes de senyalització que quedin marcats sobre elements estables, tals com parets mitgeres, pals ben encastats en el terreny, estesa de cordills a alçades no accessibles fàcilment, o similars.

d) Caldrà consultar els documents de projecte relatius a les toleràncies admeses en el replanteig de la posició dels elements de l'obra, especialment a aquells que puguin afectar a l'estructura.

1.4.3 Desmunts.

En l'execució dels desmunts de terres, a part de les condicions generals i les normes per el replanteig, detallades anteriorment, caldrà observar les següents condicions especifiques:

a) Els talls que s'hagin de fer en el terreny d'acord amb el projecte, caldrà executar-los de manera que, els talussos resultants, sol·licitats a els estats de càrrega que correspongui, garanteixin llur estabilitat. Si l'Assaig Geotècnic no fes referència a la quantificació de l'alçada crítica de talús vertical o no detallés les dades necessàries per a determinar la geometria d'aquest, caldrà realitzar un nou Assaig Geotècnic o supeditar-se al que estimi la Direcció Facultativa, per poder realitzar l'excavació.

b) La Direcció Facultativa podrà ordenar deixar unes banquetes de seguretat realitzades com a remanent de l'excavació, i no mitjançant material d'aportació, geometria de les quals quedarà definida abans de realitzar l'excavació, i que no es podrà variar, a no ser que la Direcció de l'obra ho estimi oportú.

c) La utilització de maquinaria trepanadora o de voladures, tant controlades com no, queda a aprovació definitiva de l'Arquitecte Director de l'obra, inclús en els casos en els que llur utilització representi poc volum d'obra.

d) Les toleràncies d'execució, en el cas que no es detallin en els documents específics de projecte, no podran superar els següents valors:
   - en dimensions en planta: +5.0 cms.
     -1.0 cms.
   - en talls verticals: +10.0 cms.
     -2.0 cms.

1.4.4 Terraplens i reblerts

Els terraplenats i reblerts observaran, a més de les condicions generals, les següents normes específiques:

a) Els reblerts dels trasdosos dels murs de contenció es realitzaran sempre, a no ser que la Direcció facultativa ho contradigui expressament, després d'haver executat les estructures necessàries per estabilitzar el mur. Això cal interpretar-ho en el sentit de que un mur d'edificació convencional deurà reomplir-se un cop realitzats i fraguats els forjats que incideixen en ell. Caldrà que el Contractista s'assabenti de les estructures precises que asseguren l'estabilitat del mur, en les fases provisionals i definitiva.

b) En el moment de realitzar el reblert del trasdós dels murs, caldrà procedir cautelosament per no malmetre, afectar o inutilitzar les instal·lacions de drenatge i/o impermeabilització, realitzant, després d'haver efectuat el reblert, les proves convenients per confirmar que aquestes instal·lacions funcionen correctament.

c) La naturalesa del terreny a utilitzar per l'execució del drenatge, si no es fa menció en els plànols de projecte, caldrà que sigui granular, preferentment pedra o grava de granulometria adequada, en tot cas neta totalment d'àrids fins i matèria orgànica que pugui afectar a la conservació òptima de les instal·lacions de drenatge previstes.

d) Els terraplenats s'efectuaran per tongades, que no excediran de 25 cms. de gruix, cadascuna de les quals deurà ésser piconada i regada convenientment.

e) Si es requerís un nivell de compactació determinat, deuran adoptar-se les mesures oportunes per que s'aconsegueixi el nivell exigit.

f) En l'execució de zones pavimentades, caldrà extreure els 50 cms. de terres situades per sota de la cota inferior de la solera, de manera que es puguin compactar convenientment els materials de reblert.

g) Si en els plànols no s'indica el contrari, els nivells de compactació exigits en cada cas, estaran en funció de la utilització que se'n faci de les terres compactades, segons el criteris següents:
   1) 98% del P.M. els 30 cms. superiors en assentaments de lloses de fonamentació o per a paviments.
   2) 95% del P.M. sobre la totalitat del replé situat per damunt del terreny natural, pel recolzament de sabates aïllades.
   3) 95% del P.M. sobre la totalitat del replé situat per sobre del terreny natural, pel recolzament d'altres elements estructurals.
   4) 95% del P.M. pels 30 cms. superiors dels reblerts al voltant dels elements estructurals, al costat de murs i per zones pavimentades.
   5) 95% del P.M. de fons de terraplenats i rases.
   6) 95% en els demés casos.

h) Les toleràncies a tenir en compte en cada cas, queden referenciades en el detall següent:
   1) En el grau de compactació: +2.0%
      -1.0%
   2) En els nivells de terraplè: ±2.5 cms. (abs).
      1/300 (relatiu).

1.4.5 Rases i pous

Particularment, a mes de complir les condicions de caràcter general, l'execució de l'excavació de rases i pous quedarà especialment regulada per el compliment dels següents punts:

a) Les rases, sabates i pous de fonamentació es replantejaran amb molta cura, de forma que tots els seus paraments quedin retallats perfectament i llurs fons siguin horitzontals.

b) Les rases i pous quedaran encastats un mínim de 60 cms. a l'estrat de recolzament que es detalli en el projecte, a no ser que la Direcció Facultativa instrueixi el contrari.

c) Es disposaran les entibaments necessàries per a garantir l'estabilitat dels paraments de les rases i pous executats.

d) Amb l'objecte de garantir l'estabilitat de les terres, podran utilitzar-se llots bentonítics. Si, al respecte, en els documents de Projecte no es fa menció especial relativa a llur utilització, caldrà notificar a la Direcció Facultativa la intenció de emprar aquesta tècnica.

e) Pel que fa a l'excavació dels pous, vetllaran les mateixes normes que per a l'excavació de les rases, a no ser que la Direcció Facultativa ordeni que, a tenor de la major profunditat de l'excavació, s'adoptin mesures de seguretat mes estrictes.

f) El Contractista aplicarà els procediments que consideri necessaris per evitar l'acumulació d'aigua de forma prolongada en les rases i les excavacions efectuades.

g) Abans de procedir a l'excavació de les rases prèvies a l'execució d'un mur pantalla, caldrà haver efectuat amb la suficient antelació els corresponents murets guia, consultant detalls al respecte en el Plec de Condicions per l'execució dels Elements de Fonamentació.

h) Les toleràncies a tenir en compte en cada cas, queden referenciades en el detall següent:
   1) En el replanteig: ±2.5 cms.
   2) De les dimensions de l'excavació: +10.0 cms.
      -0.0 cms.
      la que estableixi l'element constructiu que correspongui executar, en el seu cas, la mes restrictiva.
   3) D'horitzontalitat:
      relativa 1%
      absoluta 2%

1.4.6 Altres elements d'excavació

Respecte a l'excavació d'altres elements de fonamentació, tals com pilots, micropilots, etc., cal veure el Plec de Condicions per a l'execució dels Elements de Fonamentació.

1.5 Seguretat i control

A efectes de garantir la seguretat de l'obra caldrà que es satisfacin les següents mesures, a mes de les detallades en el Pla de Seguretat i Higiene adjunt.

a) La Direcció Facultativa podrà ordenar l'apuntalament de qualsevol massa de terres o de qualsevol talús, a fi de garantir llur estabilitat, per la qual cosa caldrà que el Contractista disposi, de forma immediata, del material convenient per realitzar aquell sense demora.

b) L'obra restarà perfectament delimitada mitjançant valles difícilment franquejables.

c) Un pou, una rasa o qualsevol excavació que tingui una geometria tal que la profunditat sigui superior a 5 vegades la dimensió més petita en planta, caldrà que s'ompli com a màxim, d'un dia per l'altre, amb formigó, o que es disposin les mesures oportunes que garanteixin l'impossibilitat d'accidents. Un pou de fonamentació mai quedarà obert un fi de setmana o mes de dues nits consecutives.

d) El Contractista caldrà que destini obligatòriament a una persona, preferentment la mateixa sempre, perquè efectuï cada dia, i el començament de la jornada, una revisió dels sistemes de entibament i estabilització dels talussos.

1.6 Criteris d'amidament

Els criteris d'amidament utilitzats per comptabilitzar les partides que intervenen en el moviment de terres, es concreten en els següents punts:

a) Les medicions es referiran a els plànols acceptats per les dues parts -Contractista i Direcció Facultativa-, durant la fase de replanteig.

b) A no ésser que en l'estat d'amidaments s'especifiqui el contrari, no es tindrà en compte l'esponjament de les terres, més que a les partides de transvasament i transport de les terres a l'abocador, on es considerarà, excepte indicació contraria en el Pressupost, un 15% d'augment.

c) Si el terreny respon a les característiques que resulten dels Informes Geotècnics, el Contractista no podrà reclamar com abonables les terres despreses durant les tasques del moviment de terres, ni tampoc les degudes a un excés de dimensionat de les rases o pous.

d) En el cas de que es produïssin despreniments de terres, per a llur cubicació tant sols es tindran en compte, i seran comptabilitzades, les dimensions d'excavació que figurin en els plànols, o les ordenades directament per la Direcció Facultativa.

e) Sí que seran reclamables, per part del Contractista, aquells metres cúbics resultants d'una divergència entre l'Informe Geotècnic i la realitat, sempre i quan hagin estat acceptats per la Direcció Facultativa, i fixada llur magnitud en el corresponent Llibre d'Ordres. En el mateix cas es troben les variacions d'amidament degudes a l'aparició del nivell freàtic, sempre i quan aquest no hagués estat detectat per els Informes Geotècnics.

f) Si durant l'execució dels treballs d'excavació de terres es troben capes rocoses, terrenys durs o fàbriques antigues no previstes que fos precís demolir, tant sols tindrà dret el Contractista a un preu contradictori quan el gruix de la capa o de la fàbrica sigui superior als 20 cms., no admetent-se suplements per a gruixos menors.

1.7 Normativa bàsica.

DB-SE, “Documento Básico SE Seguridad estructural”
DB-SE-AE, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación”
DB-SE-C, “Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos”

NBE-AE-88 *Acciones en la edificación*
NTE-CEG. *Estudios Geotécnicos*
NTE-CCT *Taludes*
Pliegos de Condiciones Generales de la Edificación. Facultativas y Económicas. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1.989.

1.8. Normativa complementària

EUROCÓDIGO 1, “Bases de proyecto y acciones en estructuras”.

EUROCÓDIGO 1, “Bases de proyecto y acciones en estructuras”
Parte 2-1: Acciones en estructuras densidades, pesos propios y cargas exteriores

EUROCÓDIGO 1, “Bases de proyecto y acciones en estructuras”.
Parte 1: Bases de proyecto

EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.

EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte 1-4: Reglas generales hormigón de árido ligero de textura cerrada.

EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte 1-3: Reglas Generales
Elementos y estructuras prefabricados de hormigón

EUROCÓGIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte I–I: Reglas generales y reglas para edificación

EUROCÓGIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte 1-5: Reglas generales estructuras con tendones de pretensado exteriores o no adherentes.

EUROCÓDIGO 3, “Proyecto de estructuras de acero”.
Parte I-I: Reglas generales
Reglas generales y reglas para edificación
(suplementos de la UNE-ENV 1993-1-1)

EUROCÓDIGO 3, “Proyecto de estructuras de acero”.
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 4, “Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero”.
Parte 1-2: Reglas generales proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EUROCÓDIGO 4, “Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero”.
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención de tierras y aspectos geotécnicos.

EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
Parte 1-1: Reglas generales acciones sísmicas y requisitos generales de las estructuras.

EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
Parte 1-2: Reglas generales
Reglas generales para edificios

NTE-ECG, “Cargas gravitatorias”
NTE-ECR, “Cargas por retracción”
NTE-ECS, “Cargas sísmicas”
NTE-ECT, “Cargas térmicas”
NTE-ECV, “Cargas de Viento”
NTE-EAF, “Forjados”
NTE-EAV, “Vigas”

NTE-EHU, “Forjados unidireccionales”
NTE-EHV, “Vigas”
NTE-EHS, “Soportes”
NTE-EHR, “Forjados reticulares”
NTE-EFL, “Fábrica de ladrillo”
NTE-EFB, “Fábrica de bloques”
NTE-WXV, “Vigas”
NTE-EXS, “Soportes”
NTE-CEG, “Estudios geotécnicos”
NTE-CPI, “Pilotes in situ”

Recomenacions per al projecte, construcció i control d’ anclatges al terreny. H.P.8-96. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Manual para el cálculo de Tablestacas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

1.- PLEC DE CONDICIONS PER L'EXECUCIÓ DE LA FONAMENTACIO I SISTEMES DE CONTENCIÓ DE TERRES

ÍNDEX

1.- PLEC DE CONDICIONS PER L'EXECUCIÓ DE LA FONAMENTACIO I SISTEMES DE CONTENCIÓ DE TERRES 1

1.1 OBJECTIUS ... 3
1.2 CONDICIONS DE PARTIDA ... 3
1.3 MATERIALS ... 3
1.4 EXECUCIÓ ... 4
1.4.1 Condicions generals ... 4
1.4.2 Replanteig ... 5
1.4.3 Sabates aïllades ... 6
1.4.4 Riostes, bigues-riosta i sabates corregudes ... 7
1.4.5 Lloses ... 8
1.4.6 Fonamentacions semiprofundes. Pous ... 10
1.4.7 Pilots ... 11
1.4.8 Micropilots ... 14
1.4.9 Encepats i grups de pilots ... 15
1.4.10 Murs de contenció ... 16
1.4.11 Murs pantalla i sapilots ... 17
1.4.12 Tablestacats ... 19
1.4.13 Ancoratges ... 20
1.4.14 Jet-grouting ... 22
1.5 SEGURETAT ... 26
1.6 CONTROL ... 26

***TAULA 1* 27**

1.7 CRITERIS D'AMIDAMENT ... 28
1.8 NORMATIVA BÀSICA ... 29

1.1 Objectius

Documentar els treballs relatius a la recepció dels materials i a l'execució de la fonamentació i els sistemes de contenció de terres, anomenats a partir d'ara de forma genèrica fonamentació, d'acord amb la Memòria Tècnica i amb els plànols de Projecte.

1.2 Condicions de partida

Abans de procedir a realitzar les tasques corresponents a l'execució de la fonamentació, la Direcció Facultativa podrà exigir que el Contractista redacti un document on hi figurin els següents conceptes:

a) Certificat de haver examinat el lloc on s'hi executaran els treballs, fent constar la possible localització d'estructures existents, registres i línies de serveis públic, tant en funcionament com no, així com els punts en els que s'han realitzat els sondejos i/o l'extracció de testimonis.

b) Estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tant a nivell local -entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material- com global, indicant, en aquest últim cas sobre el plànol d'emplaçament si així ho estima oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles nomenats abans.

c) Estudi a on hi consti la comprovació dels nivells resultants de l'execució dels moviments de terres, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.

d) Certificat que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots el documents de projecte -plànols, Memòria Tècnica i Plec de Condicions-, adjuntant-hi un recull de totes aquelles dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportunes, per que es garanteixi la posta en obra de tots els elements de forma fidedigna.

   Al respecte, la Direcció Facultativa podrà exigir que el Contractista realitzi els plànols de muntatge, replanteig o explicatius de part, o de la totalitat dels elements de projecte.

e) Relació dels processos constructius, equipaments, mètodes d'esgotament i extracció d'aigua, sistemes de clava d'elements de la fonamentació, etc., que pensa fer servir en l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.

1.3 Materials

Aquest apartat, referent a la descripció de les característiques dels materials necessaris per l'execució de la fonamentació, correspon a una explicitació de les condicions que han de complir aquests, detallades de forma general en els Plecs de Condicions de la Posta en Obra dels elements d'estructura metàl·lica i dels de formigó armat.

Les argüides explicitacions es centren en els següents punts:

a) Els formigons de neteja, utilitzats per a la anivellació de les bases de les sabates, per el reomplert dels pous de fonamentació i, en general, per a resoldre el contacte dels elements armats amb el

terreny, tindrà una resistència característica de 15.0 Mpa com a mínim, presentant una consistència plàstica o tova i un tamany màxim de l'àrid no superior a els 40 mm, sempre i quan la Direcció Facultativa no instrueixi el contrari.

b) Els formigons utilitzats per l'execució de tots els elements de fonamentació -sabates, riostres, lloses, murs de contenció, pilots, encepats, etc.- es realitzaran amb formigons de resistència característica no inferior a 25.0 Mpa, amb consistències compreses d'entre la plàstica i la tova. El tamany màxim de l'àrid no serà superior a 20 mm, sempre i quan la Direcció Facultativa o els documents de projecte no considerin el canvi corresponent. Per aquells casos en que l'execució de determinats elements de fonamentació, com puguin ésser pilots, murs pantalla i, en general, elements en els que llur formigonat s'executi amb l'ajuda de bombes, faci necessària una consistència més liquida, es podrà negociar amb la Direcció Facultativa llur canvi, sempre i quan es faci amb l'addició de fluidificants o superplastificants.

c) L'acer utilitzat per l'execució de l'armat dels elements de formigó serà del tipus B-500S, de límit elàstic no inferior a 500.0 Mpa. Els recobriments de les armadures, d'acord amb la normativa vigent, seran sempre de 40 mm., a no ser que la Direcció Facultativa estimi altres valors. Aquests recobriments cal observar-los en tots el casos, inclús quan s'hagi disposat una capa de formigó de neteja, per lo qual caldrà calçar convenientment les armadures amb els procediments que estableix el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat.

d) Tots els elements de fonamentació que en els plànols de projecte s'indiqui que tenen que ésser galvanitzats, tindran una protecció de, al menys, 25 micres de metre.

e) Els elements d'acer laminat i, en general, tot l'acer que es col·loqui a obra, excepte el d'armar i el que s'especifiqui expressament tant en els plànols com estableixi la Direcció Facultativa, es realitzaran amb material del tipus S-275-JR, tret del constituent de baines perdudes per a micropilots, que serà tipus S-355, atenent-se a les condicions establertes per la seva posta en obra, que s'especifiquen en el Plec de Condicions per la Posta en Obra dels Elements d'Estructura Metàl·lica.

f) Els elements tipus cable, ja siguin per l'execució de atirantaments, ancoratges i, en general, sistemes d'armat actiu, es realitzaran amb acer d'alta resistència o amb acers especials, amb tensions mínimes de trencament de 180 Kg/mm^2, que presentin esglaons de deformació a trencament superiors al 3.5%.

g) Els elements d'encofrat no presentaran abonyegadures i compliran tots els requeriments que s'especifiquen en el Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat. En aquells casos en els que un determinat element de formigó s'executi fent servir els paraments de l'excavació com a encofrat, es vetllarà per que en el procés de formigonat, realitzat amb el procediment que s'hagi previst, no es produeixin esllavissades de terres. Es recomana, en aquest sentit, realitzar una part petita com a prova, per a verificar la validesa de la solució.

1.4 Execució.

A continuació es detallen, primer amb caràcter general i després de forma mes especifica, les prescripcions a tenir en compte per l'execució dels elements de fonamentació.

1.4.1 Condicions generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de la fonamentació, posant especial èmfasi en els punts que es detallen a continuació:

a) Restaran a compte del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a la pròpia finca i a les contigües a l'obra.

b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'hagin produït per efecte de l'execució dels elements de la fonamentació.

c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi de que aquesta decideixi la solució mes convenient, al marge de que el Contractista deurà fer la previsió de poder inutilitzar-la d'immediat, retirant-la o taponant-la amb formigó.

d) Deuran efectuar-se els entibaments necessaris per garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes, a tal efecte, per la Direcció Facultativa.

e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per a realitzar l'obra. S'inclou en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que podessin aparèixer, tant degudes a moviments del nivell freàtic o bé per la posició d'aquest respecte al fons de l'excavació, com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com d'instal·lació dels punts de llum i connexió a la xarxa elèctrica general o la de clavegueram, en el cas corresponent.

f) En cap cas el Contractista estarà facultat per a variar per el seu compte les dimensions, posició, nombre de pilots (en el seu cas), geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements de fonamentació, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que jutgi necessaris, de forma que l'Arquitecte Director, si ho considera convenient, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.

g) Abans de procedir al formigonat, es netejaran amb la màxima cura les rases i els pous de fonamentació o encepats, i, si estan armats, es vigilarà que les barres d'acer no tinguin adherències de fang, òxid o qualsevol element que dificulti la perfecta adherència del formigó amb l'esmentada armadura.

h) Les armadures dels elements de formigó armat de la fonamentació no restaran en contacte directe amb el terreny. A tal fi, es disposarà un llit de formigó de neteja o formigó pobre, de característiques ja esmentades anteriorment, de gruix mínim 10 cms., a no ser de que en els plànols s'especifiqui una solució alternativa.

1.4.2 Replanteig

L'inici de les tasques de l'execució de la fonamentació tindrà com a punt de partida les relatives al replanteig de llurs elements. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts:

a) Un cop realitzat total o parcialment el moviment de terres, es procedirà a comprovar que els nivells i rebaixos resultants s'adaptin al replanteig de la fonamentació.

b) La senyalització del replanteig de la fonamentació es realitzarà amb mitjans perdurables, al menys mentre durin els treballs de moviment de terres, execució de la fonamentació i primers nivells de l'estructura, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment.

A diferencia del replanteig del moviment de terres, per a senyalitzar la fonamentació serà aconsellable situar els eixos dels elements estructurals que arranquin de la fonamentació, ja siguin pilars, murs de càrrega o murs de contenció. Es recomana marcar amb pintura sobre la capa de formigó de neteja els citats eixos de referència.

c) El replanteig de la fonamentació es realitzarà conjuntament per el Contractista i el Aparellador o Arquitecte Tècnic de l'obra. Un cop realitzat, aquest replanteig deurà ésser presentat a l'Arquitecte Director de l'obra, que donarà llur conformitat o bé ordenarà els ajustaments que consideri oportuns.

d) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors que l'hi puguin ésser imputables. Sí existís divergència entre dos planells o documents de Projecte, el Contractista està obligat a comunicar aquesta a la Direcció Facultativa perquè es manifesti a favor de donar prioritat a un o altre document. De no fer.ho així, no podrà argumentar error en el Projecte, en el suposat de haver optat per la solució incorrecta.

1.4.3 Sabates aïllades

Per l'execució de les sabates aïllades es tindran en compte les prescripcions que s'exposen a continuació:

a) Sota cap concepte es podran ajuntar dues o mes sabates, malgrat llur proximitat, a no ser que, o bé s'especifiqui en els plànols o, per contra, així ho disposi la Direcció Facultativa. Si existeix l'impossibilitat de no poder mantenir les terres que separen l'àmbit de cada sabata, es disposarà, com element substitutori, un muret de totxana, una làmina de pòrex o un material estable que serveixi d'encofrat.

b) Les sabates s'encastaran totalment dins de l'estrat resistent, a no ser que la Direcció Facultativa estableixi el contrari.

c) Les armadures es disposaran en la part inferior de les sabates, amb els recobriments que s'hagin estimat, provistes de patilles d'ancoratge doblegades a 90°, de longitud no inferior a 20 cm, formant un engraellat regular de cadència i diàmetre de les barres que, si no s'indica en els plànols, serà d'un rodó de 16 mm cada 20 cms.

d) El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat per el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de coqueres i la segregació excessiva del àrids.

e) No podrà realitzar-se el formigonat de les sabates en diferents tongades, separades en el temps mes de 24 hores, que representin la generació de juntes de formigonat. En cas de preveure una separació entre les tongades de formigonat superior a les dues (2) hores, caldrà assabentar a la Direcció Facultativa d'aquesta necessitat, per que aquesta instrueixi la posició i forma de la junta de formigonat.

f) Les armadures corresponents a l'arranc dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a l'engraellat de base de les sabates, disposant-les amb patilles a la base de, com a mínim, 20 cm i preveient un solapament per prolongació recte d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

g) Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements vindran donades en el Plec de Condicions per l'execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous i per les que es detallen a continuació:
   1) Dimensió del cantell total:
      -0.0 cms.
      +5.0 cms.
   2) Dimensió del cantell útil:
      -0.0 cms.
      +4.0 cms.
   3) Horitzontalitat del parament superior:
      relativa 1%
      absoluta 2%

1.4.4 Riostes, bigues-riosta i sabates corregudes

En l'execució de les riostes, les bigues-riostes i les sabates corregudes es vetllarà per el compliment de les següents condicions:

a) Les dimensions dels elements que es detallen en aquest apartat no es modificaran per sobre de les toleràncies admeses, especificades mes endavant, sense coneixement i aprovació de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa en referència als elements que poguessin suportar, si no es amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

b) El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat per el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de coqueres i la segregació excessiva dels àrids.

   La forma de les juntes serà a uns 45°, deixant que sigui el mateix formigó el que adopti l'inclinació, eliminant, per tant, tot encofrat. El formigonat addicional que completarà la junta es farà havent netejat amb un raspall de pues d'acer la superfície inclinada del formigó de la primera tongada i havent aplicat una pintura a base de resina epoxi, d'acord amb les condicions d'aplicació del fabricant de la mateixa.

c) En el cas de les riostres i bigues-riosta, l'empalmament de les armadures s'executarà per prolongació recte, en zones on no existeixin puntes d'esforç. Si no hi hagués cap instrucció especifica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos de sabata que s'estiguin lligant. Per l'empalmament de les armadures en sabates corregudes es seguiran les indicacions pertinents que hagi donat la Direcció Facultativa o bé es disposaran aquestes per prolongació recte, amb longituds de solapament del doble del valor de la longitud d'ancoratge que correspongui per el tipus de formigó, acer i posició relativa de les barres en la sabata.

d) Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat en els elements, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les, amb l'objecte de que instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes. A falta de indicació al respecte, caldrà que aquestes es solucionin fora dels punts on siguin presumibles concentracions d'esforços importants. Com a norma general, cal

establir que en el cas de executar juntes en riostes o bigues riosta, es faran a una distancia de un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos de sabates que lliguessin, i per el cas de sabates corregudes caldrà que sigui la Direcció Facultativa qui determini la posició de les mateixes.

e) La base d'aquests elements serà sempre horitzontal, amb les toleràncies que s'especifiquen mes endavant, podent-se contemplar tan sols en les riostes i bigues- riosta, mai per les sabates corregudes, la introducció de lleugeres inclinacions. En les sabates corregudes, per corregir possibles problemes d'horitzontalitat, caldrà introduir esglaonaments, tal i com indiqui particularment la Direcció Facultativa.

f) L'armament d'aquests elements consistirà en una caixa formada per barres longitudinals superiors i inferiors, estreps i, en ocasions, armadura de pell, de dimensions tal i com s'especifica en els plànols. Per l'armat específic de les sabates corregudes, caldrà disposar un armament de caixa com el especificat abans, reforçat amb rodons de cadència i diàmetre segons els plànols, col·locats perpendicularment a la direcció principal de la sabata, que tindran una longitud igual a l'ample de la renombrada sabata, mes la de les patilles d'ancoratge a banda i banda de 20 cm, descontant els recobriments que li pertoquin.

L'armament de les bigues riostra i de les sabates corregudes que s'interseccionin amb un altre element constructiu es perllongaran per dins de l'element que arriostrin fins al parament oposat al d'incidència, respectant els recobriments que s'estipuli en els plànols.

g) Les armadures corresponents a l'arranc dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a les armadures inferiors de les sabates, disposant-les amb patilles d'ancoratge de 20 cm com a mínim i preveient un solapament per prolongació recte d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

h) Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements, vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'Execució del Moviment de Terres, a l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous, i per les que es detallen a continuació:
   1) Dimensió del cantell total:
      -0.0 cms.
      +5.0 cms.
   2) Dimensió del cantell útil:
      -0.0 cms.
      +4.0 cms.
   3) Paral·lelisme entre paraments inferior i superior:
      relativa 1%
      absoluta 2%

1.4.5 Lloses

L'execució de les lloses de fonamentació quedarà establerta d'una banda per el Plec de Condicions de l'Execució i Posta en Obra del Formigó Armat i, de l'altre, per els punts que es detallen a continuació i que complementen els de caràcter mes general ja detallats. Els referits punts son els següents:

a) Les dimensions dels elements que es detallen en aquest apartat no es modificaran per sobre de les toleràncies permeses, especificades mes endavant, sense coneixement i aprovació de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa en referència als elements que suporta -pilars i/o murs de càrrega-, si no es amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

b) El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat per el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de coqueres i la segregació excessiva dels àrids.

c) Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les, per tal de que instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes. A falta de indicació al respecte, caldrà que aquestes es solucionin fora dels punts on siguin presumibles concentracions d'esforços importants. Com a norma general, aquestes es faran a una distància de un cinquè (1/5) de la llum entre pilars.

La forma de les juntes serà a uns 45°, deixant que sigui el mateix formigó el que adopti la inclinació, eliminant, per tant, tot encofrat. El formigonat addicional que completa la junta es farà havent netejat prèviament amb un raspall de pues d'acer la superfície inclinada del formigó de la primera tongada i havent-li aplicat després una pintura a base de resina epoxi, d'acord amb les condicions d'aplicació del fabricant de la mateixa.

d) L'armament tipus de les lloses de fonamentació consistirà en dues capes d'armadura en forma d'engraellat, realitzada amb barres de diàmetre i cadència segons plànols, i provistes de patilles d'ancoratge de 20 cm de longitud, a 90° quan aquestes arribin a el perímetre de la llosa.

Les graelles detallades s'extendran de forma contínua en tota la superfície de la llosa, descontant els recobriments corresponents.

Tant l'armadura de la graella superior com la de la inferior s'organitzarà en dues capes, una per l'armadura longitudinal i l'altre per la transversal, incloent-hi en cada una d'elles l'armat bàsic i el de reforç.

Aquest armament es completarà amb les creuetes de punxonament, que es col·locaran a totes les interseccions amb els pilars, amb altres elements de suport puntual o quan s'indiqui en els plànols. Aquestes restaran embegudes en el cantell de la llosa. Tanmateix l'armament de la llosa es completarà amb un congreny perimetral.

L'armadura de la llosa pròpiament dita -la dels engraellats- es situarà per l'exterior de les jàsseres embegudes.

El recobriment mínim de qualsevol de les armadures de la llosa, incloses les de les jàsseres embegudes, serà el que es detalla en el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat.

e) El solapament de les barres que constitueixen l'armadura bàsica de llosa i la de les jàsseres embegudes s'executarà per prolongació recta, en les zones on no hi hagin concentracions d'esforç. Si no hi ha cap instrucció especifica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos dels elements que transmetin càrrega.

f) La base de recolzament de la llosa serà sempre horitzontal, amb les toleràncies que s'especifiquen mes endavant. En els casos en els que es plantegin problemes d'horitzontalitat, podran introduir-se esglaonaments segons indicació concreta de la Direcció Facultativa.

g) Les armadures corresponents a l'arranc dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a les armadures de la graella inferior de la llosa, disposant-les amb patilles d'ancoratge a la base de 20 cm com a mínim, i preveient un solapament per prolongació recta d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, amb longitud segons especificacions indicades en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

h) Les toleràncies admeses en l'execució de les lloses vindran donades, d'una banda, per les establertes en el Plec de Condicions per l'Execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous i, de l'altre, per les que es detallen a continuació:
   1) Dimensió del cantell total:
      -0.0 cms.
      +5.0 cms.
   2) Dimensió del cantell útil:
      -0.0 cms.
      +4.0 cms.
   3) Paral·lelisme entre paraments inferior i superior:
      relativa 1%
      absoluta 2%
   4) Horitzontalitat:
      relativa 1%
      absoluta 2%

1.4.6 Fonamentacions semiprofundes. Pous.

Per a l'execució dels elements de fonamentació semiprofunda o pous de fonamentació es tindran en compte les següents prescripcions complementaries, a mes les de caràcter general detallades anteriorment:

a) Aquest tipus de fonamentació quedarà organitzat mitjançant dos nivells clarament diferenciats. El primer el constituiran els elements pou pròpiament dits; el segon, un conjunt de sabates i riostes recolzades directament sota els elements del primer nivell.

   Les sabates, de dimensions en planta igual o inferior a les del pou suportant, seran de formigó armat i, normalment, quedaran interconnectades per una xarxa de riostes. Per les primeres, les sabates, es tindran en compte les puntualitzacions fetes en l'apartat 4.3 del present i per les segones, les riostes, les que es detallen en el 4.4.-.

b) Els pous s'encastaran un mínim de 60 cms dins l'estrat resistent. En cap cas podran assentar-se aquests tipus d'elements en estrats de terreny de reblert o que tinguin característiques resistents deficients.

c) El tipus de formigó emprat per l'execució dels pous de fonamentació s'especifica convenientment en els plànols. Si no es detalla, aquest formigó serà de consistència tova i de grandària màxima de l'àrid de 40 mm, no admetent-se el formigó ciclopi.

d) La dimensió a observar pel que fa al cantell d'aquest tipus d'elements serà com a mínim igual a la del voladís que tinguin respecte al pilar o element de transmissió de càrrega. Sota cap concepte el cantell d'un pou de fonamentació serà inferior a 60 cm, a no ser que la Direcció Facultativa estableixi el contrari.

e) Les toleràncies admeses en l'execució dels pous de fonamentació vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous, i per les que es detallen a continuació:
   1) Dimensió del cantell total:
      -5.0 cms.
      +10.0 cms.
   2) Dimensió del cantell útil:
      -0.0 cms.
      +4.0 cms.
   3) Horitzontalitat del parament superior:
      relativa 1%
      absoluta 2%

1.4.7 Pilots

El present subapartat estableix les condicions específiques per a l'execució de les tipologies de pilots contemplades per la "Norma Tecnológica de la Edificación (N.T.E.)", Normes NTE-CPP i NTE-CPI, amb lleugeres variants.

Aquestes tipologies corresponen a les següents:
- Pilots prefabricats: CPP-1.
- Pilots amb camisa perduda: CPI-1.
- Pilots de desplaçament: CPI-2, amb puntassa.
  CPI-3, amb tap de graves.
- Pilots d'extracció: CPI-4, de camisa recuperable.
  CPI-5, de camisa perduda.
- Pilots perforats: CPI-6, amb llots bentonitics.
- Pilots barrinats: CPI-7, sense entubació.
  CPI-8, formigonat per el tub central de la barrina.

Condicions específiques:

a) L'execució dels pilots es realitzarà tal i com es detalli en els plànols de projecte o determini la Direcció Facultativa, no estan facultat el Contractista per a alterar el tipus, el nombre, la posició o el diàmetre dels mateixos.

b) Els pilots prefabricats o de clava seran elements lineals de directriu recta, composta per un o varis trams de secció transversal constant, circular o poligonal, amb un element especial a la punta o puntassa, per permetre llur clava. El material deurà ésser o bé formigó armat o bé acer laminat. Si es de formigó, llur resistència característica no serà inferior a 35.0 Mpa i l'acer utilitzat per a armar-lo serà del tipus B-500-S, a menys que la Direcció Facultativa instrueixi alguna variació al respecte. Deuran portar una identificació en la qual s'hi reflecteixi el fabricant, la data de fabricació i la sèrie a la qual correspon.

   El pilot serà capaç de suportar les operacions corresponents al transport, manipulació i clava, de forma que no es produeixin trencaments ni fissures mes grans de 0.15 mm. A més, no presentarà fletxes superiors al 1/300 de la seva longitud, ni guerxaments locals mes grans del 1.0%.

Si el pilot es realitza en varis trams, el sistema d'empalmament deurà ésser aprovat per la Direcció Facultativa, que vetllarà per que aquest sistema garanteixi el comportament del conjunt com si fos un sol element.

La puntassa pot ésser normal o bé especial. La normal, que s'utilitzarà per l'execució de pilots en terreny normal, estarà confeccionada amb acer o formigó i la punta tindrà una geometria que permeti la clava sense problemes; la especial s'utilitzarà per l'execució de pilots recolzats en roca i, si la Direcció Facultativa no estableix cap condició concreta al respecte, estarà composta per un cilindre d'acer massís tractat convenientment per evitar llur aixafament, de 60 mm de diàmetre, que tindrà una resistència igual a la del pilot.

L'armament d'aquest tipus de pilot consistirà en una sèrie de barres longitudinals, dispostes una a cada vèrtex de la secció poligonal o sis barres, com a mimin, si aquest té secció circular, lligades per una sèrie d'estreps, de diàmetre i cadència segons plànols, que s'estendran al llarg de tot el desenvolupament del pilot.

El procediment per a realitzar la clava o el martinet deurà assegurar la penetració vertical, amb les toleràncies que es detallen posteriorment, i estarà provist de massa de caiguda lliure o de doble efecte o Diesel i guies. Entre aquesta massa i el cap del pilot es disposarà un element amortidor de fusta de roure o algun material elàstic i un casc provist d'ales laterals que llisquin per les guies del martinet.

Els pilots es clavaran en el terreny fins la profunditat que s'hagi previst en el projecte, refrentada per el contracop (rechazo) que s'estimi per a cada cas. Si, arribada la profunditat prevista, no es presentés el contracop desitjat o aquest es donés abans d'haver clavat la totalitat de pilot prevista, es notificarà d'immediat a la Direcció Facultativa per que falli sobre les instruccions pertinents.

L'ordre de clava dels pilots correspondrà, en el cas de realitzar-la en terreny de tipus granular, a fer primer els pilots interiors de l'edifici i després procedint a la clava dels mes pròxims en els ja realitzats; en terreny de tipus cohesiu, l'ordre de la clava podrà ésser qualsevol.

c) De cada pilot clavat es realitzarà un comunicat, on s'hi farà constar la data d'execució, la profunditat d'encastament i una síntesi del procés de clava: característiques dels estrats travessats, variacions en la freqüència dels cops necessaris per a clavar-lo i referències d'haver assolit el contracop, així com qualsevol dada que documenti la disconformitat de la seva execució real amb la prevista.

d) Els pilots fets *in situ* seran elements verticals, executats mitjançant les tècniques que en cada cas es determinin, realitzats amb formigó armat de resistència característica no inferior a 25.0 Mpa, consistència plàstica o tova i grandària màxima de l'àrid de 20 mm. La consistència podrà ésser fluida sempre i quan s'aconsegueixi amb addició d'additius, segons s'especifica en el Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat.

e) Les camises metàl·liques, recuperables o no, utilitzades en l'execució dels pilots tindran un gruix de xapa igual o superior a 4 mm; llur material tindrà un límit elàstic de, al menys, 2.600 Kg/cm^2. En els casos en els que la camisa sigui recuperable, el procediment utilitzat per a realitzar llur extracció assegurarà que com a mínim existeixi sempre, un solapament de la camisa i la massa de formigó fresc de dos diàmetres o un metre, la més restrictiva de les dues.

f) Les puntasses utilitzades per l'execució de pilots, de desplaçament -tipus CPI-2, CPI-3 o similars- podran ésser d'acer, de formigó prefabricat, o un tap de graves, que restaran encastades un mínim de 3 diàmetres dins de la camisa utilitzada per executar el pilot.

g) Per l'execució dels pilots d'extracció, caldrà que es vetlli per l'estabilitat de les parets laterals de la perforació. Per aquest motiu, caldrà que es prevegi l'ús de camises metàl·liques perdudes o recuperables, o be l'ús de llots tixotropics. En aquest últim cas, el formigonat es realitzarà amb un sistema ascendent -introducció d'una baina fins el fons del pilot per la qual s'injectarà el formigó-, utilitzant un formigó de consistència fluida, aconseguida mitjançant l'ús d'additius, dels quals la Direcció Facultativa fixarà les proporcions.

   Si s'opta per l'execució d'aquest tipus de pilot sense l'ús de camises metàl·liques o llots bentonitics, caldrà que les perforacions no estiguin obertes mes de 48 hores, no essent permès d'executar una perforació a una distancia inferior a els 3 diàmetres d'una altra oberta i no formigonada.

   És permet l'ús del trepan o martell trencador, prèvia comunicació a la Direcció facultativa de la necessitat de fer-los servir, aportant documentació i característiques del procediment escollit per a realitzar-los.

h) Per l'execució dels pilots barrinats, caldrà que abans de procedir a la seva construcció el Contractista s'hagi assabentat de la viabilitat de realització, en funció de la potència dels mecanismes que utilitzarà en el desenvolupament dels treballs i la morfologia del subsòl.

i) Els recobriments a garantir de les armadures en aquest tipus de pilot -barrinat- seran els que s'estableixen amb caràcter general i que permetin l'introducció de les armadures en la perforació ja plena de formigó.

j) Les armadures dels pilots fets in situ tindran un mínim de 6 barres longitudinals i cèrcols com a armament transversal i seran d'una llargada igual a la del pilot, excepte en els pilots tipus CPI-8 que seran d'una llargada tal que es garanteixi que, un cop realitzat el pilot i conclòs llur encepat, restin un mínim de sis metres (6.00) lliures de pilot, armat convenientment per sota del nivell inferior de l'encepat. Per aquest tipus de pilot caldrà que les armadures es dobleguin a la punta formant un con, i que es soldin en el punt de trobada, amb l'objectiu de facilitar la introducció de l'armament.

k) Els pilots fets "in situ" tindran una llargada lliure mínima -distancia entre la punta i la cota inferior del encepat- de sis metres (6.00), determinant llur llargada en cada cas, i, a menys que la Direcció Facultativa autoritzi altres criteris, assegurant un encastament de quatre (4) diàmetres en terrenys coherents o argilosos i de vuit (8) en els de tipus granular.

l) Caldrà preveure en qualsevol tipus de pilot, excepte en els d'acer, un escapçat mínim de 1 diàmetre, per lo qual es tindran que deixar les llargades d'armadura i les longituds de pilot suficients perquè, un cop escapçat, es compleixin les condicions de llargada mínima argüides amb anterioritat.

m) Les toleràncies admeses en l'execució dels pilots quedaran fixades per el detall dels següents punts:
   1) Diàmetre: relatiu +10.0 cms.
      -0.0 cms.
      absolut + 5.0 cms.
      - 0.0 cms.
   2) Profunditat: ± mig diàmetre de pilot o
      ± 30.0 cms.
   3) Verticalitat: 1.0%
   4) Longitud d'armament dels pilots CPI-8: ± 10.0 cms.

5) De replanteig: les desavinences amb el projecte es classifiquen com:

- Acceptables: Quan no excedeixin de 5 cm, respecte a els pilots contigus i/o 10 cm quan la desviació sigui a nivell de tot el grup de pilots o encepat. En aquest cas es notificarà verbalment a la Direcció Facultativa, sense preveure cap modificació de projecte.

- Importants: Quan no excedeixin de 15 cm, respecte a els pilots contigus i/o 20 cm quan la desviació sigui a nivell de tot el grup o encepat. En aquest cas caldrà informar d'immediat a la Direcció Facultativa perquè aquesta instrueixi el reforç dels encepats i/o riostes que permetin absorbir la desviació.

- Inacceptables: Quan sobrepassin les anteriors toleràncies. Caldrà informar a la Direcció Facultativa perquè aquesta disposi els reforçaments dels elements que estimi oportuns o ordeni l'execució de nous pilots.

1.4.8 Micropilots

El present subapartat es refereix a les condicions especifiques per l'execució dels micropilots. Es detallen a continuació les condicions a seguir tant per l'execució de micropilots de clava com de perforació.

a) El Contractista estarà obligat a presentar a la Direcció facultativa la documentació que aquesta sol·liciti referent al tipus de micropilot, sistema d'execució, capacitats de càrrega estructural garantides, seccions transversals dels elements que el constitueixin, i característiques dels materials que tingui intenció d'utilitzar, amb l'objectiu de que l'Arquitecte Director de l'obra doni el vist i plau al sistema o faci les consideracions que cregui oportunes.

b) Si no s'instrueix cap condició especial, els materials utilitzats per la realització del micropilot es cenyiran a les prescripcions que s'han indicat en el apartat 3er del present Plec de Condicions.

c) En cas d'utilitzar micropilots de perforació basats en la introducció en el terreny d'una baina metàl·lica continua o no i recuperable, caldrà que es garanteixi per escrit la forma prevista d'extracció de la baina, essent necessari que es compleixi sempre que el nivell de formigonat quedi com a mínim un metre (1.0 m) per sobre del nivell inferior de la baina mes profunda.

d) El sistema utilitzat per realitzar la clava o la perforació del pilot serà tal que permeti saber quan s'ha assolit una profunditat que garanteixi la capacitat portant del pilot de projecte. Sí es fes servir un sistema que no contemplés aquesta condició com, per exemple, sistemes de rotació refrigerada per aigua o similars, serà condició indispensable que el Contractista vagi contrastant la posició del estrat resistent mitjançant algun procediment paral·lel d'anàlisi de la capacitat portant del terreny.

e) La composició dels morters que constitueixen els micropilots podrà ésser de lletada de ciment Portland o bé una barreja de ciment Portland i sorra, amb una dosificació de ciment en pes no inferior als 600 Kg/m^3 de morter.

f) La col·locació del morter de sorra o la lletada de ciment en l'interior del micropilot es farà per injecció, mai per caiguda lliure, a una pressió a estimar en cada cas, però mai inferior a les 3 atmosferes.

g) Les toleràncies admeses en l'execució dels micropilots quedaran fixades per el detall dels següents punts:

1) Diàmetre: relatiu +5.0%
-0.0%
absolut +10.0 mm.
-0.0%
2) Profunditat: ± tres diàmetres.
± 40.0 cms.

3) Verticalitat: 1.0%

Adoptant la condició mes restrictiva.

h) Els criteris per la classificació dels desviaments del replanteig dels micropilots seran els mateixos que els detallats pel cas anterior.

1.4.9 Encepats i grups de pilots

Per l'execució dels encepats es seguiran les prescripcions que es detallen a continuació:

a) Sota cap concepte es podran ajuntar dos o mes encepats, malgrat llur proximitat, a no ser que o bé s'especifiqui en els plànols o, per contra, així ho disposi la Direcció facultativa. Sí no es possible mantenir les terres que separen l'àmbit de cada encepat, es disposarà, com element substitutori, un muret de totxana, una làmina de pórex o un material estable que pugui servir d'encofrat.

Quan entrin en contacte dos encepats de dimensions particulars diferents i així es manifestés en els plànols dels fonaments, el cantell de l'element resultant de la intersecció serà el corresponent al que el tingués major.

b) L'armament dels encepats consistirà, tret dels encepats de dos pilots, en una armadura bàsica i una de reforç que es col·locarà a la part inferior dels encepats, amb els recobriments que s'hagin estimat, provistes de patilles d'ancoratge doblegades a 90° de longitud no inferior a 20 cms. L'armament bàsic consistirà en un engraellat regular de cadència i diàmetre de les barres que, si no s'indica en els plànols, serà d'un rodó de 16 mm cada 20 centímetres; l'armament de reforç unirà els caps dels pilots de la forma que s'indica en els plànols, sobrepassant els pilots i estarà provista de patilles d'ancoratge idèntiques que les de l'armament bàsic.

L'armament dels encepats de dos pilots s'organitzarà com si es tractés d'una armadura de jàssera - veure Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat- es a dir, mitjançant una caixa confeccionada amb armadures longitudinals provistes de patilles d'ancoratge a 90°, de longitud no inferior a 20 cm i cèrcols d'armadura transversal.

c) El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat per el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de coqueres i la segregació excessiva dels àrids.

d) No podrà realitzar-se el formigonat dels encepats en diferents tongades separades en el temps mes de 24 hores, que representin la generació de juntes de formigonat. En cas de preveure una separació entre les tongades de formigonat superior a les dues (2) hores, caldrà assabentar a la Direcció Facultativa d'aquesta necessitat, per que instrueixi la posició i forma de la junta de formigonat.

e) Les armadures corresponents a l'arranc dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a l'engraellat de base dels encepats, disposant-les amb patilles d'ancoratge a la base, de, com a mínim, 20 cm i preveient un solapament per prolongació recta d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

f) La separació dels eixos de pilot en un grup serà de 2.5 vegades llur diàmetre. Les distàncies mesurades en planta de qualsevol parament del encepat al perímetre dels pilots seran, com a mínim, de 25 cms.

g) Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous i per les que es detallen a continuació:

1) Dimensió del cantell total: -0.0 cms.
   +5.0 cms.
2) Dimensió del cantell útil: -0.0 cms.
   +4.0 cms.
3) Horitzontalitat del parament superior:
   relativa 1%
   absoluta 2%

1.4.10 Murs de contenció

Per l'execució dels murs de contenció seran vàlides totes les especificacions de tipus general detallades en l'encapçalament d'aquest quart apartat, a mes de les que es detallen a continuació, de caràcter mes particular.

a) El gruix dels murs de contenció de terres no serà mai inferior a 25 cms., a no ser que en els plànols o la Direcció Facultativa determinin el contrari. Tanmateix, aquests murs es realitzaran per tongades no superiors a 4.0 metres d'alçada i deixant juntes de formigonat vertical cada 12.0 metres, sempre i quan la Direcció Facultativa no instrueixi el contrari.

b) L'armament d'aquest tipus d'element consistirà en dos engraellats disposats un cada cara del mur, formats per barres de diàmetre i cadència segons els plànols de projecte. Aquest armat es completarà per un congreny en la coronació que, si s'hi encasta un forjat, quedarà embegut en el gruix del mateix.

   L'execució del mur començarà per a la realització de la sabata correguda, atenent a les condicions detallades, per aquest tipus d'elements, en el subapartat 4.4.-, deixant les armadures d'espera precises amb les longituds de solapament que s'indica en el Plec de Condicions per la Posta en Obra del formigó Armat.

   Quan en el mur de contenció s'hi encasti un forjat, es deixaran les armadures necessàries per a garantir la transmissió d'esforços entre els dos elements. En aquests casos, el congreny de coronació, que pertany també al forjat, es formigonarà al mateix temps que s'executi aquest últim, mai deixant les esperes en el mur pel lateral, a no ser que la Direcció Facultativa consideri el contrari.

c) El replè del trasdós dels murs de contenció s'executarà un cop realitzades totes les estructures que incideixen en ell, és a dir, riostes, forjats, lloses, bigues, etc. Aquest replè es podrà fer efectiu quan

el formigó del mur i el de les estructures abans esmentades tinguin unes edats que permetin desenvolupar mes del 75% del esforç per el que han estat calculats. En aquest sentit, es prohibeix el reblert del trasdós dels murs quan els esforços que aquest generaria actuessin sobre elements de formigó de edats inferiors als 15 dies.

En els casos que s'autoritzi el reblert del trasdós del mur abans d'executar els forjats, el Contractista cuidarà de no emmagatzemar material sobre els reblerts.

d) Els murs de contenció es drenaran convenientment, dissenyant la tècnica d'evacuació de l'aigua atenent a que en el moment de realitzar el reblert, aquest sistema sigui ja efectiu.

e) En el moment de procedir al formigonat de la pantalla, es vetllarà perquè la superfície de contacte entre sabata i mur pròpiament dit estigui perfectament neta.

f) Es garantirà l'encastament adequat de la sabata del mur en l'estrat resistent o en el terreny natural, inclús si el mur es recolza mitjançant un sistema de pilotatge.

g) Les toleràncies admeses en aquest tipus d'element son les següents:
   1) Cantell total: +5.0 cms.
      -0.0 cms.
   2) Cantell útil: +2.0 cms.
      -0.0 cms.
   3) Desplomaments: globals 1% o 5 cms.
      locals 2.0 cms.

1.4.11 Murs pantalla i sapilots

Les condicions específiques corresponents a l'execució dels murs pantalla i dels sapilots queden definides en els següents punts:

a) Els plànols de projecte o la Direcció Facultativa explicitarà el procés constructiu a seguir per l'execució del mur pantalla. En el seu defecte, el Contractista caldrà que demani aquest procés a la Direcció Facultativa.

b) No podran canviar-se els sistemes d'apuntalament del mur previstos per les fases intermèdies de l'execució, si no es per ordre directe de la Direcció Facultativa.

c) Abans de procedir a l'execució dels murs pantalla, caldrà haver realitzar els murets guia corresponents. Aquests es correspondran en dimensió i característiques a la tecnologia especifica a utilitzar, però en cap cas seran menors d'un ample de 15 cm i una alçada de 70 cm. Es disposaran a banda i banda de la rasa per a executar el mur, amb una folga mínima de 2.0 cm i màxima de 5.0 cm per a permetre la introducció de la cullera d'excavació. L'armadura d'aquests murets serà la mínima geomètrica que especifica la CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021.

d) L'excavació es regirà pel Plec de Condicions de l'Execució del Moviment de Terres, essent necessari que la cullera d'excavació tingui com a màxim un ample de 2.50 metres. No obstant podran, realitzar-se excavacions per dames més amples que, sota cap concepte, seran superiors als 5.00 metres, si així ho fa constar la Direcció Facultativa en el llibre d'ordres de l'obra. La mida referida vindrà donada pels plànols i aquesta serà la que tindrà vigència en la realització del projecte.

No s'admet l'execució de l'excavació dels murs pantalla mitjançant maquinaria no adequada, com puguin ésser retroexcavadores o bivalves.

Els gruixos dels murs i, per tant, les mides corresponents de la cullera seran, com a mínim, de 45 cms.

e) A mida de que es vagi realitzant l'excavació, s'aniran comparant els materials que vagin sortint amb els que, d'acord amb l'Assaig Geotècnic, tindrien que sortir. Si existís una desavinença entre els dos, no tant sols de tipus de terreny sinó de gruixos dels diferents estrats, es comunicarà immediatament a la Direcció Facultativa perquè aquesta instrueixi les actuacions pertinents.

f) L'execució de les dames que constitueixen el mur es realitzaran de forma altercada, és a dir, un cop feta una dama no es podrà fer la immediatament pròxima fins passats, al menys, 72 hores després del seu formigonat, a no ser que s'utilitzin formigons d'enduriment accelerat. En aquest casos l'Arquitecte Director establirà el moment a partir del qual serà possible realitzar la dama contigua a una ja executada.

L'excavació general, motiu per el qual s'hauria executat el mur pantalla, no es farà fins que no hagi passat un mínim de 28 dies després del formigonat de l'últim element de mur, inclosa la jàssera de coronació, a no ser que es realitzi un estudi complementari d'entrada en càrrega del mur, i/o de fraguat dels formigons. En aquests casos la Direcció Facultativa determinarà els terminis d'excavació.

g) El Contractista garantirà l'estabilitat de les terres en el procés d'execució del mur, utilitzant, si fos necessari o ho establís la Direcció Facultativa, llots bentonítics. Si s'utilitzen, el procés de formigonat estarà basat en un sistema ascendent, començant a formigonar per la part baixa del mur mitjançant una entubació, utilitzant per aquest motiu un formigó de consistència liquida, aconseguit mitjançant la incorporació d'additius fluïdificants en la barreja de consistència plàstica.

h) Per a l'excavació es podrà utilitzar el trepan de forma restringida, notificant per endavant a la Direcció Facultativa la necessitat del seu us si no s'ha previst aquest sistema en el projecte.

i) El formigó utilitzat per l'execució d'aquests elements serà, com a mínim, de resistència característica 25.0 Mpa, amb una consistència plàstica, que podrà ser tova o liquida amb la incorporació d'additius fluïdificants, i una grandària màxima de l'àrid de 20 mm.

j) Es garantirà el manteniment del disseny inicial de les juntes entre dames o el que es pacti amb el Contractista. Si aquest proposa el canvi, caldrà que presenti a la Direcció Facultativa una documentació que el justifiqui tècnicament.

k) L'armat d'aquests elements consistirà en una gàbia d'armadura constituïda per unes barres verticals i uns cèrcols i estreps, tal i com es detalla en els plànols. Les armadures, per el seu muntatge, aniran provistes d'uns elements que permetin realitzar llur aixecament i posta en obra, sense que en aquest procés es produeixin deformacions ni distorsions de la geometria de la gàbia. Una gàbia constituirà l'armat d'una, i no més una, dama de mur.

l) Completarà l'execució del mur pantalla la jàssera de coronació, per la qual deuran respectar-se les particularitats destacades en el subapartat 4.4.- del present, referent a l'execució de riostes, bigues-riosta i sabates contínues, especialment en lo que es refereix a la col·locació de les esperes dels pilars que arranquen d'aquesta.

m) El Contractista estarà obligat a redactar un comunicat de l'execució de les dames del mur pantalla, especificant data de l'excavació i del formigonat, profunditats assolides i totes aquelles incidències anòmales respecte de les previsions fetes en el Projecte.

n) Les toleràncies a observar en aquest tipus d'element corresponen a les següents:
   1) Cantell total: +5.0 cms.
      -2.0 cms.

   2) Cantell útil: +2.0 cms.
      -1.0 cms.

   3) Desplomaments: globals 1% o 2 cms.
      locals 4.0 cms.
   4) Dimensió de la clava: ± 10.0 cms.

o) Per l'execució dels sapilots seran vigents les mateixes condicions que per l'execució de les dames de mur pantalla, amb l'excepció de que no serà precís disposar d'un procés constructiu particular, ni necessari preveure una jàssera de coronació, que deurà ser substituïda per un element d'encepat, segons detall en el plànols adjunts.

p) Quan l'excavació de les dames dels murs o els sapilots es faci mitjançant llots bentonitics, es descapçarant una profunditat de la meitat del seu cantell, aproximadament, amb l'objecte de fer solidaris aquests elements amb les jàsseres de coronació o encepats, respectivament. Si l'excavació ha estat feta sense aquest medi auxiliar, llavors es procedirà a la neteja exhaustiva de la coronació de les dames abans de formigonar els elements superiors.

   En referència al descapçat, es podran utilitzar mètodes per eliminar el formigó superior quan aquest encara sigui fresc, presentant el protocol d'execució a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació perquè aquesta pugui aprovar-la, si s'escau.

1.4.12 Tablestacats

Per l'execució dels elements de tablestacat caldrà observar les condicions bàsiques i les específiques que a continuació es detallen.

a) Els elements de tablestacat tindran caràcter provisional, a no ser que la Direcció Facultativa decideixi el contrari.

b) Els materials a utilitzar podran ésser o bé formigó o bé acer laminat.

c) En qualsevol cas, caldrà que els elements de tablestacat estiguin provistos de unes puntes suficientment adients i tinguin la suficient resistència per tal de permetre llur clava sense problemes. Si l'element es de formigó, la puntassa serà d'acer, a no ser que la Direcció facultativa instrueixi el contrari.

d) En general, es compliran els requisits exigits per l'execució dels pilots prefabricats, especialment en el que fa referència a les precaucions per l'execució de la clava.

e) El Contractista deurà presentar una documentació referent al tipus de tablestacat que pensa utilitzar, procediments de clava i característiques tècniques afins, per tal de que la Direcció Facultativa dongui el seu vist i plau.

1.4.13 Ancoratges

En l'execució dels elements d'ancoratge caldrà que es compleixin, a mes de les bàsiques, les següents prescripcions específiques:

a) En el cas de que hagin estat definits en projecte, amb la suficient antelació, el Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa la relació del tipus d'ancoratges adients per a solucionar totes les casuístiques de l'obra, dels quals aquesta seleccionarà els que estimi més oportuns.

b) Concretada la tipologia d'ancoratge segons el protocol anterior, la Contracta dimensionarà tots els components dels elements (placa d'ancoratge, longitud de la zona lliure, longitud de la zona de seguretat, longitud de la zona activa i secció d'acer), a partir de les dades de tensió aportades en els documents de projecte adjunts. Dit dimensionament es farà considerant un coeficient de seguretat de valor 2.5 pels ancoratges de caire provisional i de 3.0 pels de caire permanent.

c) Abans de l'execució de l'obra i amb la suficient anel·lació, el Contractista presentarà la Direcció Facultativa plànols replantejant tots i cadascun dels ancoratges que son previstos d'executar en projecte, a l'efecte de que no hi hagi cap interferència amb els elements adjacents: serveis públics, elements constructius, fonamentacions o edificacions veïnes, etc.

d) El procés de perforació servirà, a més d'executar l'ancoratge, per a corroborar l'Assaig Geotècnic. Per tant, caldrà portar un control dels materials que es vagin travessant, en quan al seu gruix, i característiques mecàniques mes rellevants. Les desavinences que es detectin respecte l'Assaig es notificaran d'immediat a la Direcció Facultativa.

e) Si per alguna raó un ancoratge no podés assolir la llargada estimada en projecte o, un cop assolida aquesta, l'estrat de sòl esperat no hagués aparegut, caldrà notificar-ho a la Direcció Facultativa immediatament, sense procedir, en qualsevol cas, a llur formigonat.

f) El formigonat de l'ancoratge es realitzarà per injecció de lletada de ciment Portlant o de morter de sorra, amb una dosificació mínima de ciment per metre cúbic de 600 Kg. i una relació aigua/ciment A/C no superior a 0.4. Tanmateix, el tipus de ciment serà I-45 i el morter assolirà una resistència característica, f_{ck}, de 45.0 Mpa, de manera que al setè dia n'assoleixi una de 30.0 Mpa. El grau de consistència el determinarà el Contractista, afegint a la mescla resultant els superfluidificants precisos, els quals no es dosificaran per sobre del 2% en pes.

g) L'acer, per a l'execució dels elements sotmesos a tracció, serà d'alta resistència, tal i com s'especifica en la descripció de materials, en el apartat 3er del present Plec. Els cables, tendons o elements en tracció seran d'una sola peça en llargada. No s'admet cap tipus de mecanisme d'empalmament d'alambres.

h) Els ancoratges que s'executin amb caràcter permanent es solucionaran de tal manera que es garanteixi la protecció total dels elements d'acer que els hi son inherents, especialment en el tram lliure del mateix. En aquest sentit el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa diverses propostes perquè aquesta esculli la que estimi mes convenient.

i) El sistema de perforació i de retenció dels cables caldrà que sigui estanc, especialment en aquells casos en els que el cap de l'ancoratge es situï per dessota del nivell freàtic. El contractista deurà preparar diverses alternatives perquè la Direcció Facultativa estimi la solució mes idònia.

j) Les perforacions es faran amb la inclinació que fixen els documents de projecte. Si no queda especificat en els plànols, aquesta inclinació no serà mai inferior a 10°.

Un cop feta la perforació, caldrà netejar exhaustivament aquesta. En aquest sentit, la perforació serà sempre superior en 50 cms respecte l'especificat en els documents de projecte, amb l'objecte de donar cabuda als materials residuals de la perforació que resulti impossible de remoure.

El procés de col·locació de baines i la injecció es farà de forma immediata a la perforació. En cap cas es deixerà passar més de 8 hores.

k) La longitud lliure dels ancoratges es materialitzarà amb un recobriment dels cables amb baines de polipropilè o polietilè, engreixant els cables en el seu interior.

l) La injecció es farà de forma continua i sense interrupcions. Quan per algun motiu s'hagi d'interrompre el formigonat en un ancoratge, es netejarà inmediatament la perforació i es formigonarà de nou. Si el temps transcorregut ha estat suficient perquè s'esdevingui l'inici del fraguat, llavors s'invalidarà l'ancoratge i se'nn farà un de nou.

La pressió d'injecció serà com a mínim de 5 Kg/cm^2.

m) El procés de tensat el farà personal tècnic qualificat. La longitud dels cables serà tal que un cop col·locats i tensats sobresurtin del cap més de 50 cms. Si fos preceptiu el tall de determinats ancoratges, aquest es farà mitjançant disc, mai amb soplet.

n) Un cop tensats, els caps d'ancoratge quedaran perfectament protegits amb pintures adients.

o) El protocol de tessat d'ancoratges es redactarà en base a les condicions següents:
Cada operació de tensat d'un ancoratge constituirà una *prova simple de tensat*, a excepció dels que s'hagin realitzat per efectuar una prova complerta de càrrega. La càrrega de prova s'especificarà amb els següents limitacions:

$T_p = 1{,}15\ T_d$

essent T_d la càrrega nominal de projecte.

El procediment serà el següent:

1) S'escull una càrrega T_A que verifiqui: $(0{,}1\ .\ T_p) < T_A < (0{,}2\ .\ T_p)$

   Si $0{,}2\ T_p < 10t$ s'adoptarà $T_A = 10$ t.

   i s'estableix un origen fix i immòbil per la mesura dels allargaments.

2) Es carrega l'ancoratge fins la càrrega T_p prenent lectura dels allargaments pels valors intermitjos $(0{,}5\ .\ T_d)$ i T_d, essent T_d la càrrega del tesat. Es registra, també, l'allargament durant un interval de temps (n. Δt) on n i Δt adopten els valors definits per les proves descrites anteriorment. Es redueix després la càrrega fins T_A i es registra el valor de ΔL_{pl} residual anotant les lectures corresponents a $0{,}5\ .\ T_d$ i T_d al termini d'un temps d'observació d'un minut cada lectura.

3) Al finalitzar la realització del cicle de càrrega, aquesta es portarà fins la càrrega de tesat T_d, i es bloquejarà l'ancoratge.

o) El sistema de posta en tensió dels ancoratges es basarà en un utillatge hidràulic multifilar, que permetrà, sense cap dificultat, un tessat i un posterior destessat dels ancoratges de forma separada en el temps, es a dir, sense solució de continuïtat. La Direcció Facultativa caldrà que doni explícitament el seu vist i plau a la solució concreta aportada pel Contractista.

p) El procés de destensat s'efectuarà en el moment que dictamini expressament la Direcció Facultativa, i es realitzarà mitjançant l'ajuda d'un gat hidràulic multifilar. Qualsevol altre metodologia de destessat caldrà sigui aprovada expressament per la Direcció Facultativa, reservant.se aquesta el dret de sol·licitar les proves i assajos que cregui oportunes per tal de aprovar-les definitivament.

1.4.14 Jet-grouting

El Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa la concreció de la metodologia i les característiques tècniques de la solució a realitzar, amb la suficient antelació perquè aquesta pugui esmenar-la si ho creu oportú.

Les metodologies genèriques admeses son les sancionades per la pràctica, les quals es tindran que contrastar amb les característiques particulars del subsòl, a consultar amb l'assaig geotècnic adjunt.

En qualsevol cas, observaran les següents puntualitzacions:

a) Les tasques relatives a l'execució del Jet-grouting inclouran les relatives a les implantacions topogràfiques en el lloc. Aquestes contemplaran també la situació dels afloraments rocallosos i les singularitats particulars que mostri el terreny en cada cas. La posició de cada baricentre de perforació quedarà marcada a obra mitjançant elements adients.

b) El Contractista confeccionarà un llibre de registre, on es farà constar, dia a dia, els treballs realitzats i les observacions que tant ell com la Direcció Facultativa estimin oportuns. A l'efecte, el Contractista nombrarà un representant legal que serà l'encarregat de portar al dia aquest document. Aquest representant sera un tècnic competent.

   El llibre de registre inclourà les fitxes de perforació que es descriuen més endavant.

c) El Contractista disposarà en obra els equips necessaris per a portar-la a terme tal i com es descriu en projecte. En aquest sentit, els equips permetran assolir la profunditat establerta, més 5 metres suplementaris de seguretat, amb diàmetres de perforació no superiors a 100 mm.

   Els equips aniran provistos d'utillatges capaços de realitzar una perforació destructiva de profunditat 1.50 mts, com a mínim, pel pas del varillatge a través de fonamentacions i estructures existents, així com capacitats per atravessar els materials subjacents en el subsòl, de característiques d'acord amb les especificacions de l'assaig geotècnic, inclús bolos i llenques de roca.

d) Els equips de perforació instal·lats a obra permetran realitzar tres tipus de perforació diferent:

   Perforacions amb registre: aquest tipus de perforació es realitzarà de forma explícita en aquells casos que ho instrueixi la Direcció Facultativa, i, implícita, en les 10 primeres columnes primeres de cada nou enclavament de la maquinària. En qualsevol cas mitjançant aquesta tècnica es podrà realitzar el 40% de les perforacions previstes.

El registre es farà de forma automàtica, amb possibilitat de fer-lo de forma manual en el punt on convingui. Aquest registre de paràmetres de perforació consistirà en que a tota la llargada de la perforació es realitzarà un registre numèric automàtic amb restitució contínua sobre registre gràfic en obra, sense possibilitat de manipulació i, simultàniament, sobre sistema d'enregistrament digital pel posterior tractament sobre ordinador. El registre es farà extensiu als paràmetres de perforació següents:

1) Velocitat instantània d'avançament de la perforació amb mesura cada 10 cms (metres/hora) i escala clarament llegible sobre registre gràfic d'obra en qualsevol grau d'avançament. Normalment, és necessari un mínim de dues escales directes en obra: una per terrenys granulars i una altre per roca.

2) Fondària total assolida per la perforació

3) Pressió del fluid utilitzat a la perforació (aigüa o aire)

4) Par de rotació aplicat al varillatge per permetre l'avançament continuo

La precisió del sistema de registre serà de 1/1000 en profunditat i del 0.5% en la mesura de les pressions. El Contractista haurà d'entregar a la Direcció Facultativa la totalitat dels resultats del registre a la seva sol·licitud o adjuntar-ho en l'informe que periòdicament li entregui.

Perforacions sense registre: permetran resoldre, com a mínim, el 60% de les perforacions previstes en l'obra. No s'utilitzaran per l'execució de les primeres 10 columnes en un nou enclavament de la maquinària ni per la realització de columnes constitutives d'un camp de proves.

Perforacions a rotació: amb circulació d'aigua i corona de diamant amb recuperació de testimoni continu de diàmetre interior mínim de 80 mm. Aquest tipus de perforació es realitzarà en els casos que ho instrueixi la Direcció Facultativa, i sempre en un mínim del 1% de la perforació total de columnes.

e) En totes les tipologies de perforació no es retirarà la maquinària de perforació sense l'autorització del responsable de la perforació, que no ho farà fins que no s'hagi mesurat la profunditat assolida.

f) El Contractista proporcionarà totes les dades necessàries per a realitzar els mesuraments i el control dels treballs i per a portar a terme un estudi particular de detall en cas que la Direcció Facultativa ho estimi oportú.

g) El Contractista preveurà la desviació i el bombeig dels productes de perforació i injecció i aigües superficials o d'infiltració que puguin entrar dins de les perforacions i impedeixin l'execució correcta. Es prendran totes les mesures necessàries per evitar que la abeurada sobrant surti fora del perímetre real de les sabates de fonaments i afectin al terreny exterior a la traça.

h) De cada columna realitzada, es prepararà una fitxa amb la següent documentació:

1) Nom i situació de la perforació, amb coordenades topogràfiques referides a les bases conegudes.

2) Data i hora d'inici de la perforació

3) Diàmetre i profunditat teòrics

4) Naturalesa dels estrats progressivament travessats, precisant totes les variacions respecte a l'assaig geotècnic, inclús quan aquestes modificacions siguin en potències reduïdes o corresponguin a la perforació de detritus de perforacions anteriors. S'especificarà, a més, la constitució granulomètrica, la consistència i les eventuals inclusions.

5) Eventuals pèrdues de fluid de perforació, l'eventual aparició del nivell freàtic i totes les característiques lligades a la variació d'aigua observat.

6) Tots els resultats dels registres

7) Totes les indicacions necessàries proporcionades per l'operari responsable de la perforació per identificar de forma segura i precisa, tots els estrats, la seva natura i el seu gruix.

i) Quan es realitzin perforacions a rotació, es prepararà una fitxa amb les següents dades com a mínim:

1) Cota de la presa de la mostra

2) Aspecte visual de la mostra

3) Modalitat de la presa de mostra, amb descripció exacte de la geometria de l'aparell de presa de mostres

4) Data de presa de mostres respecte a la data d'injecció

5) Data de l'expedició a laboratori per la realització de les proves de compressió simple.

j) La maquinària de perforació serà de obligatòriament de cadenes i amb torre de longitud suficient com per executar tot el procés d'injecció sense canvi de varillatge o qualsevol altre operació que pugui crear una interrupció en la fase d'injecció.

k) La injecció a alta pressió de la columna de Jet-grouting es realitzarà mitjançant una bomba d'alta energia, de potència mínima 500 CV per assolir pressions mantingudes de 500 bars en boca de perforació. El sistema serà el conegut com a monofluid.

Les conduccions, xiclets de sortida de fluid, silos, visos sense fi d'alimentació i mescladors -un d'alta turbulència i un de baixa energia per evitar decantacions d'abeurada- estaran preparats per aplicar al terreny un cabal mantingut d'abeurada de 400 litres per minut.

l) Un cop arribat al fons de perforació el varillatge d'injecció, s'establiran els paràmetres d'injecció: velocitat de rotació, velocitat ascensional, pressió mesurada en boca de la perforació i cabal injectat. Aquests paràmetres es mantindran sense cap modificació, a no ser que la Direcció Facultativa consideri el contrari. Cas de modificació en el sentit d'estalvi de ciment injectat (ja sigui augmentant la velocitat o disminuir el cabal) la Direcció Facultativa podrà considerar no vàlid el treball realitzat i obligar al Contractista a refer la columna integrament al seu càrrec respectant les especificacions inicials.

m) Quan la distància entre la sortida de la bomba i la boca de perforació excedeixi de 20 mts., caldrà situar un manòmetre en boca de perforació per a poder comprovar la pèrdua de càrrega.

n) El Contractista proposarà a la Direcció Facultativa la dosificació de la beurada de ciment després de la realització dels assajos previs amb els materials realment utilitzats en obra. La densitat mínima de l'abeurada serà de 1.6 gr/cm^3, amb una relació mínima de ciment/aigua igual a 1. Com a normativa de referència per les injeccions s'utilitzarà la TA-95 en els apartats referents a les abeurades i es comprovarà l'admissió del producte d'injecció del terreny, per la qual cosa el Contractista haurà de mesurar en paral·lel la pressió aplicada, el volum injectat i la viscositat i decantació de la beurada en cada amassada.

o) El paràmetres operatius en la injecció del Jet-grouting son:

1) Profunditat
2) Pressió injecció d'abeurada en boca de perforació
3) Velocitat ascensional del varillatge controlada obligatòriament per temporitzador
4) Velocitat de rotació del varillatge
5) Cabal de l'abeurada injectada amb mesura per cabalimetre electromagnètic sense conducte d'aspiració de la bomba.

Aquests seran objecte en el 100% dels metres de columna injectada de registre automàtic. El sistema de registre estarà àmpliament provat en obres similars, de les que es presentaran referències verificables.

El registre automàtic dels paràmetres de perforació consistirà en que a tota la llargada de la perforació es realitza un registre numèric automàtic amb restitució contínua (mínim una lectura cada 5 segons) sobre registre gràfic en obra sense possibilitat de manipulació i simultàniament sobre sistema de gravació digital per posterior tractament sobre ordinador dels paràmetres de perforació següents:

1) Cabal, amb un error de 25 l/min

2) Velocitat, amb un error de 1 cm/min

3) Pressions, amb un error de 20 bars

p) Per la realització de la perforació amb recuperació contínua de testimoni, el Contractista haurà de disposar tots els mitjans mecànics adequats per realitzar les perforacions i obtenir mostres inalterades i representatives de la resistència real de les columnes.

El diàmetre mínim de fons de perforació haurà d'esser suficient per obtenir mostres inalterades de diàmetre no inferior de 100 mm en la meitat superior de la columna i de 80 mm en la resta.

La profunditat que haurà d'assolir cadascuna de les perforacions serà la totalitat de les columnes executades i la seva situació vindrà donada per la Direcció Facultativa en el seu cas.

q) La Direcció Facultativa podrà decidir en funció dels resultats refer la columna de Jet-grouting a càrrec del Contratista en cas de que en qualsevol punt de la columna es detecti un diàmetre inferior a 45 cms.

r) Cas de resultats no admissibles la Direcció Facultativa podrà demanar la realització de més testimonis a rotació dels previstos o perforacions amb registre de paràmetres o be aturar la progressió en qualsevol moment sense que el Contractista tingui dret a reclamar cap indemnització per aquest motiu. La Direcció Facultativa podrà demanar una perforació convencional i una

recuperació a rotació del testimoni en qualsevol punt, sense que aquesta operació tingui cap sobrecost del preu per metre lineal del Jet-grouting.

s) Cas de problemes en la recuperació del testimoni continu, el Contractista haurà de disposar dels mitjans necessaris com per garantir l'estabilitat de les parets de la perforació perquè aquestes no deixin caure fragments que puguin alterar el resultat de la presa de mostres obtinguda al fons de la mateixa.

   Aquests mitjans podran esser constituïts per un entubat metàl·lic o be per fangs bentonítics, que podran esser utilitzats sempre amb l'autorització expressa de la Direcció Facultativa.

1.5 Seguretat

Veure estudi i pla de seguretat i higiene adjunt al present.

1.6 Control

Respecte als aspectes específics relacionats amb el control, caldrà que es tinguin en compte els següents punts, a més de consultar l'apartat corresponent en el Plec de Condicions per l'execució del Formigó Armat i el de l'Estructura Metàl·lica.

a) Comprovar sistemàticament en tots aquells elements que s'hagin de formigonar, que les superfícies que tenen que rebre al formigó estiguin en condicions de fer-ho, es a dir, lliures totalment de fang, de terres, d'objectes estranys a l'obra, etc., preparant-les amb raspall de pues i pintura epoxi quan el projecte o la Direcció Facultativa ho estableixin.

b) El nombre d'assatjos a realitzar per cada partida dels elements de la fonamentació quedarà determinat en l'apartat de control del Plec de Condicions de la posta en obra del Formigó Armat.

c) Totes les soldadures fetes de les armadures passaran un control ocular, i la Direcció Facultativa determinarà en cada cas el nombre de assajos, ja sigui per líquids penetrants o per rajos x, que calgui fer, d'acord amb el Plecs de Condicions corresponents.

d) En el cas d'efectuar-se ancoratges, tant actius quan passius, a part de les *proves simples de tensat* que ja s'han especificat, es realitzaran les *proves de idoneïtat* per a cada tipologia d'ancoratge, en un nombre de proves del 5%, i mai inferior a dos, dels ancoratges projectats. Els ancoratges assajats en aquesta modalitat es rebutjaran (assaig destructiu), malgrat no haver assolit cap fenomen de cansament, relaxació o lliscament del bulb. Aquesta prova consistirà en aplicar una càrrega sobre l'ancoratge simultaniejant el coeficient de seguretat de majoració de càrregues i el de tensió última de transferència.

   Tanmateix es realitzaran al llarg de l'obra una sèrie de *proves complertes de tensat* sobre un nombre d'ancoratges igual al 15%, amb nombre no inferior a 2, dels ancoratges d'un mateix nivell. Dit assaig consistirà en exhaurir el coeficient de seguretat de majoració de càrregues pel que hagin estat dimensionats, en funció del caràcter provisional o permanent i el grau de compromís en vers la seva funció.

e) Per les proves d'idoneïtat, el protocol de tensat a considerar serà el següent:

   1) S'escull una càrrega de partida T_A= 0,1.T_p. Es divideix el recorregut de càrrega entre T_A i T_M en sis o més esglaons iguals de valor ΔT. El valor de T_p, que és la càrrega de prova, es calcula:

$$T_p = \gamma_1 \times \gamma_t \times T_d$$

on T_d és la càrrega nominal de projecte, γ_1 és el valor 1.80 i γ_t és 1.40.

2) S'estableix una referència fix i immòbil com origen per la medició de moviments $\Delta L = \Delta L_e + \Delta L_{pl}$. L'operació de tensat no deurà influir en la posició de l'origen fix.

3) Es procedirà a realitzar sis cicles de càrrega i descàrrega augmentant la càrrega final de cada cicle. En el primer cicle, la càrrega varia des de T_A fins a $T_A + \Delta T$, en el segon des de T_A fins a $T_A + (2.\Delta T)$, i així successivament fins al sisè cicle, en el que la càrrega varia des de T_A fins a $T_A + (6.\Delta T)$.

4) Cada cicle de càrrega/descàrrega observarà els següents esglaons:

    1. Càrrega des de T_A fins la càrrega que iguali l'elongació màxima assolida en l'esglaó i-1.
    2. Càrrega des de el punt anterior fins a $T_A + i\Delta T$.
    3. Descàrrega des de $T_A + i\Delta T$ fins a T_A.

A cada esglaó de càrrega, es prendran mides de l'allargament pels valors de càrrega corresponents als esglaons anteriors, tan en les fases de descàrrega del esglaó com a la fase de recàrrega corresponent fins al esglaó següent.

A més, i una vegada assolida la càrrega corresponent a cada esglaó corrent, es pendràn mesures d'allargament immediat i de variació d'allargament a càrrega constant.

Per comprovar la variació d'allargament a càrrega constant, es prendran mesures quan el temps transcorregut des de el moment d'aconsseguir-se la càrrega del esglaó sigui: (1 Δt), (3 Δt),(10 Δt)i (40 Δt). Les mesures s'interrompran quan les variacions de moviment mesurades en un d'aquests períodes d'observació siguin inferiors als valors màxims que s'il·lustren a la taula 1.

Es prendrà Δt= 15 minuts.

Si la condició 1) no es satisfà, el període d'observació s'augmenta fins a (3.Δt) i es comprovarà la condició 2). Si 2) no es satisfà, el període d'observació s'augmenta a (10. Δt) i es comprova la condició 3). Si aquesta darrera no es compleix, s'augmentarà el període d'observació fins a (40.Δt) i es comprovarà la condició 4).

Condició	Període d'observació	Valor límit en el període d'observació. Màxim increment de moviment.
1	0-Δt	1.5 mm
2	Δt-3 Δt	1.5 mm
3	3 Δt-10 Δt	1.5 mm
4	10 Δt-40 Δt	1.5 mm

Taula 1

Si no compleix la condició 4), caldrà comprovar i estudiar la causa per la seva acceptació o rebuig.

Per les *proves complertes de tensat*, el protocol de tensat a considerar serà el següent:

Les càrregues de prova, T_p es fixaran en cada cas, d'acord amb la condició següent:

$T_p = \gamma_1 \times T_d$

on T_d és la càrrega nominal de projecte i γ_1 és 1.80.

Pel tensat es procedirà de la forma següent:

1) S'escull una càrrega inicial:

   $(0,1 \cdot T_p) < T_A < (0,2 \cdot T_p)$

   si $0,2\ T_p < 10$ t s'adoptarà $T_A = 10$ t.

   El recorregut entre T_A i T_p es divideix en tres intervals iguals de tamany ΔT.

2) S'estableix un origen fix i immòbil per les mesures d'allargament i moviments $\Delta L = \Delta L_e + \Delta L_{pl}$. L'operació de tesat no deurà influir en la posició de l'origen fix.

3) S'estableix un programa de tres cicles de càrrega-descàrrega, arribant a cada un d'ells fins a $(T_A + \Delta T)$, $(T_A + (2.\Delta T))$ i $(T_A + (3.\Delta T))$, respectivament.

   Quan s'arriba a la càrrega corresponent als cicles anteriors, es mesurarà l'allargament corresponent. Quan s'arribi a la càrrega màxima de cada cicle, es mesurarà l'allargament immediat i la variació d'allargament a càrrega constant, durant uns intervals de temps iguals als definits per les proves de idoneïtat. Quan la càrrega iguali la dels esglaons anteriors, tan en càrrega com en descàrrega, es mesuraran els increments d'allargament amb un temps d'observació mínim d'un minut.

   Després d'haver realitzat les mesures i comprovacions, es baixarà la càrrega, a cada esglaó, fins T_A i es registrarà l'allargament residual per aquest esglaó.

4) Després de la realització del tercer cicle de càrrega (després d'haver arribat a T_p), la càrrega es portarà fins la càrrega de tesat T_d i, seguidament, es procedirà al clavat de cunyes, bloquejant l'ancoratge.

1.7 Criteris d'amidament

Els criteris d'amidament, per tal de comptabilitzar les partides que intervenen en els elements de la fonamentació, es concreten en els següents punts:

a) Les medicions es referiran als planells acceptats per les dues parts -Contractista i Direcció Facultativa-, durant la fase de replanteig.

b) Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements de formigó que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució; especialment de pous, de pilots, de murs i pantalles de contenció.

c) L'amidament de l'acer inclourà, tant si s'especifiquen explícitament com no en la descripció de la partida, les patilles d'ancoratge, solapaments i elements auxiliars de muntatge.

Si les característiques mecàniques, físiques i hidrològiques del terreny coincideixen amb les que detalla el Assaig Geotècnic, el Contractista no podrà sol·licitar un augment de pressupost, inclòs el cas de que es vegi obligat a utilitzar elements o tècniques suplementàries per l'execució dels elements de fonamentació de projecte. En aquest concepte s'inclouen explícitament la necessitat de l'ús de llots bentonitics per l'execució de murs pantalles i l'extracció i esgotament de les aigües freàtiques.

d) El preu detallat per els pilots corresponen a tots els elements necessaris per a realitzar-los; és a dir, excavació, formigonat i ferrallat, incloent, a més, el escapçat en els casos que fixi el present Plec de Condicions o dicti la Direcció Facultativa.

e) Les perforacions, tant de pilots, ancoratges o Jet-grouting seran pagades per metre lineal d'element executat a partir del nivell de fonament o element estructural definitiu, no, cas de no coincidir, des del punt on s'executi realment l'excavació. En el preu per metre lineal de perforació resten incloses totes les despeses ocasionades per la mateixa, inclús totes les operacions connexes com les reparacions degudes a l'ocupació i els danys que pugui provocar la maquinària per l'execució de la perforació als terrenys particulars o propietat pública, que es resustituirà al seu estat original.

Igualment queda inclosa la recollida i retirada dels detritus provinents de la perforació, abeurada de ciment o formigó sobrant i la reconstitució del terreny natural, exactament al mateix estat en el que es trobava abans del començament dels treballs, a la prestació de tot el personal tècnic necessari per l'execució dels treballs, a la provisió de totes les energies elèctrica, combustible, aigua, transport de ciment o fangs necessaris per la realització de tots els treballs i del transport de totes les mostres recuperades fins a la caseta d'obra.

f) El preu d'emplaçament de maquinària inclou la situació des del punt de descàrrega de transport fins a la primera perforació de la maquinària, així com dels mitjans auxiliars i la preparació de les plataformes de treball per d'instal·lació de la maquinària i equips, accessoris, plataforma per bombes, transport muntatge i desmuntatge, així com l'instal.lació dels equips pel control.

g) Les eventuals aturades dels equips degudes a trasllats interiors a l'obra sempre quedaran inclosos dins del preu d'emplaçament de la maquinària.

1.8 Normativa Bàsica

DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
N.C.S.R.-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación".

CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021, *Instrucción de hormigón estructural*
NTE-CCT, *Cimentaciones. Contenciones. Taludes*
NTE-CPI, *Cimentaciones. Pilotes in situ*
NTE-CPP, *Cimentaciones. Pilotes prefabricados*
NTE-CSV, *Cimentaciones. Superficiales. Vigas flotantes*
NTE-CCP, *Cimentaciones. Contenciones. Pantallas*

NTE-CSZ, *Cimentaciones. Superficiales. Zapatas*
NTE-CPE, *Cimentaciones. Pilotes. Encepados*
NTE-CCM, *Cimentaciones. Contenciones. Muros*
NTE-CEG, *Estudios Geotécnicos*
Pliego de Condiciones Generales de la Edificación. Facultativas y Económicas. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid, 1989

1.9. Normativa Complementària

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras".

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras"
- Parte 2-1: Acciones en estructuras densidades, pesos propios y cargas exteriores

EUROCÓDIGO 1, **"**Bases de proyecto y acciones en estructuras".
- Parte 1: Bases de proyecto

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
- Parte 1-4: Reglas generales hormigón de árido ligero de textura cerrada.

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
- Parte 1-3: Reglas Generales

Elementos y estructuras prefabricados de hormigón

EUROCÓGIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
- Parte I–I: Reglas generales y reglas para edificación

EUROCÓGIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
- Parte 1-5: Reglas generales estructuras con tendones de pretensado exteriores o no adherentes.

EUROCÓDIGO 3, "Proyecto de estructuras de acero".
- Parte I-I: Reglas generales

Reglas generales y reglas para edificación
(suplementos de la UNE-ENV 1993-1-1)

EUROCÓDIGO 3, **"**Proyecto de estructuras de acero".
- Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 4, **"**Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
- Parte 1-2: Reglas generales proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
- Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes"**.**
- Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención de tierras y aspectos geotécnicos.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".
- Parte 1-1: Reglas generales acciones sísmicas y requisitos generales de las estructuras.

EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.

- Parte 1-2: Reglas generales

  Reglas generales para edificios

NTE-ECG, “Cargas gravitatorias”
NTE-ECR, “Cargas por retracción”
NTE-ECS, “Cargas sísmicas”
NTE-ECT, “Cargas térmicas”
NTE-ECV, “Cargas de Viento”
NTE-EAF, “Forjados”
NTE-EAV, “Vigas”
NTE-EHU, “Forjados unidireccionales”
NTE-EHV, “Vigas”
NTE-EHS, “Soportes”
NTE-EHR, “Forjados reticulares”
NTE-EFL, “Fábrica de ladrillo”
NTE-EFB, “Fábrica de bloques”
NTE-WXV, “Vigas”
NTE-EXS, “Soportes”
NTE-CEG, “Estudios geotécnicos”
NTE-CPI, “Pilotes in situ”

Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno. H.P.8-96. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Manual para el cálculo de Tablestacas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

1.- PLEC DE CONDICIONS PER L'EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DE L'ACER LAMINAT

ÍNDEX

1.- PLEC DE CONDICIONS PER L'EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DE L'ACER LAMINAT 1

1.1 OBJECTIUS 3
1.2 CONDICIONS DE PARTIDA 3
1.2.1 Documentació prèvia 3
1.2.2 Plànols de taller 4
1.2.3 Programa de muntatge 5
1.3 MATERIALS 5
1.3.1 Requeriments generals 5
1.3.2 Acer per a perfils laminats 6
1.3.3 Acer per a xapes i plans amples 7
1.3.4 Acer en cargols 7
1.3.5 Acer en barres 8
1.3.6 Material d'aportament en soldadures 9
1.3.7 Pintures i proteccions 10
1.3.8 Cintres i apuntalaments 10
1.4 EXECUCIÓ. 11
1.4.1 Condicions generals 11
1.4.2 Replanteig 12
1.4.3 Posta en obra. Prescripcions generals 12
1.4.4 Prescripcions generals per a la posta en obra de les cintres, i els apuntalaments 14
1.4.5 Muntatge 14
1.4.6 Unions amb cargols ordinaris i calibrats 15
1.4.7 Unions amb cargols d'alta resistència 15
1.4.8 Execució de les perforacions 15
1.4.9 Armat de peces 16
1.4.10 Unions soldades 16
1.4.11 Execució d'elements a taller 16
1.4.12 Execució d'elements a peu d'obra 16
1.4.13 Toleràncies admissibles a l'execució 16
1.4.14 Proteccions 17
1.5 EXECUCIÓ DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS 19
1.5.1 Jàsseres 19
1.5.2 Pilars 20
1.5.3 Encavallades i bigues triangulades 21
1.5.4 Corretges. Organització dels taulers de Roberta 22
1.5.5 Unions 22
1.6 CONTROL I ASSAJOS 23
1.6.1 Control i assajos de recepció. Sobre l'acer. 23
1.6.2 Control i assajos de recepció dels perfils laminats 24
1.6.3 Control i assajos de recepció del perfils foradats o buits. 24
1.6.4 Control i assajos de recepció dels cargols ordinaris i calibrats 25
1.6.5 Control i assajos de recepció dels cargols d'alta resistència 26
1.6.6 Pla de control de les soldadures 28
1.7 SEGURETAT 29
1.8 CRITERIS D'AMIDAMENT 29
1.9 NORMATIVA BÀSICA 30
1.10 NORMATIVA COMPLEMENTÀRIA 30

1.1 Objectius

Documentar la recepció de materials i els treballs relatius a l'execució i posta en obra dels elements constituïts per acer laminat, d'acord amb la Memòria Tècnica i amb els plànols de projecte.

1.2 Condicions de partida

1.2.1 Documentació prèvia

Abans de procedir a realitzar les tasques relatives a l'execució dels elements d'acer laminat, caldrà que el Contractista redacti un document a on hi adjunti els següents conceptes:

a) Certificat de haver examinat el lloc a on s'hi executaran els treballs, incidint amb els temes de localització d'estructures existents, registres i línies de serveis públics, tant en funcionament com no.

b) Certificat de haver realitzat un estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tan a nivell local -entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material- com global, estudiant, en aquest últim cas, sobre el plànol d'emplaçament per defecte o sobre el document que estimi oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles nomenats abans.

c) Certificat de comprovació dels nivells resultants de l'execució dels moviments de terres que haguessin estat precisos, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.

d) Document que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents de projecte -Plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions-, adjuntant-hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportunes, amb l'objecte de que es garanteixi una posta en obra de tots els elements de forma fidedigne.

e) Relació dels processos constructius, equipaments, sistemes i períodes d'apuntalament, procediments de muntatge, etc., que té previst fer servir durant l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.

f) Certificat acreditatiu de la idoneïtat dels materials que farà servir, a on hi inclourà una relació dels procediments que té previstos per garantir per aquesta idoneïtat: empreses adjudicatàries del control de qualitat dels materials, condicions per el seu magatzematge, etc. Aquest certificat anirà completat posteriorment amb un altre relatiu a la descripció particularitzada dels diferents materials, contingut del qual es detalla a l'apartat de condicions generals dels materials, i amb els certificats d'idoneïtat dels soldadors que participin a l'obra.

g) Documents que facin paleses les característiques mes rellevants dels elements de transport per l'interior de l'obra i plànol explicatiu del lloc d'assentament de les grues, dels tallers de mecanitzat i/o manipulat del material.

h) Certificat acreditatiu de d'idoneïtat dels tallers aliens a l'obra que subministrin el material. Aquests tallers seran capaços de realitzar els assajos de control que es requereixin i portar al dia un registre de dades i resultats de les proves, que es podrà sol·licitar en qualsevol moment.

1.2.2 Plànols de taller

A partir de lo especificat en els plànols de projecte, el Contractista realitzarà els pertinents plànols de taller que defineixin completament tots els elements de l'estructura metàl·lica, segons els criteris següents:

a) Les bases de referència d'aquests plànols seran les mides de replanteig, comprovades prèviament a obra.

b) Hi figuraran de forma complerta els conceptes que es relacionen a continuació:
   1) Dimensions necessàries per a definir inequívocament tots els elements de l'estructura.
   2) Les contrafletxes de bigues, quan estiguin previstes.
   3) La disposició de les unions, incloses les provisionals d'armat, distingint uines unions son de força i quines de lligam.
   4) El diàmetre dels forats de reblons i cargols, amb indicació de la forma de mecanitzat.
   5) La classe, nombre i diàmetre dels reblons i cargols.
   6) La forma i dimensions de les unions soldades, la preparació de les vores, el procediment, mètode i posicions de soldatge, els materials d'aportament a utilitzar i l'ordre d'execució.
   7) Les indicacions sobre el mecanitzat o tractaments dels elements que les precisin.

c) La nomenclatura a utilitzar per a representar els elements d'unió serà la que defineix la Normativa DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructrual Acero", d'acord amb els següents casos:
   - soldadura
   - reblons
   - cargols ordinaris i calibrats
   - cargols d'alta ressistència

d) Tot plànol de taller portarà indicats els perfils, la classe dels acers, els pesos i les marques de cadascun dels elements de l'estructura representats en ell.

e) El Contractista entregarà a la Direcció Facultativa abans del començament de l'execució a taller i amb la suficient antelació, dos jocs de copies dels plànols de taller, dels que, després d'ésser revisats per aquella, se li retornarà un de signat, amb indicació de les correccions que s'estimin oportunes. En cas de que n'existeixi alguna, el Contractista deurà refer els plànols i sotmetre.ls a llur aprovació definitiva, segons el mateix procediment.

f) Si durant l'execució de l'obra s'introdueixen modificacions de la mateixa, caldrà procedir a la rectificació dels plànols de taller que correspongui, de manera que acabin reflectint exactament les solucions finalment adoptades. En cas de que calgui modificar detalls, es requerirà l'autorització expressa de la Direcció Facultativa, havent de quedar constància en els plànols de taller de les variacions introduïdes.

g) Es realitzaran plantilles a escala natural de tots els elements que ho requereixin, especialment de nusos i carteles d'unió. Per això, es farà ús de personal especialitzat, atenent-se a les toleràncies que estableix la Normativa DB-SE-A, treballant sobre material suficientment indeformable i indeteriorable per llur manipulació.

h) Per cada plantilla, que s'ajustarà a les cotes establertes en els plànols de taller, s'indicarà el nombre d'identificació de l'element a que correspongui, així com els plànols en que es defineixi aquest element.

i) No serà preceptiva la utilització de plantilles a escala natural quan el tall s'efectuï amb maquinaria d'oxitallada automàtica, que treballi a partir de plantilles reduïdes.

1.2.3 Programa de muntatge

El Contractista, basant-se en les indicacions del Projecte i sempre que no figuri com a Documentació del mateix, redactarà un programa de muntatge, que deurà ésser aprovat per la Direcció Facultativa prèviament a el començament dels treballs de l'obra, detallant com a mínim els extrems següents:

a) Descripció de l'execució en fases, ordres i temps de muntatge dels elements de cada fase.

b) Descripció de l'equip que farà servir per el muntatge de cada fase.

c) Detall dels estintolaments, cintres o altres elements de subjecció provisional.

d) Personal precís per a la realització de cada fase, amb especificació de llur qualificació provisional.

e) Elements de seguretat i protecció del personal.

f) Comprovació dels anivellaments, alineacions i aplomaments.

Si, per adequar el procés constructiu a l'obra, fos necessari modificar les característiques resistents de determinats elements, ho detallarà en el programa de muntatge, proposant les solucions constructives que li semblessin oportunes per a materialitzar aquest reforçament.

1.3 Materials

1.3.1 Requeriments generals

Aquest Plec de Condicions fa referència a els materials que s'esmenten a continuació:

1) Acers laminats: S 275 JR i S 355 JR.
2) Acers en cargols: Segons taula 4.3 de la Normativa DB-SE-A.
3) Acers en barres: B-500-S, acers especials de límit elàstic igual o inferior a 600 Mpa.

Els requeriments que es detallen a continuació, relatius a la recepció dels materials, son preceptius de complir a l'obra, per tal de portar a terme l'execució dels elements d'acer laminat, i serviran de base per a emetre qualsevol esmena al projecte.

a) El Contractista, a requeriment de la Direcció Facultativa, quedarà obligat a emetre un document a on hi figurin les propietats i les característiques més rellevants de tots els materials que s'utilitzaran en obra. Aquest document, si la Direcció Facultativa ho estima oportú, anirà certificat per l'empresa adjudicatària del control de qualitat. Les esmentades propietats i característiques seran, com a mínim, les següents:

    1) Resistència a la tracció.
    2) Límit de fluència.
    3) Allargament de trencament.
    4) Doblegat.

5) Resiliència.
6) Procediment de fabricació emprat.
7) Soldabilitat.

b) La Direcció Facultativa podrà en tot moment requerir els assajos que estimi oportuns, per tal de constatar tots els punts detallats i els que considerés d'interès per la realització de la posta en obra del acer laminat.

c) El magatzematge dels productes tipus perfil -seccions obertes i tancades, plans amples i xapes- i tipus barra-calibrada, d'alta resistència etc.- es farà protegint-los dels agents atmosfèrics directes, especialment de les pluges i nevades, així com del terreny. Si l'ambient a on es fa el magatzematge fos agressiu per els materials, caldrà, a mes, salvaguardar-los d'aquest ambient amb les proteccions adients.

d) El magatzematge del material tipus rebló o cargol i mecanismes especials es farà perfectament embalat, amb els recipients que el fabricant hagi utilitzat a l'efecte. El mecanismes i elements realitzats expressament per l'obra, aniran, a més, protegits amb grassa.

e) Si la Contracta proposés un canvi de material, aquest es proposarà per a tota l'obra, no admetent-se en cap cas que aquest canvi afecti a l'obra de forma local, o que es plantegi a nivell d'una partida o capítol concrets.

f) En el cas que el fabricant aporti un material diferent al previst en projecte, aquest l'acreditarà mitjançant certificat expedit per a un laboratori homologat, explicitant, com a mínim, totes aquelles característiques mecàniques i químiques que reflexa la Normativa DB- SE-A.

1.3.2 Acer per a perfils laminats

Les condicions específiques que deuran complir els acers laminats, queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En cas de que no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitats de material:
   - Perfils laminats: S 275 JR
   - Perfils buits: S 275 JR

b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels acers dels productes laminats que subministri, d'acord amb l'establert per la Norma DB-SE-A., per a perfils laminats de secció transversal oberta, i la Norma DB-SE-A per els de secció transversal tancada, sempre i quant els assajos s'hagin realitzat segons el regulat en la Norma abans esmentada. Així mateix, garantirà que les mesures i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en la Norma DB-SE-A, en el que respecta a la perfileria de secció transversal oberta- perfils en H, I, L o T.

c) Els perfils servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades a intervals i en relleu.

d) De la mateixa manera, la perfileria portarà marcada a intervals la classe d'acer. Aquesta marca deurà ésser realitzada en el procés de laminat, per encunyat o mitjançant pintura indeleble.

e) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'Empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de l'acer.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda.

1.3.3 Acer per a xapes i plans amples

Les condicions específiques que deuran complir els acers per aquest tipus d'elements, queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o pogués existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els tipus i qualitats de material especificats en la taula 4.1 de la Norma DB-SE-A

b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes laminats que subministri, d'acord amb l'establert per la norma DB-SE-A, sempre i quant els assajos s'hagin realitzat segons lo establert en la Norma abans esmentada. Així mateix, garantirà que les mesures i els pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en aquesta norna

c) Els elements servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades a intervals segons el procediment que aquest últim consideri.

d) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de l'acer.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda.

1.3.4 Acer en cargols

Les condicions específiques que deuran complir els acers utilitzats per els cargols, queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element en

concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitats de material especificats en la taula 4.3 de la Norma DB-SE-A.

b) El tipus de material que s'especifiqui per els cargols, tant explícitament en els plànols com implícitament en aquest Plec de Condicions, serà extensible al material utilitzat per els elements complementaris, es a dir, femelles i volanderes (volanderes).

c) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes que subministri, d'acord amb l'establert per la Norma DB-SE-A, per cargols ordinaris i calibrats i per la Norma DB-SE-A per a cargols d'alta resistència. Així mateix, garantirà que les mesures i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en la Norma DB-SE-A, per cargols ordinaris i calibrats, i en la Norma DB-SE-A per a cargols d'alta resistència.

d) Els cargols servits a obra portaran les sigles del fabricant en relleu. De la mateixa manera, portarà el tipus i classe d'acer.

e) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de l'acer.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda.

1.3.5 Acer en barres

Les condicions específiques que deuran complir els acers utilitzats per les barres queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas, quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitats de material:
   - acers llisos sense cap especificació: S 275 JR.
   - acers llisos d'alta resistència: L.E.> 500 Mpa
   - acers corrugats: B- 500-S.

b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes que subministri, d'acord amb l'establert per la norma NBE- EA-1995-95, taules 2.1.2 i 2.1.3, per els rodons d'acer llis, i la EHE-2008, taula 3.1.2 per a els acers corrugats. Tanmateix, garantirà que les mides i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en la taula 2.1.6.3 de la Norma NBE- EA-1995-95.

c) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de l'acer.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda

1.3.6 Material d'aportament en soldadures

Les condicions específiques que deuran complir els materials d'aportament en les unions soldades queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat del material a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar-ne de qualitat estructural, apropiada a les condicions de la unió i del soldatge i de les característiques mínimes següents:
   1) Resistència a la tracció:
      - 42 Kg/mm^2, per a acers del tipus S 275 JR
      - 52 Kg/mm^2, per a acers del tipus S 355 JR

   2) Allargament a trencament:
      - 22% per a qualsevol tipus d'acer.

   3) Resiliència: S'adequarà a la qualitat del acer i a el tipus d'estructura, no podent, en cap cas, ésser inferior a 5.0 Kpm/cm^2.

b) Tret del cas en que ho fixi la Direcció Facultativa, s'admetran, segons els casos i posicions de soldatge, les següents qualitats d'elèctrode:
   1) estructural intermèdia
   2) estructural àcida
   3) estructural bàsica
   4) estructural orgànica
   5) estructural de rútil
   6) estructural de titani.

   Tanmateix, s'admet l'ús d'elèctrodes normals o de gran penetració.

c) L'ús d'elèctrodes s'atendrà a lo especificat per el fabricant. Els elèctrodes de revestiment higròfil, especialment els elèctrodes bàsics, s'empraran perfectament secs. Amb aquest objectiu, s'introduiran i conservaran en un dessecador, fins el moment de llur utilització.

d) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes que subministri, d'acord amb lo establert per la norma UNE 14.023.

e) La identificació dels elèctrodes subministrats a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de l'acer.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda

1.3.7 Pintures i proteccions

Les condicions específiques que deuran complir els materials de protecció queden reflectides a continuació:

a) La pintura es recepcionarà i emmagatzemarà en recipients tancats i precintats, amb l'etiqueta del seu fabricant.

b) Si en projecte no s'especifica el contrari, la pintura en els elements estructurals embolicats per altres materials o exposats a l'aire en interiors, assegurarà una protecció no menor que la proporcionada per dues capes de pintura tradicional, que contingui un 30% d'oli de llinassa cuit, i en els elements exposats a la intempèrie, no menor que la proporcionada per tres capes de la mateixa pintura.

c) Abans del pintat es presentaran mostres de pintura per a realitzar les anàlisis i assajos prescrits en el projecte, i es pintaran mostres per jutjar el color i l'acabat.

d) Els tipus de proteccions de l'acer, classes i característiques de les pintures a utilitzar, nombre de capes, colors, acabats, etc., poden consultar-se en el Plec de Condicions específic de les pintures.

1.3.8 Cintres i apuntalaments

Els requeriments específics per a la recepció de les cintres i els elements d'apuntalament son els que es detallen:

a) Els elements que s'utilitzin d'apuntalament o de cintra seran d'acer. Preferentment seran estructures provisionals realitzades amb el mateix material que s'executi la resta de l'obra d'acer o, en cas contrari, podran utilitzar-se elements manufacturats, dels quals la Direcció Facultativa emetrà verbalment o per escrit un informe de la possibilitat de llur utilització.

b) Seran capaços de resistir les accions pròpies del procés de muntatge i/o formigonat, quan correspongui -en aquest últim cas seran vigents les condicions de les cintres, encofrats i motlles, detallades en l'apartat 3.10 del Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat-, sense presentar deformacions ni assentaments apreciables, inferiors, en qualsevol cas, a 1/1000 de la longitud del element que s'estigui realitzant, tret d'indicació contraria de la Direcció Facultativa.

c) Les estructures que constitueixen les cintres i els apuntalaments seran autoestables. A tal fi, podran disposar-se acompanyades de ternals o cables que assegurin llur estabilitat.

d) Podran utilitzar-se perfils que siguin fruit del reciclatge d'altres partides de l'obra. El Contractista caldrà que sol·liciti per escrit a la Direcció Facultativa la utilització de perfils reciclats, provinents d'una altre obra.

1.4 Execució.

1.4.1 Condicions generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de l'estructura metàl·lica. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

a) Restarà a càrrec del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a les finques contigües a l'obra.

b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per efecte de l'execució de l'estructura metàl·lica.

c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti d'estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi que aquesta decideixi la solució mes convenient.

d) Deuran efectuar-se els estrebaments, tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes a tal efecte per la Direcció Facultativa.

e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per realitzar l'obra. S'inclou en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que podessin aparèixer, tan degudes a moviments del nivell freàtic com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com d'instal·lació dels punts de llum i connexió a les xarxes elèctrica general i de clavegueram, segons correspongui.

f) En cap cas el Contractista estarà facultat per a variar per el seu compte les dimensions, posició, nombre de elements, característiques de les unions, geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements que constitueixin l'estructura metàl·lica, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que estimi oportuns, de forma que l'Arquitecte Director, si ho troba adequat, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.

g) El Contractista s'assegurarà de que el magatzematge de material sobre els elements ja construïts no modifiquin les hipòtesis de càrrega que s'han tingut en compte en el càlcul de l'estructura. Qualsevol dubte al respecte, especialment per desconeixent d'aquestes hipòtesis, es consultarà a la Direcció Facultativa, per que determini la viabilitat de la solució.

h) Restaran a càrrec del Contractista totes les tasques inherents al desenvolupament i posta en obra del procés constructiu necessari per a portar a terme l'obra segons el projecte, encara que no s'indiqui explícitament en el pressupost.

1.4.2 Replanteig

L'inici de les tasques de l'execució dels elements de l'estructura metàl·lica tindran com a punt de partida les relatives a llur replanteig. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts:

a) La senyalització del replanteig es realitzarà amb mitjans perdurables, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment. Serà aconsellable situar els eixos dels elements estructurals a executar, marcant-los amb pintura, guix de color o blauet sobre els fonaments o punts d'arrencada d'aquells.

b) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors de replanteig que l'hi podessin ésser imputables. Si existís divergència entre dos planells o documents de projecte, el Contractista està obligat a comunicar aquesta a la Direcció Facultativa perquè es manifesti donant prioritat a un o altre document. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el projecte, en el supòsit d'haver optat per la solució incorrecta.

c) Les dimensions de qualsevol element emparat per aquest Plec de Condicions no es modificaran per sobre les toleràncies que l'hi corresponguin, especificades per cada element mes endavant, sense coneixement de la Direcció Facultativa. Tan mateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa, si no es amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

1.4.3 Posta en obra. Prescripcions generals

El Contractista deurà vetllar per el compliment de les següents condicions de caràcter general, referents a la posta en obra de l'estructura metàl·lica. Tan mateix, vetllarà perquè es materialitzin les de caràcter mes específic, que es tindrà ocasió de detallar mes endavant en altres subapartats.

Les referides condicions es sintetitzen en els següents termes:

a) No es podrà sol·licitar a càrrega cap element, fins que la Direcció Facultativa no hagi donat el seu vist i plau respecte a la col·locació d'enrigidors, elements secundaris d'unió, acartel·laments, connectadors, etc.

b) L'execució de cada element es realitzarà d'acord amb el pla prèviament acordat conjuntament per el Contractista i la Direcció Facultativa.

c) Si un determinat element o elements treballessin conjuntament amb masses de formigó armat (secció mixta), caldrà consultar el Plec de Condicions per a la Posta en Obra del Formigó Armat, per una banda, i el relatiu a la Posta en Obra de la Estructura Mixta, per l'altre.

d) Els perfils, xapes i plans amples constituents de l'estructura es col·locaran nets i exempts d'òxid no adherent, grassa o qualsevol altre substància perjudicial, a no ser que la Direcció Facultativa o els plànols estableixin el contrari.

   Els cargols i perns, així com les volanderes i femelles corresponents, es col·locaran també en les mateixes condicions.

e) Es prohibeix la utilització simultània d'acers de característiques mecàniques diferents en un mateix element estructural, així com acers que provinguin del reciclatge, a no ser que la Direcció Facultativa ho contradigui per escrit.

f) Els perfils i els elements de l'estructura en general, s'ajustaran a els documents de projecte, especialment en la llargada, posició relativa i longituds dels cordons de soldadura.

g) El doblegat dels espàrrecs d'ancoratge es farà sempre per mitjans mecànics, en fred i a velocitat moderada. Està interdit l'adreçament de colzes. Els radis de doblegament dels mateixos es dimensionaran d'acord amb els criteris que estableix la Norma EHE-2008, en el seu article 66º.

La Direcció Facultativa podrà ordenar la realització d'assajos amb líquids penetrants, per tal de determinar l'aparició de fisuracions en el procés de doblegat.

h) Les distàncies entre barres serà tal que permetin un formigonat correcte i adoptaran el valor mes restrictiu de les següents:
   1) Dos centímetres.
   2) El diàmetre de la barra mes gran.
   3) 1.25 vegades del tamany màxim del àrid.

i) En referència a els recobriments o distancies mínimes de les barres d'ancoratge als paraments, es fixen les que estableix la norma EHE-2008, en el seu article 66º. Els documents de projecte o, per defecte, la Direcció Facultativa fixaran quina es l'agressivitat del ambient en cada cas.

j) La longitud de les barres d'ancoratge, sempre i quan no estigui definida en els plànols, es calcularà segons els valors especificats a la taula 1, en funció del tipus d'acer que constitueixi a les barres i del diàmetre d'aquestes. L'ancoratge es farà amb l'ajuda de patilles; les longituds expressades a la taula 1 quadre corresponen a el tram recte de l'ancoratge.

Diàmetre de barra (mm)	Longitud d'ancoratge (cm)	
	acer corrugat	acer llis
16	50	80
20	80	130
25	120	190
32	190	300
40	300	450

Taula 1: Longitud de les barres d'ancoratge

k) En totes les manipulacions de càrrega, descàrrega, transport, magatzematge a peu d'obra i muntatge, es tindrà la màxima cura de no danyar els elements estructurals, especialment en les zones de subjecció per l'elevació.

l) El magatzematge s'efectuarà de forma sistemàtica i ordenada, per facilitar al màxim el muntatge.

m) Prèviament al muntatge, es procedirà a la correcció de qualsevol defecte que pogués haver-se produït en les tasques de manipulació esmentades en el subapartat precedent.

En el cas de que un defecte no podés corregir-se o existís algun tipus de dubte respecte el correcte comportament resistent posterior de la peça afectada, aquesta serà rebutjada, marcant-la al efecte per deixar-ne constància.

1.4.4 Prescripcions generals per a la posta en obra de les cintres, i els apuntalaments

En la posta en obra de les cintres i apuntalaments, caldrà observar les prescripcions generals que a continuació es detallen:

a) Els diferents elements que constitueixen els apuntalaments i/o cintres es retiraran sense produir sotragades i/o cops contra l'estructura, disposant, si els elements son de certa importància o la Direcció Facultativa ho estima oportú, gats hidràulics, cunyes o altres mecanismes amortidors. Les operacions de desapuntalament es portaran a terme segons el pla o procés constructiu que es detalli en el projecte. Sí aquest no existís, es consultarà al respecte a la Direcció Facultativa la forma i moments de fer-les. La Direcció Facultativa podrà instruir la realització dels assajos corresponents per tal de poder fixar el moment del desapuntalament dels diferents elements.

b) Els elements i sistemes d'apuntalament, un cop col·locats a obra, seran autoestables segons el detall expressat en 3.9.-. En aquells casos en els que l'alçada dels mateixos sigui superior a 5.0 metres, caldrà que la Direcció Facultativa doni el vist i plau del sistema d'apuntalament i el seu travament.

c) Quan el temps transcorregut entre l'execució de l'apuntalament i el d'entrada en funcionament o càrrega del mateix sigui superior a un mes, caldrà fer una revisió exhaustiva d'aquell.

1.4.5 Muntatge

Durant el muntatge de l'estructura i dels seus elements s'observaran les següents condicions:

a) La subjecció provisional dels elements estructurals s'efectuarà amb grapes o cargols, o mitjançant qualsevol altre element que el seu us quedi avalat per l'experiència, tenint, a més, la certesa de que puguin resistir adequadament els esforços generats en aquesta fase.

b) Durant el muntatge es realitzarà l'acoblament dels diferents elements que composin l'estructura, amb les toleràncies admeses en la Norma DB-SE-A.

c) No es procedirà a executar cap unió definitiva, ja sigui reblonada, cargolada o soldada, mentre no es certifiqui que els elements estructurals resten dispostos correctament, d'acord amb el especificat en els plànols de projecte i en els de taller.

   En els casos que existeixin elements de correcció, no es començarà l'execució definitiva mentre no es tingui l'absoluta certesa de que tots els elements resten correctament dispostos, i que la forma actual quedarà corregida amb la implementació dels elements citats.

d) En les unions reblonades i/o cargolades s'atendrà al prescrit en els apartats 4.6.-, 4.7.-, 4.8.- i 4.9.- del present. En unions soldades a el prescrit en l'apartat 4.11.-.

e) Les unions de muntatge i altres dispositius auxiliars emprats es retiraran solament quan l'autoestabilitat de l'estructura quedi garantida.

f) Tret d'indicació expressa en sentit contrari en els plànols de projecte o de la Direcció Facultativa, no es muntaran jàsseres i pilars a mes de dues plantes damunt de l'últim forjat construït.

g) En lo referent al ritme de la construcció dels murs, aquest quedarà fixat en cada cas mitjançant les ordres emeses per la Direcció Facultativa, atenent al establert en el punt a) del present apartat, en el cas de que aquests murs actuïn com elements estabilitzants davant de càrregues horitzontals.

1.4.6 Unions amb cargols ordinaris i calibrats

Per l'execució i posta en obra de les unions amb cargols ordinaris i calibrats es tindran en compte la Norma DB-SE-A

1.4.7 Unions amb cargols d'alta resistència

Per l'execució i posta en obra de les unions amb cargols d'alta resistència es tindrà en compte la Norma DB-SE-A. Especialment es vetllarà per el compliment de les següents condicions:

a) Les superfícies dels perfils a unir que quedaran totalment en contacte, estaran preparades mitjançant xorejat de sorra o granalla d'acer.

b) Les superfícies abans esmentades podran estar protegides amb pintura i així es detallarà en els plànols de taller. En el cas de que ho estiguin, el Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació un full de característiques d'aquesta pintura i condicions per llur imprimació, amb l'objecte de garantir que els coeficients de fregament considerats en el càlcul quedin coberts. La Direcció Facultativa, a mes, podrà exigir els assajos que consideri oportuns per certificar els coeficients de fregament abans esmentats.

c) No s'admetrà sota cap concepte l'apretament dels cargols sense claus dinamomètriques o eines que mesurin el par d'apretament.

d) La Direcció Facultativa es reserva el dret de reforçar les unions cargolades amb soldadura, a tenor del no compliment de les condicions específiques detallades abans.

1.4.8 Execució de les perforacions

Per l'execució de les perforacions es tindran en compte els punts que es detallen a continuació i que complementen els de caràcter mes específic ja detallats en subapartats anteriors. Els referits punts son els següents:

a) Els forats per a reblons i cargols es perforaran amb taladre, excepte en aquells casos que la Direcció Facultativa autoritzi els punxons.

b) El taladre es farà preferentment a taladre reduït per a poder realitzar a obra una rectificació de coincidència. En aquest cas, el diàmetre serà 1 mm mes petit que el diàmetre definitiu.

c) La rectificació dels forats d'una costura es farà mitjançant escairador mecànic. Es prohibeix fer.ho amb broca passant o llima.

d) Taladrat simultani: Es recomana que sempre que sigui possible, es taladrin d'una sola vegada els forats que travessen dues o mes peces, després d'armades, amordessant.les o cargolant-les fortament. Després de fer els taladrades, les peces es separaran per eliminar les rebaves.

e) Forats per a cargols i reblons: Els forats destinats a allotjar cargols calibrats i d'alta resistència, s'executaran sempre amb taladre de diàmetre igual al nominal de l'espiga, amb les toleràncies que estableix la Norma DB-SE-A. Per a cargols ordinaris i roblons, el diàmetre serà 1.5 mm mes gran que el de l'espiga, amb les mateixes toleràncies.

1.4.9 Armat de peces

Aquesta operació té per objecte presentar a taller cadascun dels elements estructurals que ho requereixin, acoblant les peces que s'hagin elaborat, sense forçar-les, a la posició relativa que tindran una vegada efectuades les unions definitives. S'armarà el conjunt de l'element, tant la part que ha de fer-se a taller com la que es realitzarà a peu d'obra, de cara a garantir una execució definitiva correcte.

Per a la realització de l'armat de les peces es requereix el compliment de les condicions que estableix la Norma DB-SE-A.

1.4.10 Unions soldades

Per la realització de les unions soldades, es compliran les condicions que estableix la Norma DB-SE-A.

1.4.11 Execució d'elements a taller

Per la realització de les parts que calgui fer a taller, tant per exigències de la Direcció Facultativa com de projecte, es tindran en compte les prescripcions que fixa la Norma DB-SE-A.

1.4.12 Execució d'elements a peu d'obra

Per la realització de les parts que calgui fer a obra, tant per exigències de la Direcció Facultativa com de projecte, es tindran en compte les prescripcions que fixa la Norma DB-SE-A.

1.4.13 Toleràncies admissibles a l'execució

Els mesuraments de longituds s'efectuaran amb regla o cinta mètrica, de precisió no inferior al 0,1%. Les fletxes en barres s'establiran fent us d'un cable tesat que transcorri per punts corresponents de les seccions extremes.

1.4.13.1 Elements realitzats a taller

Tot element estructural fabricat a taller i enviat a l'obra complirà les toleràncies següents:

a) Toleràncies de longitud: Es respectaran els valors màxims establerts per la Norma DB-SE-A.

b) Toleràncies de forma: La fletxa màxima de qualsevol element estructural recte no deurà ésser superior a 1/1500 de la seva longitud, ni a 10 mm.

Al cas d'elements simples (pilars, jàsseres, etc...) es prendrà com longitud la distància entre els seus dos extrems.

Per els elements compostos, tipus encavallada, la comprovació haurà d'efectuar-se per partida doble; a nivell de conjunt, definint com a longitud la distància entre nusos extrems, i al de cada element, prenent com a longitud la distància entre els seus dos punts d'unió al resta del entramat.

1.4.13.2 Conjunts muntats a l'obra

Tot conjunt muntat a l'obra complirà les següents toleràncies:

a) Toleràncies dimensionals: les toleràncies en les dimensions fonamentals dels conjunts muntats a obra, s'obtindran per addició de les toleràncies admeses per cada element singular al apartat 4.14.1.-, sense que arribi a sobrepassar-se el màxim de ±15 mm.
b) Desplomaments: la tolerància en el desplom d'un pilar, mesurat horitzontalment entre dos pisos qualsevol, no serà superior a 1/1000 de la diferència d'alçada entre els pisos, sense sobrepassar en cap cas el valor global de ±25 mm.

La tolerància en el desplom entre els recolzaments d'una biga qualsevol, no serà superior a 1/250 del seu cantell, valor que es reduirà a la meitat en el cas de bigues carril.

1.4.13.3 Unions

Les toleràncies admeses en les unions queden acotades per els valors següents:

a) Forats per a reblons i cargols: Els forats corresponents a unions per reblons, cargols ordinaris, cargols calibrats i cargols d'alta resistència, s'atendran a les toleràncies que s'estableixen a continuació, amb independència de quin sigui el mètode de perforació a emprar:
   - En cargols calibrats solament s'admetran toleràncies -en cap cas majors de 0,15 mm- per diàmetres no menors de 19 mm.
   - Per reblons i qualsevol altre tipus de cargols no s'admetran toleràncies superiors a ± 1 mm. per diàmetres nominals de 11 mm., ± 1,5 mm. per diàmetres compresos entre 13 mm. i 17 mm., ± 2 mm. per diàmetres de 19 a 23 mm. i ± 3 mm. per diàmetres de 25 a 28 mm.
b) Soldadures: Les toleràncies en les dimensions dels bisells de preparació de vores, i en les longituds i colls de soldadura, son les que s'indiquen a continuació:
   - ± 0,5 mm. per dimensions fins 15 mm.
   - ± 1 mm. per dimensions entre 16 i 50 mm.
   - ± 2 mm. per dimensions entre 51 i 150 mm.
   - ± 3 mm. per dimensions superiors a 150 mm.

1.4.14 Proteccions

Les condicions que deuran complir les proteccions varien segons els casos, d'acord amb la relació dels subapartats següents:

1.4.14.1 Superfícies en contacte

a) Les superfícies que hagin de restar en contacte en les unions de l'estructura es netejaran en la forma especificada en els apartats 4.3.1., 4.6 i 4.7 i no es pintaran, llevat d'indicació expressa en sentit contrari.

b) Les superfícies que hagin de restar en contacte en les unions amb cargols d'alta resistència no es pintaran mai a no ser que la Direcció Facultativa ho contradigui, i es sotmetran una neteja o tractament d'acord amb les condicions establertes en l'apartat 4.8.- del present.

c) Les superfícies que hagin de soldar-se no estaran pintades ni impreses en una amplada mínima de 100 mm fins el cantell de la soldadura.

1.4.14.2 Superfícies contigües al terreny

Per evitar possibles corrosions es precís que les bases dels pilars i parts estructurals que puguin estar en contacte amb el terreny restin embegudes en formigó.

Aquests elements no es pintaran; per evitar llur oxidació, si han d'estar algun temps a la intempèrie, es recomana llur protecció amb lletada de ciment.

1.4.14.3 Preparació de les superfícies

a) Les superfícies que hagin de pintar-se es netejaran acuradament, eliminant tot rastre de brutícia, pellofes, òxid, gotes de soldadura, escòria, etc., de forma que restin netes i seques.

b) La neteja es realitzarà amb rasqueta i raspall de pues d'acer, o bé, quan, s'especifiqui, per decapat, xorrejat de sorra o qualsevol altre tractament. Les taques de greix s'eliminaran amb solucions alcalines.

c) Quan una superfície transmeti per contacte un esforç de compressió, es mecanitzarà un cop conformada, garantint perfectament la seva planarietat.

1.4.14.4 Execució del pintat

a) En la execució del pintat caldrà tenir en compte les condicions d'ús indicades per el fabricant de la pintura.

b) Quan el pintat es realitzi al aire lliure, no s'efectuarà en temps de gelades, neu o pluja, ni quan el grau d'humitat del ambient sigui tal que es puguin preveure condensacions a les superfícies a pintar.

c) Entre la neteja i la aplicació de la capa d'imprimació, transcorrerà el menor temps possible, no admetent-se un temps superior a les vuit hores.

d) Entre la capa d'imprimació i la segona capa, transcorrerà el termini de secat fitxat per el fabricant de la pintura; si no s'especifiqués, caldrà que aquest marge de temps sigui de trenta-sis hores. Caldrà procedir d'igual manera entre la segona i la tercera capa, quan existeixi.

1.4.14.5 Pintat al taller

a) Tot element de l'estructura, menys els indicats en els apartats 4.15.1.- i 4.15.2.-, rebrà a taller una capa d'imprimació abans d'ésser entregat per a llur muntatge.

b) La capa d'imprimació s'aplicarà amb l'autorització del Director d'Obra, després de que aquest o la persona que delegui hagi fet la inspecció de les superfícies i de les unions de l'estructura realitzada a taller.

Les parts que després del muntatge seran de difícil accés, però que no arribaran a estar en contacte amb un altre element, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si així ho prescriuen els documents de projecte, després dels corresponents terminis de secat.

El pintat s'efectuarà preferentment en un local cobert, sec i a resguard de la pols. Si això no es practicable, podrà efectuar-se al aire lliure en les condicions indicades en l'apartat 4.15.4.-.

1.4.14.6 Pintat a peu d'obra

a) Després de la inspecció i acceptació de l'estructura muntada, es netejaran els caps dels reblons i cargols, es picarà l'escòria i es netejaran les zones de les soldadures a efectuar a obra. Si s'hagués deteriorat la pintura d'alguna zona, caldrà netejar-la, donant a continuació sobre tot el conjunt la capa d'imprimació, amb la mateixa pintura que la emprada en el taller.

b) Transcorregut el termini de secat, es donarà a tota l'estructura la segona capa de pintura i quan així estigui especificat, la tercera.

No es pintaran els cargols galvanitzats o que tinguin un altre tipus de protecció antiòxid.

1.5 Execució dels elements estructurals

A més de les condicions de caràcter general i especifica detallades en apartats anteriors, caldrà que per cada element estructural en concret s'observin les particulars que s'esmenten tot seguit.

1.5.1 Jàsseres

En l'execució de les jàsseres es vetllarà per el compliment de les següents condicions específiques:

a) La perfilería que configuri a un element jàssera serà sencera, sense juntes. En aquells casos en els que la llum de la jàssera fos mes llarga que les dimensions dels perfils manufacturats, es permetrà la introducció de juntes, consistents en una soldadura a topall, amb penetració total, preferentment feta a taller, que es comprovarà amb rajos X, essent necessari que la calificació de tal soldadura no sigui inferior a 2. En qualsevol cas, aquestes unions s'explicitaran en els plànols de taller, a fi que la Direcció Facultativa doni llur vist i plau. Preferentment, i a falta d'indicació al respecte en els documents de projecte, caldrà que aquesta junta es solucioni fora dels punts a on es prevegin concentracions d'esforços importants. Al respecte, cal establir que aquesta es farà a una distància d'un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o recolzaments de la mateixa.

b) Les unions d'aquests elements amb altres d'estructura metàl·lica o constituïts per altres materials, es realitzarà d'acord amb els documents de projecte. Si en aquests no es detalla la solució, el

Contractista en proposarà una que deurà ésser aprovada per la Direcció Facultativa, abans de que es materialitzi, tant a l'obra com a taller.

c) Si en un determinat cas no es fes referència al tipus de perfil o el Contractista es veiés obligat a dissenyar un dels elements que s'especifiquen en aquest subapartat, caldrà que ho faci atenent a les següents condicions de fletxa:
   1) Per estintolament d'altres elements estructurals, especialment murs de càrrega: 1/1000 de la distància entre recolzaments.
   2) Per suport de forjats sense cap requeriment específic: 1/500 de la distància entre recolzaments.
   3) Per suport d'elements d'acabat de cobertes: 1/300 de la distància entre recolzaments.

d) Les condicions específiques de toleràncies i les de muntatge es reflecteixen en l'apartat 4.14.- del present Plec de Condicions.

1.5.2 Pilars

En l'execució dels pilars es vetllarà per el compliment de les següents condicions específiques:

a) El perfil que constitueixi al pilar es presentarà perfectament plomat, amb les desviacions i toleràncies que admet la Norma DB-SE-A.

   Un cop s'hagi col·locat, no intentarà adreçar-se un pilar que presenti desplomaments excessius. Caldrà que en aquests casos es comuniqui a la Direcció Facultativa perquè aquesta disposi el mes adient.

b) Les unions entre pilars es disposaran preferentment a 1/3 de l'alçada. Aquesta unió, a falta d'indicació concreta en els plànols, caldrà fer-la a topall o mitjançant platines secundaries per a poder absorbir el canvi de dimensió de la secció transversal. Tanmateix, aquestes i les que calgui realitzar dels pilars amb altres elements estructurals, s'expressaran convenientment en els plànols de taller, perquè la Direcció Facultativa doni llur vist i plau o esmeni la proposta presentada per el constructor.

c) Quan la unió d'esforç de compressió es faci per contacte directe, es mecanitzaran les superfícies que assegurin aquesta transmissió. El Contractista, a falta d'explicitació precisa en els plànols, consultarà a la Direcció Facultativa, la necessitat de materialitzar la unió segons aquesta premissa en cada cas.

   Per un correcte anivellament dels elements, es admissible la disposició de diversos galzes perfectament mecanitzats com a gruixos entre les seccions a unir.

d) Els pilars es presentaran sobre la fonamentació recolzats damunt de cunyes d'acer, de manera que la distància entre aquella i la xapa de base estigui compresa entre els 40 i els 80 mm. Seguidament, es procedirà a la col·locació d'un nombre convenient de bigues del primer pis o nivell d'estructura transversal i, llavors, s'alinearan i plomaran.

e) Caldrà que es garanteixi la perfecta neteja de l'espai intermig entre la xapa de base i el fonament. Un cop realitzada aquesta neteja i certificada per la Direcció Facultativa, es procedirà al retacat amb morter expansiu de ciment pòrtland i àrid, de manera que el tamany màxim de l'àrid emprat no sigui superior a 1/5 de l'alçada de l'espai esmentat.

La resistència característica del morter de retacat no serà inferior a la del formigó que constitueixi al fonament, i llur consistència fluida per a gruixos de retacat inferiors de 50 mm i tova en els restants casos.

f) Les xapes de base dels pilars aniran provistes d'uns taladres de diàmetre màxim 40 mm, que permetin assegurar que el reblert de l'interespai entre xapa i fonament s'efectuï correctament.

La Direcció Facultativa es reserva el dret de corroborar mitjançant assajos pseudo-destructius la bona execució de l'esmentat reblert.

g) Si en els plànols no quedessin fixades les dimensions de les xapes de base dels pilars, aquestes es dimensionaran de manera que no transmetin tensions superiors a els 75 Kg/cm^2 al morter de reblert i que la unió entre pilar i fonament sigui rígida.

1.5.3 Encavallades i bigues triangulades

En l'execució de les encavallades i bigues triangulades es vetllarà per el compliment de les següents condicions específiques:

a) Els cordons inferior i superior seran continus. Per a garantir aquesta continuïtat, les soldadures entre les seves parts seran a topall, realitzades fora dels punts de concentració d'esforç i controlant el 100% de les soldadures del cordó traccionat mitjançant rajos X. El control de les demés soldadures es detalla genèricament en l'apartat de control.

b) Tots els elements secundaris, muntants i diagonals, es disposaran de manera que llurs eixos coincideixin en un sol punt, amb l'objectiu de que en els nusos de l'estructura no es produeixin excentricitats. Si per la raó que fos no existís coincidència d'eixos en un nus en concret, caldrà que s'especifiqui explícitament en els plànols de taller la magnitud de tal desavinença.

c) Tots els elements o cordons realitzats mitjançant perfilería composta es dissenyaran de manera que les longituds mínimes dels perfils simples no siguin superiors a 40 vegades el radi de gir mínim de la secció de perfil considerada. Si hi ha la certesa de que el perfil treballa a tracció, aquesta dimensió podrà ésser 500 vegades el radi de gir, sempre que no s'especifiqui el contrari en els plànols de projecte.

d) Si no s'especifica el contrari en els plànols de projecte o la Direcció Facultativa no ho contradiu explícitament, els recolzaments de les encavallades en els seus suports es realitzarà mitjançant dues unions articulades. Tant sols en els casos en que l'element sobrepassi els 40 metres de llargada s'alliberarà una d'elles, per passar a ésser un recolzament lliscant.

e) En el procés de muntatge, es vetllarà especialment en garantir l'estabilitat dels elements de referència. La utilització de cables i elements provisionals serà pràctica habitual en el muntatge. Al respecte, el Contractista es precís que s'assabenti de les condicions d'estabilitat dels elements corresponents.

f) Si no s'estableix a priori, no es col·locarà en obra cap encavallada o biga triangulada que no estigui perfectament acabada, especialment en lo referent a perfileria (muntants i diagonals) com a les unions, tant cargolades com soldades.

1.5.4 Corretges. Organització dels taulers de Roberta

Per l'execució de les corretges i, en general, per l'organització estructural dels taulers de coberta, s'observaran les següents consideracions:

a) El Contractista cal que tingui present que les corretges i demés elements constituents del pla de coberta son l'estructura estabilitzadora a guerxament de les encavallades o bigues triangulades suportants, les quals observaran les prescripcions particulars que s'han detallat en 5.3.-

   Per aquest motiu, quan es procedeixi al desapuntalament de les encavallades abans esmentades, caldrà que el pla de coberta resti executat totalment, o restin muntats aquells perfils que la Direcció Facultativa hagi estimat com indispensables, mitjançant explicitació directe o mitjançant aprovació del corresponent plànol de taller.

b) Les corretges, tret d'indicació particular en els plànols, seran continues, observant les condicions d'unió entre perfils detallades en l'apartat 5.1.- relatiu a l'execució de les jàsseres.

   A més, les corretges caldrà fer-les solidàries a les encavallades mitjançant unions soldades, cargolades o clavades, o utilitzant algun procediment sancionat per la pràctica, que deurà aprovar particularment la Direcció Facultativa.

c) En cobertes inclinades de pendent superior al 10%, en les unions entre corretges i encavallades o perfils suportants, caldrà col·locar algun element, tipus angular, que coarti la tendència al volc de les primeres. A més, encara que no figuri en els plànols, es disposaran elements o mecanismes que impedeixin la flexió lateral de les corretges. Els plànols de taller reflectiran aquesta casuística i tindran dimensionada la perfileria adient.

d) Tots els elements de triangulació, ubicats en el pla de coberta i solucionats a base de rodons, es disposaran provistos de mecanismes que permetin llur tesat. Si en el plànol no s'indica el contrari, aquests rodons es tesaran mitjançant maniguets roscats.

   La tensió que es té que trametre a la barra en qüestió serà la indispensable perquè l'element no quedi solt. Queda prohibit tesar-lo a traccions superiors al 10% de llur capacitat nominal, excepte indicació contraria en plànol o de la Direcció Facultativa.

e) En el procés de muntatge de les cobertes caldrà disposar-hi tots els elements indispensables per a fer front a les accions eòliques, encara que no s'hagi muntat cap element d'acabat. S'admeten en aquests casos l'execució d'estructures provisionals que realitzin aquesta tasca, que no es retiraran fins que el conjunt no suporti les accions abans esmentades de forma autònoma.

f) Si no s'especifica el contrari en els plànols o documents de projecte, quan una coberta es recolzi damunt de la coronació d'un mur estructural, caldrà que la unió resultant sigui una articulació no lliscant. Els plànols de taller reflectiran aquesta circumstància, perquè sigui aprovada per la Direcció Facultativa.

1.5.5 Unions

Al marge de les especificacions particulars de les unions soldades, cargolades o reblonades, detallades en l'apartat 4.14.- de la present, el Contractista, a l'hora de realitzar els plànols de taller, cal que observi les següents disposicions:

a) Tret d'indicació contraria en els plànols de projecte o de la Direcció Facultativa, les unions seran rígides, disposant a l'efecte totes aquelles xapes i/o rigiditzadors que siguin necessaris.

b) Quan una unió sigui articulada, caldrà que els plànols detallats posin de manifest explícitament aquest caràcter de la unió, de manera que sigui senzill i ràpid llur control.

c) El Contractista no podrà al·legar complexitat afegida en l'execució d'una unió per l'entorpiment de les tasques de soldatge, cargolat o reblonat produïdes per altres elements estructurals que s'haguessin pogut evitar.

d) Si en un detall d'unió s'aprecia complexitat excessiva, ho manifestarà per escrit a la Direcció Facultativa, tot exposant concretament quines son les tasques irrealitzables o difícilment executables.

1.6 Control i assajos

El control a realitzar sobre els elements de l'estructura metàl·lica es concretaran segons el termes que es detallen a continuació:

1.6.1 Control i assajos de recepció. Sobre l'acer.

Es podrà sol·licitar explícitament al Contractista la relació d'assajos que es detalla a continuació, o bé en qualsevol altre cas, el Contractista es podrà veure obligat a presentar a requeriment de la Direcció Facultativa els certificats de garantia que emet el fabricant dels elements d'estructura metàl·lica. Les característiques dels assajos esmentats son les següents:

a) El assajos es faran sobre les unitats d'inspecció pertinents, determinades segons la Norma 36-080-73.

b) Cada unitat d'inspecció es composarà de productes de la mateixa sèrie i de la mateixa classe d'acer, segons la Norma DB-SE-A..

c) El pes de cada unitat d'inspecció no serà inferior a 20 Tones.

d) Les mostres per la preparació de les provetes utilitzades en el assajos mecànics o per les anàlisis químiques, s'agafaran de productes de la unitat d'inspecció trets a l'atzar, segons els criteris de la Norma UNE-36 300 i UNE 36 400 . Les característiques geomètriques de les provetes s'adequaran al detall que estableix la norma DB-SE-A.

e) Els assajos a realitzar sobre les provetes seran els que fixa la DB-SE-A

f) Si els resultats de tots els assajos de recepció d'una unitat d'inspecció compleixen lo prescrit, aquesta serà acceptable.

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se observat en el corresponent assaig alguna anormalitat no imputable al material: defecte en la mecanització de la proveta, funcionament

irregular de la màquina d'assaig, muntatge defectuós de la proveta a la màquina, etc., el assaig es considerarà nul i deurà repetir-se correctament sobre una altre proveta.

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se efectuat el corresponent assaig correctament, es realitzaran dos contra-assajos, segons ho prescriu la Norma UNE-36-080-73, sobre provetes preses de dues peces diferents de la unitat d'inspecció que s'està assajant. Si els dos resultats dels contra-assajos compleixen lo prescrit, la unitat d'inspecció es acceptable; en cas contrari, es rebutjable.

1.6.2 Control i assajos de recepció dels perfils laminats

A la recepció de la pefileria laminada es vetllarà per el compliment dels següents requeriments:

a) Tot perfil laminat portarà les sigles de fàbrica, marcades a intervals, en relleu, produït per els roleus de laminació.

   Els demés productes: rodons, quadrats, rectangulars i xapa, aniran igualment marcats amb les sigles de la fàbrica, mitjançant el procediment que hagi escollit el fabricant.

b) També es reflectirà en la marca el símbol de la classe d'acer, podent-se fer en el laminat, mitjançant encuny o pintura indeleble.

c) Les toleràncies admeses en les dimensions i pes dels perfils seran les que estableix la taula 2.1.6.3.- de la Norma DB-SE-A.

1.6.3 Control i assajos de recepció del perfils foradats o buits.

A la recepció de la perfileria foradada o buida es vetllarà per el compliment dels següents requeriments:

a) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i la composició química del acer dels perfils buits que subministri, d'acord amb la Norma DB-SE-A.

b) Els assajos de recepció es sol·licitaran particularment. En el cas de que es requerissin, es realitzaran dividint la partida en unitats d'inspecció. Cada unitat d'inspecció es composarà de perfils buits de la mateixa sèrie, segons el criteri de la Norma DB-SE-A, tals que llur gruix estiguin dins d'un dels següents grups:
   - fins a 4 mm.
   - més gran de 4 mm.

   El pes de cada unitat d'inspecció no serà superior a 10 Tones.

   Les mostres per la preparació de les provetes utilitzades en els assajos mecànics, o per les anàlisis químiques, s'agafaran de perfils buits de cada unitat d'inspecció, escollits a l'atzar, segons les indicacions de la Norma UNE-36 300 i UNE-36 400.

c) Si els resultats de tots els assajos de recepció d'una unitat d'inspecció compleixen lo prescrit, aquesta es acceptable.

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se observat en el corresponent assaig alguna anormalitat no imputable al material, com defecte en la mecanització de la proveta, funcionament irregular de la màquina d'assaig, etc., el assaig s'anul·la i es torna a realitzar sobre una nova proveta.

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se efectuat el corresponent assaig correctament, es realitzaran dos contra-assajos sobre provetes preses de dos perfils buits diferents de la unitat d'inspecció que s'està assajant, escollits al atzar. Si els resultats d'aquests contra-assajos compleixen lo prescrit, la unitat d'inspecció es acceptable; en cas contrari, es rebutjable.

1.6.4 Control i assajos de recepció dels cargols ordinaris i calibrats

A la recepció dels cargols ordinaris i/o calibrats es realitzaran els següents controls:

a) Si així s'ha convingut en la comanda, i quan el tamany de la proveta ho permeti, es determinarà la resistència a tracció σ_R i el allargament de ruptura δ.

   Pot realitzar-se en tot cas l'assaig de duresa Brinell a títol orientatiu.

b) En els cargols es realitzaran, a més, els assajos següents:
   - Rebatiment del cap.
   - Estrangulació (si no és possible l'assaig a tracció).
   - Trencada amb entalladura.

c) Els mètodes d'assaig seran el següents:
   1) Assaig de Tracció: la resistència a tracció, el límit de fluència i l'allargament de ruptura es determinen segons la Norma DB-SE-A.-.
   2) Duresa Brinell. Es realitzarà segons la Norma DB-SE-A. Quan es tracti de cargols es realitzarà l'assaig sobre la extremitat del vàstag, convenientment preparat i polit.
   3) Rebatiment del cap. S'introdueix el cargol en el forat, de diàmetre corresponent, d'una enclusa de manera que llur cara superior formi un angle de 60° amb l'eix del forat. Es rebat el cap en fred, a cops de martell, fins que s'acobli a la superfície de l'enclusa, es a dir, que la superfície d'apretament formi 30° amb el eix del cargol. El resultat es acceptable si no apareixen fissures.
   4) Estrangulació. S'aplica solament a cargols de 10 mm o 12 mm de diàmetre. El cargol es disposa en un banc amb el dispositiu de la norma DB-SE-A i s'apreta la femella per produir una tracció en el vàstag. El resultat es acceptable si s'allarga el vàstag amb una estrangulació marcada, o es trenca per la canya o per l'espiga, sense que es trenqui o s'arranqui el cap ni la femella.
   5) Trencada amb entalladura. Es serra la canya del cargol amb una serra d'acer, fins la meitat de la seva secció. Es subjecta a un cargol de banc i es trenca a cops de martell. El resultat es acceptable si la trencada no es fràgil i presenta senyals de deformació plàstica.
   6) Assaig de mandrinada per les femelles. Aquest assaig serveix per comprovar la capacitat d'eixamplament de les femelles. S'utilitza un mandril cònic engrassat, que llur semi angle d'obertura sigui de 1:100. L'assaig es realitza sobre una femella, que la seva rosca hagi estat eliminada per escairat, exercint pressió uniforme al mandril, essent necessari que suporti un eixamplament, mesurat sobre el diàmetre del forat, d'un 5%, aproximadament.

d) Per la recepció d'un subministrament de cargols, femelles i volanderes es dividirà aquest en lots. Cada lot estarà constituït per peces de la mateixa comanda, tipus, dimensions i tipus d'acer.

De cada lot es separaran mostres, en nombre que es fixarà de comú acord entre el fabricant i el comprador, sense excedir del 2% del nombre de peces que composen el lot.

En les mostres es comprovaran les dimensions establertes, amb les toleràncies que fixa la Norma DB-SE-A.

A més, es comprovarà que les mostres tenen les seves superfícies llises, que no presenten fissures, rebaves ni altres defectes perjudicials per el seu ús i que els fils de la rosca dels cargols i femelles no tenen defectes de material ni empremtes d'eines.

Si de la comprovació resultés defectuosa en més d'un 5% de les mostres en llurs dimensions generals, o més d'un 2% en les dimensions de la rosca, es repetiran les comprovacions sobre noves mostres, preses del lot, en nombre igual al de la primera comprovació. Si el nombre de mostres defectuoses en aquesta segona comprovació superés també el 5% en llurs dimensions generals, o el 2% en les de la rosca, el lot es rebutjable.

e) Les característiques mecàniques poden comprovar-se mitjançant assajos de recepció sobre mostres de cada lot, que el consumidor pot encarregar al seu càrrec i que s'ajustaran a lo prescrit en la norma DB-E-A.

f) Si en un lot els resultats dels assajos compleixen lo prescrit, el lot s'acceptarà.

g) Si el resultat d'un assaig no compleix lo prescrit, es realitzaran dos nous assajos de comprovació sobre noves mostres del lot. Si els dos resultats compleixen lo prescrit, el lot es acceptable; en cas contrari, es rebutjable.

El cost dels assajos de comprovació i de tots els efectuats sobre un lot que resulti rebutjable no serà cobrat per el fabricant i els abonarà el fabricant si es realitzen a un laboratori oficial.

1.6.5 Control i assajos de recepció dels cargols d'alta resistència

A la recepció dels cargols d'alta resistència es realitzaran els següents controls:

a) A no ser que s'estipuli de forma especial entre el fabricant i el comprador, els assajos de recepció dels cargols, femelles i volanderes objecte del present s'ajustaran a les prescripcions contingudes en la Norma DB-SE-A, que es relacionen a continuació:
   1) Assaig de tracció. En els cargols de diàmetre no inferior a 16 mm es determinarà la resistència a la tracció, el límit elàstic convencional i l'allargament de ruptura, realitzant-se l'assaig segons lo que prescriu la Norma DB-SE-A.

      Com a límit elàstic convencional es considerarà la tensió que correspongui a una deformació permanent del 0,2%.

      La preparació de la proveta es farà de tal manera que la reducció del diàmetre durant el tornejat no superi el 25% del valor inicial.

2) Duresa Brinell. S'efectuarà l'assaig segons lo previst en la Norma DB-SE-A. En la taula 2.5.10.C de la Norma NBE-EA-1995-95 es donen les equivalències entre diàmetres de l'emprenta amb bola 10mm de diàmetre, els números de la duresa Brinell i la resistència a tracció. Aquest últim valor té únicament un caràcter orientatiu

3) Assaig de resiliència. S'efectuarà l'assaig segons la Norma UNE 7.066, emprant la proveta tipus D, però amb una profunditat d'entallament de 3 mm. L'assaig resta limitat a cargols amb diàmetre nominal 16 mm o superior. Les provetes es tallaran de tal manera que l'entalladura resti lo més pròxima possible a la superfície primitiva del cargol.

4) Rebatiment del cap. S'introdueix el cargol en el forat, de diàmetre corresponent, d'una enclusa de manera que llur cara superior formi un angle de 80° amb el eix del forat. Es rebat el cap en fred, a cops de martell, fins que s'acobli a la superfície de l'enclusa, es a dir, fins que la base del cap del cargol formi un angle de 10° amb el eix del cargol. El resultat es acceptable si no apareixen fissures.

5) Trencada amb entalladura. Es serra la canya del cargol amb una serra d'acer fins a la meitat del llur secció. Es subjecta amb un cargol de banc i es trenca a cops de martell.

   La trencada cal que sigui dúctil i cal que presenti, a més, una tonalitat gris mate.

6) Comprovació de la descarburació. La comprovació de la descarburació es realitza sobre qualsevol plànol diametral de la part roscada, polint la proveta i atacant-la amb solució alcohòlica de àcid nítric (nital). Es mesura la profunditat de la zona total o parcialment descarburada, utilitzant un microscopi de 100 augments, essent aconsellable que tingui un dispositiu de projecció, per a poder dibuixar el perfil de la zona descarburada. La profunditat d'aquesta zona descarburada no serà superior als valors consignats de la Norma DB-SE-A. Es prendran quatre mesures en quatre parelles de filets que siguin consecutius dos a dos.

7) Assaig de mandrinada per les femelles. Aquest assaig serveix per comprovar la capacitat d'eixamplament de les femelles. S'utilitza un mandril cònic engrassat, que llur semi angle d'obertura sigui de 1:100.

   L'assaig es realitza sobre una femella, que la seva rosca hagi estat eliminada per escairat, exercint pressió uniforme al mandril, i essent necessari que suporti un eixamplament, mesurat sobre el diàmetre del forat, d'un 5%, aproximadament.

b) Per la recepció d'un subministrament cargols, femelles i volanderes es dividirà aquest en lots. Cada lot estarà constituït per peces de la mateixa comanda, tipus, dimensions i tipus d'acer.

   De cada lot es separaran mostres, en un nombre que es fixarà de comú acord entre el fabricant i el comprador, sense excedir del 2% del nombre de peces que composen el lot.

   De les mostres es comprovaran les dimensions establertes amb les toleràncies que fixa la Norma DB-SE-A..

   A més, es comprovarà que les mostres tinguin llurs superfícies llises, que no presentin fissures, rebaves ni altres defectes perjudicials per el seu ús, i que els fils de la rosca dels cargols i femelles no tenen defecte de material ni empremtes d'eines.

c) Si de la comprovació resultés que son defectuoses més d'un 5% de les mostres en llurs dimensions generals, o més d'un 2% en les dimensions de la rosca, es repetiran les comprovacions sobre noves mostres, preses del lot, en nombre igual al de la primera comprovació. Si el nombre de mostres defectuoses en aquesta segona comprovació fos més del 5% en llurs dimensions generals, o el 2% en les de la rosca, el lot es rebutjable.

d) Les característiques mecàniques poden comprovar-se mitjançant assajos de recepció sobre mostres de cada lot, que el consumidor pot encarregar al seu càrrec i que s'ajustarà a lo prescrit en la Norma DB-SE-A.

Si en el lot els resultats dels assajos compleixen lo prescrit, el lot es acceptable.

Si el resultat d'un assaig no compleix lo prescrit, es realitzaran dos nous assajos de comprovació sobre noves mostres del lot. Si els dos resultats compleixen lo prescrit, el lot es acceptable; en cas contrari, es rebutjable.

El cost dels assajos de comprovació i de tots els efectuats sobre un lot que resulti rebutjable no serà cobrat per el fabricant, si els realitza ell, i s'abonarà per el fabricant si es realitzen en un laboratori oficial.

1.6.6 Pla de control de les soldadures

A falta de la descripció particularitzada, el pla de control de les soldadures s'adequarà al que tot seguit s'exposa:

a) Les unions soldades cal que passin un control, tipus del qual dependrà de la forma de treball de la soldadura i la posició en la que aquesta ha estat realitzada.

b) Soldadures fetes a Taller: Llur control tant sols queda fixat per la forma de treball de la soldadura, doncs la posició es suposa que es NORMAL (segons la Part 3 de la NBE- EA-1995-95) en tots el casos. Es controlaran per rajos X:
   1) el 75% de les soldadures a topall entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
   2) el 50% de les soldadures a topall que resten del cas anterior.

   Es controlaran per a líquids penetrants:
   1) el 50% de les soldadures de coll entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
   2) el 33% de les soldadures de coll que resten del cas anterior.

c) Soldadures fetes a peu d'obra, en posició DIFÍCIL:

   Es controlaran per rajos X:
   1) el 100% de les soldadures a topall entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
   2) el 66% de les soldadures a topall que resten del cas anterior.

   Es controlaran per líquids penetrants:
   1) el 100% de les soldadures de coll entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
   2) el 75% de les soldadures de coll que resten del cas anterior.

d) Soldadures fetes a peu d'obra, en posició NORMAL.

Es controlaran per rajos X:
1) el 100% de les soldadures a topall entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
2) el 50% de les soldadures a topall que resten del cas anterior.

Es controlaran per a líquids penetrants:
1) el 75% de les soldadures de coll entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
2) el 50% de les soldadures de coll que resten del cas anterior.

e) El Contractista deurà clarificar amb la Direcció Facultativa tots els casos en els que desconegui la forma de treball d'un perfil determinat.

1.7 Seguretat

Les condicions generals de seguretat per la posta en obra de l'estructura metàl·lica les determina el Pla de Seguretat e Higiene del Treball, document que s'adjunta a el projecte.

S'insisteix, però en els següents punts:

a) Tota persona que visiti, transiti o treballi en l'espai delimitat i catalogat com a afectat per l'obra, portarà el corresponent casc i calçat de seguretat normalitzat.

b) S'evitarà la permanència o pas de persones per sota de les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.

c) Es suspendran els treballs d'execució dels elements exteriors quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior als 50 Km/h, especialment en l'execució d'elements situats a certa alçada o dels elements que portin implícita l'existència de bastides per la seva execució. En el cas de vents forts, es retiraran els materials i les eines que podessin caure.

d) Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació - grues, ascensors, etc.-, i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.

e) Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de la perfileria aniran provistos de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines. Els perfils es penjaran per realitzar llur transport per mitjà de subjeccions fixes.

f) Per la instal·lació de l'energia elèctrica per proveir als elements auxiliars, com equips de soldadura, forns, etc., es disposarà a l'arribada dels conductors d'acomesa un interruptor diferencial, segons el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" i per la seva posta a terra es consultarà la NTE IEP "Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra".

1.8 Criteris d'amidament

Els criteris d'amidament observats en els documents que s'adjunten al present per comptabilitzar les partides que intervenen en l'estructura metàl·lica, son els següents:

a) Les medicions s'han referit als plànols acceptats per les dues parts -Contractista i Direcció Facultativa-, durant la fase de replanteig.

b) Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements d'estructura metàl·lica que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució.

c) Encara que no s'especifiqui en el pressupost explícitament, el preu de l'acer es el corresponent a un cop muntat i protegit, com especifica l'apartat 3.8.- del present, incloent totes les tasques inherents al procés constructiu.

d) Els canvis de material proposats pel Contractista i les seves repercussions, tan tècniques quan econòmiques, correran a càrrec del Contractista.

1.9 Normativa bàsica

Pliego de Condiciones Generales de la Edificación Facultativas y Económicas. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1.989.

DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero

1.10 Normativa complementària

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras".

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras"
Parte 2-1: Acciones en estructuras densidades, pesos propios y cargas exteriores

EUROCÓDIGO 1, **"**Bases de proyecto y acciones en estructuras".
Parte 1: Bases de proyecto

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte 1-4: Reglas generales hormigón de árido ligero de textura cerrada.

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte 1-3: Reglas Generales
Elementos y estructuras prefabricados de hormigón

EUROCÓGIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte I–I: Reglas generales y reglas para edificación

EUROCÓGIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte 1-5: Reglas generales estructuras con tendones de pretensado exteriores o no adherentes.

EUROCÓDIGO 3, "Proyecto de estructuras de acero".
Parte I-I: Reglas generales
Reglas generales y reglas para edificación
(suplementos de la UNE-ENV 1993-1-1)

EUROCÓDIGO 3, **"**Proyecto de estructuras de acero".
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 4, **"**Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
Parte 1-2: Reglas generales proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes"**.**
Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención de tierras y aspectos geotécnicos.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".
Parte 1-1: Reglas generales acciones sísmicas y requisitos generales de las estructuras.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".
Parte 1-2: Reglas generales
Reglas generales para edificios

NTE-ECG, "Cargas gravitatorias"
NTE-ECR, "Cargas por retracción"
NTE-ECS, "Cargas sísmicas"
NTE-ECT, "Cargas térmicas"
NTE-ECV, "Cargas de Viento"
NTE-EAF, "Forjados"
NTE-EAV, "Vigas"
NTE-EHU, "Forjados unidireccionales"
NTE-EHV, "Vigas"
NTE-EHS, "Soportes"
NTE-EHR, "Forjados reticulares"
NTE-EFL, "Fábrica de ladrillo"
NTE-EFB, "Fábrica de bloques"
NTE-WXV, "Vigas"
NTE-EXS, "Soportes"
NTE-CEG, "Estudios geotécnicos"
NTE-CPI, "Pilotes in situ"

Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno. H.P.8-96. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Manual para el cálculo de Tablestacas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

IV. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 24/03/25 Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST 288 PE
CAPÍTOL 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	P2110-AKWC	m3	12,06	Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GUINGUETA EXISTENT		30,000	3,000			90,000	C#*D#*E#*F#
2	WC		6,000	3,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **108,000**

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
2	P2140-H8DU	u	28,08	Desmuntatge de fulla de porta interior de fusta de 2 m2 de superfície, com a màxim, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
3	P2143-4RR7	m2	2,25	Arrencada de paviment de llambordins sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
4	P2144-H8EA	m2	3,74	Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	1,500			4,500	C#*D#*E#*F#
2			3,000	1,500			4,500	C#*D#*E#*F#
3			2,500	1,500			3,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,750**

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
5	P214N-52TU	m3	22,48	Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
6	P214N-52TS	m3	30,82	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BASE GUINGUETA		30,000	0,600			18,000	C#*D#*E#*F#

2	BASE WC		6,000	0,600			3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,600**

7 P214M-AKZG m2 45,13 Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GINGUETA		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

8 P214P-115RY m3 80,95 Enderroc de llosa de fonamentació de formigó armat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GUINGUETA		30,000	0,600			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

9 P214F-HZ4I m2 42,96 Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VORERA ESQUERRA		71,000				71,000	C#*D#*E#*F#
2	ILLA CENTRAL		142,000				142,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **213,000**

10 P2143-4RQZ m3 153,01 Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VORERA DRETA		92,000	0,200			18,400	C#*D#*E#*F#
2	VORERA NORD		61,000	0,200			12,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,600**

11 P2143-4RR1 m2 5,77 Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ASFALT		748,000				748,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **748,000**

12 P214W-FEMF m 5,09 Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,500				7,500	C#*D#*E#*F#
2			8,500				8,500	C#*D#*E#*F#
3			15,600				15,600	C#*D#*E#*F#

4			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
5			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,600**

13 P2R2-EU9U m3 24,92 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			108,000				108,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **108,000**

14 P2R3-FILK m3 23,18 Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			850,000	0,200			170,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **170,000**

15 P2R5-DT2V m3 23,18 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			850,000	0,400			340,000	C#*D#*E#*F#
2			108,000				108,000	C#*D#*E#*F#
3			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
4			21,600				21,600	C#*D#*E#*F#
5			30,000	0,300			9,000	C#*D#*E#*F#
6			18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
7			748,000	0,150			112,200	C#*D#*E#*F#
8			558,000				558,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.181,800**

16 P21G3-DJ1L m 8,66 Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
2			46,000				46,000	C#*D#*E#*F#
3			43,000				43,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **129,000**

AMIDAMENTS

1 P2212-55U4 m3 11,48 Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny sòls de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,500	1,200	0,600		4,680	C#*D#*E#*F#
2			2,000	2,000	0,600		2,400	C#*D#*E#*F#
3			2,400	1,200	0,600		1,728	C#*D#*E#*F#
4			2,400	1,200	0,600		1,728	C#*D#*E#*F#
5			3,660	1,200	0,600		2,635	C#*D#*E#*F#
6			5,500	1,200	0,600		3,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,131**

2 P221B-IK8Y m3 18,46 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	2,000	0,600		2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,400**

3 P2217-HR21 m3 6,44 Excavació per a rebaix en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.116,000	0,500			558,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **558,000**

4 P2241-HZ1L m2 3,22 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, 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 1 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.116,000				1.116,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.116,000**

5 P2251-5488 m3 23,80 Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.116,000	0,250	2,000	0,100	55,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,800**

6 P2255-I6Z3 m3 28,60 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat de formigons de 4 a 10 mm, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,500	1,200		0,100	0,780	C#*D#*E#*F#
2			2,000	2,000		0,100	0,400	C#*D#*E#*F#

3			2,400	1,200		0,100	0,288	C#*D#*E#*F#
4			2,400	1,200		0,100	0,288	C#*D#*E#*F#
5			3,660	1,200		0,100	0,439	C#*D#*E#*F#
6			5,500	1,200		0,100	0,660	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,855**

7 P2219-PFJM m3 30,44 Excavació de pou aïllat de 2 a 4 m de fondària, en terreny sòls de trànsit, amb mitjans mecànics, 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 2 1 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	2,000	3,000		12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 288 PE
CAPÍTOL 03 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ

1 P310-D51N kg 1,71 Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,500	1,200	0,600	80,000	374,400	C#*D#*E#*F#
2			2,000	2,000	0,600	80,000	192,000	C#*D#*E#*F#
3			2,400	1,200	0,600	80,000	138,240	C#*D#*E#*F#
4			2,400	1,200	0,600	80,000	138,240	C#*D#*E#*F#
5			3,660	1,200	0,600	80,000	210,816	C#*D#*E#*F#
6			5,500	1,200	0,600	80,000	316,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.370,496**

2 P311-DQ6G m2 29,90 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,500	1,200			7,800	C#*D#*E#*F#
2			2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3			2,400	1,200			2,880	C#*D#*E#*F#
4			2,400	1,200			2,880	C#*D#*E#*F#
5			3,660	1,200			4,392	C#*D#*E#*F#
6			5,500	1,200			6,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,552**

3 P312-LQKZ m3 123,68 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,500	1,200	0,600		4,680	C#*D#*E#*F#

2			2,000	2,000	0,600		2,400	C#*D#*E#*F#
3			2,400	1,200	0,600		1,728	C#*D#*E#*F#
4			2,400	1,200	0,600		1,728	C#*D#*E#*F#
5			3,660	1,200	0,600		2,635	C#*D#*E#*F#
6			5,500	1,200	0,600		3,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,131**

4 P3Z3-HZA6 m2 17,09 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 175 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-175/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,500	1,200			7,800	C#*D#*E#*F#
2			2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3			2,400	1,200			2,880	C#*D#*E#*F#
4			2,400	1,200			2,880	C#*D#*E#*F#
5			3,660	1,200			4,392	C#*D#*E#*F#
6			5,500	1,200			6,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,552**

OBRA 01 PRESSUPOST 288 PE
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ

1 P4E0-DAVI kg 1,62 Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,710	0,150	80,000		260,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **260,520**

2 P4E1-446H m 14,81 Cèrcol de 15 cm d'amplària, de peça U llisa de 200x200x150 mm, de morter de ciment, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locada amb morter ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,710				21,710	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,710**

3 P4E2-LP1J m3 157,91 Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,710	0,150	0,500		1,628	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,628**

4 P44C-DP2Q kg 2,47 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	140.8.5		32,000	2,560	18,900		1.548,288	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.548,288**

5 P443-FHV2 kg 2,69 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	140.80.5		21,700		18,900		410,130	C#*D#*E#*F#
2	RODÓ D20		19,000	5,430	2,570		265,147	C#*D#*E#*F#
3	140.60.4		6,000		12,380		74,280	C#*D#*E#*F#
4	140.60.4		21,700		18,900		410,130	C#*D#*E#*F#
5	140.60.4		1,600		12,380		19,808	C#*D#*E#*F#
6	140.60.4		2,120		12,380		26,246	C#*D#*E#*F#
7	140.60.4		2,630		12,380		32,559	C#*D#*E#*F#
8	140.60.4		3,296		12,380		40,804	C#*D#*E#*F#
9	140.60.4		3,790		12,380		46,920	C#*D#*E#*F#
10	140.60.4		4,300		12,380		53,234	C#*D#*E#*F#
11	140.60.4		4,800		12,380		59,424	C#*D#*E#*F#
12	140.60.4		5,170		12,380		64,005	C#*D#*E#*F#
13	140.60.4		17,300		12,390		214,347	C#*D#*E#*F#
14	140.60.4		3,260	6,000	12,390		242,348	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.959,382**

6 P446-DM9A kg 3,42 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			32,000	3,000			96,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,000**

7 P442-DFZV kg 2,38 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	IPE 300		11,740	2,000	49,100		1.152,868	C#*D#*E#*F#
2			8,080	2,000	49,100		793,456	C#*D#*E#*F#
3			10,160	1,000	49,100		498,856	C#*D#*E#*F#
4			11,560	1,000	49,100		567,596	C#*D#*E#*F#
5			13,680	1,000	49,100		671,688	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **3.684,464**

8 P44C-DP1N kg 2,30 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HEB 160		2,560		43,670		111,795	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **111,795**

9 P4S3-6RML u 22,90 Tensor intermedi d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dues barres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			19,000				19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 288 PE
CAPÍTOL 05 PAVIMENTS
TITOL 3 01 PAVIMENTS EXTERIORS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ

1 P913-3D92 m3 8,75 Estabilització mecànica d'esplanada, amb terra adequada de 25 a 35 cm de gruix, i compactació del material al 100 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.116,000	0,250			279,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **279,000**

2 P92A-I9CJ m3 43,56 Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM, 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 2 1 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIÓ SUBBASE		1.116,000	0,200		0,100	22,320	C#*D#*E#*F#
2	GUINGUETA		-21,500	0,200		0,100	-0,430	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,890**

3 P931-11Y0Q m2 23,13 Base de 20 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BASE 23 CM		419,000	1,150			481,850	C#*D#*E#*F#
2	23/20=1.15		119,000	1,150			136,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **618,700**

AMIDAMENTS

4	P931-Z9LV	m2	17,39	Base de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			535,000				535,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **535,000**

5	P966-H97R	m	53,98	Vorada recta d'acer corten, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			280,000				280,000	C#*D#*E#*F#
2			13,970	6,000			83,820	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **363,820**

6	P9B4-I0XX	m2	136,17	PAVIMENT DE PECES DE PEDRA SORRENCA CONVINANT 62.5X19X12CM I 31.25X9X12CM TIPUS JUNEDA DE GERMANS BALAGUÉ O EQUIVALENT, COL·LOCADA AMB 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, I REJUNTAT AMB SORRA FINA DE TONALITAT IGUAL A LA PEDRA I MORTER BARREJAT AMB LA SORRA FINA ENELS JUNTS DE 15MM. ESPECEJAMENT SEGONS DADES DE PROJECTE. INCLOU ELS TREBALLS DE NETEJA PRÈVIA I HUMITEJAT DE LES PECES DE PEDRA I LA SOLERA BASE, TALLS NECESSARIS,..; I APLICACIÓ D'UN PONT D'UNIÓ DE RESINES SINTÈTIQUES

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VORERA ESQUERRA		66,700				66,700	C#*D#*E#*F#
2	VORERA DRETA		81,990				81,990	C#*D#*E#*F#
3	VORERAR NORD		139,990				139,990	C#*D#*E#*F#
4	ILLA		131,000				131,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **419,680**

7	PD5Z-V9UJ	m	171,04	Canal de desguàs per a zones de circulació de vehicles i vianants, de fosa dúctil amb recobriment protector de pintura color negre forja, sense pendent incorporada, de 750x230x195 mm (llarg.x ampl.x fond.), amb reixeta de fosa dúctil antilliscant de la classe D400 segons norma UNE-EN 124, fixada amb cargols a la canal, construcció segons norma UNE-EN 1433, col·locada sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i parets de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

8	P9D1-6FKY	m2	60,25	Subministrament i col·locació de paviment de ADOQUÍ amb peces prefabricades de formigó, segons especificacions de la norma UNE-EN 1338:2004, model LLOSA VULCANO® de BREINCO, empresa certificada segons ISO 9001 - ISO 14001, doble capa, amb unes dimensions de 3, 3 mm, color verd Sant Pau. Fabricat amb àrids granítics i silicis, amb un mínim d'un 20% d'àrids reciclats a la seva capa base i acolorit en massa a la seva capa superficial amb pigments inorgànics a base d'òxids de ferro sintètics segons especificacions de la norma UNE-EN 12878, amb alta resistència a la climatologia ia les climatologies. Producte 100% reciclable, amb Declaració Ambiental de Producte (DAP). Segons la norma UNE-EN-1338:2004, complirà amb una resistència al trencament major o igual a 3,6MPa, càrrega de trencament major o igual a 250N/mm, el coeficient d'absorció d'aigua que serà menor o igual al 6%, una resistència a l'abrasió menor o igual a 20mm i una resistència al 3). Col·locat sobre llit de seient de 3-4cm de morter M-15 pasturat, prèvia base de formigó degudament anivellada i aplicant a la part posterior de les peces una beurada de ciment per millorar la seva adherència. Rejuntada mitjançant CITYPRO, realitzant successius escombrats fins a la completa colmatació de les juntes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			119,000				119,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **119,000**

9	P9D1-6FKX	m2	50,21	M2. Subministrament i col·locació de paviment de ADOQUÍ amb peces prefabricades de formigó, segons especificacions de la norma UNE-EN 1338:2004, model TERANA® SIX de BREINCO, empresa certificada segons ISO 9001 - ISO 14001, doble capa, amb unes dimensions de 10x, metall. O EQUIVALENT Fabricat amb àrids granítics i silicis, amb un mínim d'un 20% d'àrids reciclats a la seva capa base i acolorit en massa a la seva capa superficial amb pigments inorgànics a base d'òxids de ferro sintètics segons especificacions de la norma UNE-EN 12878, amb alta resistència a la climatologia ia les climatologies. Producte 100% reciclable, amb Declaració Ambiental de Producte (DAP). Segons la norma UNE-EN-1338:2004, complirà amb una resistència al trencament major o igual a 3,6MPa, càrrega de trencament major o igual a 250N/mm, el coeficient d'absorció d'aigua que serà menor o igual al 6%, una resistència a l'abrasió menor o igual a 20mm i una resistència al 3). Col·locat sobre llit de seient de 3-4cm de morter M-15 pasturat, prèvia base de formigó degudament anivellada i aplicant a la part posterior de les peces una beurada de ciment per millorar la seva adherència. Rejuntat mitjançant CITYPRO, realitzant successius escombrats fins a la completa colmatació de les juntes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			535,000				535,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **535,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 288 PE
CAPÍTOL 05 PAVIMENTS
TITOL 3 02 PAVIMENTS INTERIORS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	P924-DX70	m2	6,66	Subbase de 15 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,500	0,250	2,000		10,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,750**

2	P939-IQJT	m3	27,71	Base de rebuig de pedrera, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,500	0,250	2,000		10,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,750**

3	LITI	m2	21,00	Tractament d'acabat amb Liti

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,500				21,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,500**

4	P966-I6B3	m	62,76	Vorada recta d'acer corten, de 8 mm de gruix i 300 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,700				21,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,700**

5	P9G4-13QRK	m2	66,58	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre una solera de formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida, amb làmina separadora de geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,500				21,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,500**

OBRA 01 PRESSUPOST 288 PE
CAPÍTOL 06 TANCAMENTS EXTERIORS
TITOL 3 01 TANCAMENTS EXTERIORS FIXES

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	P7A3-H4BB	m2	4,04	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 400 µm i 374 g/m2, col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,700	2,560			55,552	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,552**

2	P7C25-DBTC	m2	24,59	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 3,784 i 3,5 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,700	2,560			55,552	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,552**

AMIDAMENTS

3 P8BM-I3EL m2 19,13 Tractament per a elements superficials de fusta, amb protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8), aplicat mitjançant polvorització de tot l'element

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,700	2,560			55,552	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,552**

4 P868-H9CJ m2 76,82 Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,410	2,000	2,560		27,699	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,699**

5 P864-AE5Q m2 54,23 Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 2, de 22 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, tallat a mida, col·locat fixacions mecàniques sobre enllatat de fusta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 P8Z3-47WX m2 26,77 Enllatat de fusta de pi, en parament horitzontal, amb llates de 25x50 mm, col·locades cada 30 cm i clavades sobre rastrells transversals, fixats mecànicament al parament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COBERTA		28,000	2,000			56,000	C#*D#*E#*F#
2	COBERTA		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **82,000**

7 P8Z3-47WW m2 22,06 Enllatat de fusta de pi, en parament vertical, amb llates de 25x50 mm, col·locades cada 30 cm i clavades sobre rastrells transversals, fixats mecànicament al parament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAÇANA		21,700	2,560			55,552	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,552**

8 P5Z24-H8KH m2 39,90 Solera empostissat pi autoclau,150x22mm,fix.mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAÇANA		21,500	2,560			55,040	C#*D#*E#*F#
2	COBERTA		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
3	COBERTA		13,500				13,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **102,540**

9 P8K3-5TOY m 27,68 Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, de 120 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REMAT FAÇANA-BIGA GUINGUETA		27,500				27,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,500**

10 P8K3-5TRB m 61,13 Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REMAT PARET CORTEN-BIGA		5,390	2,000			10,780	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,780**

OBRA 01 PRESSUPOST 288 PE
CAPÍTOL 06 TANCAMENTS EXTERIORS
TITOL 3 02 TANCAMENTS EXTERIORS PRACTICABLES

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ

1 PA1A-88YK m2 524,41 Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, amb finestra de fusta d'iroko envernissada de dues fulles batents i classificació mínima 3 8A C4 segons normes, bastiment de base de fusta, vidre aïllant de 2 llunes incolores i cambra d'aire 6/8/4, i persiana enrotllable d'alumini lacat amb comandament amb cinta i guies

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F1		4,690				4,690	C#*D#*E#*F#
2	F2		8,770				8,770	C#*D#*E#*F#
3	F3		5,190				5,190	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,650**

2 PAVJ-H9MN m2 209,87 Finestró de fusta de pi per a envernissar, de 2 fulles batents, de cares llises, per un buit d'obra fins a 3 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1		2,560	0,870	19,000		42,317	C#*D#*E#*F#
2	P2		0,970	0,810	2,000		1,571	C#*D#*E#*F#
3	P3		0,890	0,810	2,000		1,442	C#*D#*E#*F#
4			0,890	0,870	4,000		3,097	C#*D#*E#*F#
5			1,030	0,870	4,000		3,584	C#*D#*E#*F#
6			0,710	0,930	4,000		2,641	C#*D#*E#*F#
7			1,150	0,930	4,000		4,278	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **58,930**

OBRA 01 PRESSUPOST 288 PE
CAPÍTOL 07 TANCAMENTS INTERIORS
TITOL 3 01 TANCAMENTS INTERIORS FIXES

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ

1 P7A3-H4BB m2 4,04 Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 400 µm i 374 g/m2, col·locada no adherida

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,630	2,560			52,813	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,813**

2 P8BM-I3EL m2 19,13 Tractament per a elements superficials de fusta, amb protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8), aplicat mitjançant polvorització de tot l'element

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,630	2,560			52,813	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,813**

3 P864-AE5Q m2 54,23 Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 2, de 22 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, tallat a mida, col·locat fixacions mecàniques sobre enllatat de fusta

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

4 P8Z3-47WX m2 26,77 Enllatat de fusta de pi, en parament horitzontal, amb llates de 25x50 mm, col·locades cada 30 cm i clavades sobre rastrells transversals, fixats mecànicament al parament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,630	2,560			52,813	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,813**

5 P8Z3-47WW m2 22,06 Enllatat de fusta de pi, en parament vertical, amb llates de 25x50 mm, col·locades cada 30 cm i clavades sobre rastrells transversals, fixats mecànicament al parament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,630				20,630	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,630**

6 P5Z24-H8KH m2 39,90 Solera empostissat pi autoclau,150x22mm,fix.mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAÇANA		20,630	2,256			46,541	C#*D#*E#*F#
2	COBERTA		20,630				20,630	C#*D#*E#*F#
3			3,190	2,560	2,000		16,333	C#*D#*E#*F#
4	INFORMACIÓ		5,226				5,226	C#*D#*E#*F#
5	COBERTA		11,820				11,820	C#*D#*E#*F#
6	COBERTA		11,960				11,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **112,510**

7 P43D-6UD4 m3 1.015,88 Pilar de fusta d'avet C24 ribotat, de 14x14 a 20x20 cm de secció i llargària fins a 4 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2 (UNE-EN 351-1), muntat sobre suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PARET WC		6,000	2,560	0,070	0,070	0,075	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,075**

OBRA 01 PRESSUPOST 288 PE
CAPÍTOL 07 TANCAMENTS INTERIORS
TITOL 3 02 TANCAMENTS INTERIORS PRACTICABLES

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	PA21-5QEY	m2	234,06	Porta interior de fulla batent de roure, de cares llises i estructura interior de fusta, d'una llum de bastiment aproximada de 70x200 cm, amb bastiment de base, folrat de bastiment i tapajunts i envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic d'un u component, per a fusta, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues capes d'acabat semi mat. M2 de llum de bastiment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,800	2,560			2,048	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,048**

OBRA 01 PRESSUPOST 288 PE
CAPÍTOL 08 REVESTIMENTS EXTERIORS
TITOL 3 01 REVESTIMENTS VERTICALS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	P868-H9CJ	m2	76,82	Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,380	2,560	2,000		27,546	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,546**

2	P8A3-I167	m2	3,02	Envernissat de parament vertical de fusta, al vernís de poliuretà a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb certificat A+ d'emissions de components volàtils orgànics, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una capa segelladora, i 3 capes d'acabat mat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,700	2,560			55,552	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,552**

3	P89C-391S	m2	27,69	Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer amb pintura poliuretà bicomponent, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,160	6,000	2,560		2,458	C#*D#*E#*F#
2	140.8.5		32,000	0,440	2,560		36,045	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,503**

OBRA 01 PRESSUPOST 288 PE

AMIDAMENTS

CAPÍTOL 08 REVESTIMENTS EXTERIORS
TITOL 3 02 REVESTIMENTS HORITZONTALS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	P774Z-6Q8E	m2	19,40	Subministrament i instal·lació de Schlüter-KERDI o equivalent com a làmina d'impermeablització de polietilè flexible, revestida per ambdós costats amb geotèxtil especial que garanteix l'ancoratge de la làmina a l'adhesiu amb el que es col·loca el recobriment ceràmic, col·locat sobre suport net, nivellat i resistent en terres i parets segons indicacions del fabricant. Incloses totes les bandes de reorç necessàries +++++ AMIDAMENT: Obertures <= 4 m2 => Sense deducció Obertures > 4m2 - <= 8 m2 => Deducció 50% Obertures > 8m2 => Deducció 100%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COBERTA		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
2	COBERTA		13,500				13,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,500**

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
2	P824-3RBR	m2	57,21	Enrajolat de faixa horitzontal exterior a una alçària >3 m amb rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 u peces/m2 grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), preu superior, col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 lliscament reduït i temps obert ampliat (TE) segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COBERTA		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
2	COBERTA		13,500				13,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,500**

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
3	P826-9LCL	m	25,27	Peça especial de ceràmica esmaltada, de forma rectangular i preu superior, per a motllura, de 40 a 60 cm de llargària i d'alçària > 10 cm, col·locada amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 temps obert ampliat (E) (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COBERTA		28,370				28,370	C#*D#*E#*F#
2	COBERTA		17,760				17,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,130**

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
4	P89C-3923	m2	30,64	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer amb pintura poliuretà bicomponent, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	140.80.5		21,700	0,440			9,548	C#*D#*E#*F#
2	RODÓ D20		19,000	0,120			2,280	C#*D#*E#*F#
3	140.60.4		6,000	0,400			2,400	C#*D#*E#*F#
4	140.60.4		21,700	0,400			8,680	C#*D#*E#*F#
5	140.60.4		1,600	0,400			0,640	C#*D#*E#*F#
6	140.60.4		2,120	0,400			0,848	C#*D#*E#*F#
7	140.60.4		2,630	0,400			1,052	C#*D#*E#*F#

8	140.60.4		3,296	0,400			1,318	C#*D#*E#*F#
9	140.60.4		3,790	0,400			1,516	C#*D#*E#*F#
10	140.60.4		4,300	0,400			1,720	C#*D#*E#*F#
11	140.60.4		4,800	0,400			1,920	C#*D#*E#*F#
12	140.60.4		5,170	0,400			2,068	C#*D#*E#*F#
13	IPE 300		11,740	2,000	1,140		26,767	C#*D#*E#*F#
14			8,080	2,000	1,140		18,422	C#*D#*E#*F#
15			10,160	1,000	1,140		11,582	C#*D#*E#*F#
16			11,560	1,000	1,140		13,178	C#*D#*E#*F#
17			13,680	1,000	1,140		15,595	C#*D#*E#*F#
18	140.60.4		3,600	0,400	6,000		8,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **128,174**

OBRA 01 PRESSUPOST 288 PE
CAPÍTOL 09 REVESTIMENTS INTERIORS
TITOL 3 01 REVESTIMENTS VERTICALS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	P774Z-6Q8E	m2	19,40	Subministrament i instal·lació de Schlüter-KERDI o equivalent com a làmina d'impermeablització de polietilè flexible, revestida per ambdós costats amb geotèxtil especial que garanteix l'ancoratge de la làmina a l'adhesiu amb el que es col·loca el recobriment ceràmic, col·locat sobre suport net, nivellat i resistent en terres i parets segons indicacions del fabricant. Incloses totes les bandes de reorç necessàries +++++ AMIDAMENT: Obertures <= 4 m2 => Sense deducció Obertures > 4m2 - <= 8 m2 => Deducció 50% Obertures > 8m2 => Deducció 100%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,510	2,560			24,346	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,346**

2	P824-3QYV	m2	33,32	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 u peces/m2 grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), preu alt, col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 temps obert ampliat (E) segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,510	2,560			24,346	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,346**

3	P8A3-I167	m2	3,02	Envernissat de parament vertical de fusta, al vernís de poliuretà a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb certificat A+ d'emissions de components volàtils orgànics, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una capa segelladora, i 3 capes d'acabat mat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,630	2,256			46,541	C#*D#*E#*F#
2			20,630				20,630	C#*D#*E#*F#
3			3,190	2,560	2,000		16,333	C#*D#*E#*F#

4							0,000	
5							0,000	

TOTAL AMIDAMENT **83,504**

OBRA 01 PRESSUPOST 288 PE
CAPÍTOL 09 REVESTIMENTS INTERIORS
TITOL 3 02 REVESTIMENTS HORITZONTALS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	P847-48IO	m2	86,08	Cel ras de lamel·les d'alumini prelacat, amb cantell rectangular, de 30 mm d'amplària i 36 mm d'alçària, color estàndard, amb la superfície llisa, muntades en posició horitzontal, separades 20 mm, fixades a pressió sobre estructura de perfils omega amb troquel per fixació clipada d'acer galvanitzat, amb perfil de reforç, separats <= 1,5 m, penjats amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, separades <= 1,2 m, fixades mecànicament al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	WC		9,500				9,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,500**

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
2	P8A3-IEF9	m2	3,02	Envernissat de parament horitzontal de fusta, al vernís de poliuretà a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb certificat A+ d'emissions de components volàtils orgànics, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una capa segelladora, i 3 capes d'acabat mat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COBERTA		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#
2	COBERTA		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,000**

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
3	P89I-J0NC	m2	7,64	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica, amb certificat ECO LABEL, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
4	P9U3-6Y7S	m	21,74	Sòcol d'alumini anoditzat de 80 mm d'alçària, col·locat amb tacs i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,260				16,260	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,260**

OBRA 01 PRESSUPOST 288 PE
CAPÍTOL 10 ENJARDINAMENT

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1	PR60-8YB8	u	157,16	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 35 a 50 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

2	PR45A-8XQS	u	742,01	Subministrament de Tilia tomentosa de perímetre de 40 a 45 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 1,275075 cm i profunditat mínima 0,8925525 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	PR71-F15D	m2	11,54	Implantació de gespa en pa d'herba, de forma manual, amb placa de gespa Standard C4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REPARACIÓ JARDINERES		38,000				38,000	C#*D#*E#*F#
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **58,000**

4	PR36-8RV7	m3	111,48	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 mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			38,000	0,150			5,700	C#*D#*E#*F#
2			20,000	0,150			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,700**

OBRA 01 PRESSUPOST 288 PE
CAPÍTOL 11 EQUIPAMENT

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	TAULELL1	u	560,00	Taulell tringular T1 segons plànol

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	T1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	TAULELL2	u	560,00	Taulell triangular T2 segons plànol

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	T2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	TAULELL3	u	560,00	Taulell triangular T3 segons plànol

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	T3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 ARMARI1 u 1.890,00 Armari A1 segons plànol

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 BANCADA ml 152,00 Bancada exterior d'obra de fàbrica revestida de rajola de gres de color

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,890	2,000			3,780	C#*D#*E#*F#
2			4,070				4,070	C#*D#*E#*F#
3			3,830				3,830	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,680**

OBRA 01 PRESSUPOST 288 PE
CAPÍTOL 12 TANCA CARRER
TITOL 3 01 ENDERROCS I CONSOLIDACIÓ

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ

1 P214X-HCP2 m2 646,42 Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,560	0,500			1,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,280**

2 P2146-I0SP m2 83,75 Demolició de paviment de llambordins col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 1 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,250	0,600			12,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,750**

3 P214N-52TU m3 22,48 Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,800	2,560			7,168	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,168**

AMIDAMENTS

4 P214P-117R9 m3 149,74 Enderroc de fonament corregut de maçoneria, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000	0,600	0,400		5,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,040**

5 P214H-8DDN m2 27,90 Desmuntatge d'aplacat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,800	0,600			1,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,680**

6 P214S-73G4 m 5,82 Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,320				2,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,320**

7 P214D-8DPT m 37,40 Desmuntatge d'element linial motllurat o esculpit adossat al mur o volta de pedra, fet per conservador- restaurador responsable de la intervenció, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor amb grau de dificultat alt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,880				2,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,880**

8 P4FM-4SML m2 77,50 Reparació amb reposició de peces amb <= 25 % de peces malmeses, de volta de dos gruixos d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració manual R15 N/mm2, cares vistes de 290x140x50 mm R, col·locades amb morter ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,560	2,000			5,120	C#*D#*E#*F#
2			2,560	2,000			5,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,240**

9 P4GR-HARR m 242,25 Reparació de fisura o coquera en element singular de pedra treballada, amb productes compatibles aplicats per injecció. Grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 P870-HJDF m2 64,41 Consolidació d'element singular de pedra treballada, amb aplicació de consolidant de silicat d'etil, aplicat amb injecció, amb grau de dificultat mitjà amb la intervenció del conservador-restaurador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

11 P8B1-HK6X m2 26,05 Hidrofugat d'element singular de pedra treballada amb imprimació hidrofugant a base de siloxans aplicada en dues capes, amb grau de dificultat mitjà i amb la intervenció del conservador- restaurador responsable de la intervenció

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

12 RESTAUR u 316,00 Restauració de pedra singular
1. Neteja mitjançant raspallat manual amb raspalls tous d'arrels o niló, i esbandir posteriorment amb aigua i esponges. Eliminació de patina biogénica, detritus i brutícia en general.
2. Neteja de posible costra negra mitjançant microprojecció de silicat d'alumini en sec o per mitjans mecanico-manuals, (segons probes).
3. Eliminació de plaques, tacs i morters de ciment aliens a l'obra original.
4. Consolidació de la pedra mitjançant aplicació en cortina de producte en base a Silicat d'etil. Adequat per les pedres silicees sorrenques.
5. Reintegració puntual de forats i vores de trencament de motius, amb criteri de mimetisme amb la peça, mitjançant morters d'reintegració de pedra reversibles. Sistema ARTICMIX. Es realitzaran proves d'acabat a verificar perla Direcció Facultativa.
6. Reintegració mimétrica d'ornaments als costats llisos dels elements de la porta amn el mateix morter ARTICMIX adequat en color en massa i en textura amb l'adició d'arids per mimetizar la reintegració volumètrica, segons la pedra original.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CAPITELLS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 288 PE
CAPÍTOL 12 TANCA CARRER
TITOL 3 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ

1 P221B-I5Y3 m3 262,13 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			44,000	0,400	0,400		7,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,040**

2 P2R5-DT2V m3 23,18 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,040				7,040	C#*D#*E#*F#
2			2,560	0,500	2,880		3,686	C#*D#*E#*F#
3			21,000	0,400	0,600		5,040	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **15,766**

OBRA 01 PRESSUPOST 288 PE
CAPÍTOL 12 TANCA CARRER
TITOL 3 03 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	P310-D51N	kg	1,71	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			44,000	0,400	0,400		7,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,040**

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
2	P311-DQ6G	m2	29,90	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			44,000	0,400			17,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,600**

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
3	P312-LQKZ	m3	123,68	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			44,000	0,400	0,400		7,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,040**

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
4	P3Z3-HZA6	m2	17,09	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 175 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-175/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			44,000	0,400			17,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,600**

OBRA 01 PRESSUPOST 288 PE
CAPÍTOL 12 TANCA CARRER
TITOL 3 04 SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	PORTACORR	ML	1.650,00	Porta corredera d'acer corten segons detall.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESQUERRA		7,400				7,400	C#*D#*E#*F#
2	DRETA		11,460				11,460	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **18,860**

2 REMATCORT ml 112,00 Remat de mur existent de planxa d'acer corten segons detall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,560	0,500	4,000		5,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,120**

3 RETOLCORT m2 583,00 Rètol de Planxa d'acer corten segons detall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,990	2,380			4,736	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,736**

V. PRESSUPOST

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	26,12 €
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	26,12 €
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	26,12 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,12 €
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	26,33 €
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	26,12 €
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	26,22 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,12 €
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	31,11 €
A0D-0007	h	Manobre	24,55 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	25,38 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	29,42 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,42 €
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	29,42 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	29,42 €
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	29,94 €
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	35,05 €
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	29,88 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,41 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	29,42 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	29,42 €
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	29,42 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	29,42 €
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,90 €
A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	28,58 €
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	32,83 €
A0J-0029	h	Conservador-restaurador	38,84 €
A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	43,38 €

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,22 €
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	62,71 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	79,91 €
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	90,20 €
C138-00KG	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora	102,63 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,63 €
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	84,61 €
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	106,80 €
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	106,80 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,49 €
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77 €
C13A-W61N	h	Safata vibrant amb placa de 40 cm	4,85 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,51 €
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	59,95 €
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	65,38 €
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	45,45 €
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	168,95 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,05 €
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,20 €
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	23,18 €
C200-H7D4	h	Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb disc de diamant	560,00 €
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,42 €
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,39 €
C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	1,58 €
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,35 €
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	6,08 €
C20N-00DV	h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	16,53 €
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,51 €

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	16,77 €
CZ16-00EI	h	Equip de raig d'aire a pressió	3,44 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011-05ME	m3	Aigua	2,04 €
B011-05MF	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,39 €
B030-05PJ	m3	Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 550 kg/m3, en sacs	104,09 €
B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	14,19 €
B036-21CG	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	14,29 €
B036-21CI	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	11,49 €
B036-HXTU	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 4 a 10 mm	11,49 €
B03B-05NQ	m3	Rebuig de pedrera	16,11 €
B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	16,87 €
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	23,48 €
B03G-05PG	t	Ull de perdiu de 3 a 7 mm	16,91 €
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	19,42 €
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,40 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,85 €
B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,21 €
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,32 €
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	138,20 €
B055-0685	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 42,5 N segons UNE-EN 197-1, en sacs	142,90 €
B068-2MHS	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 175 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-175/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	105,82 €
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	88,74 €
B06F1-I2C8	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	93,63 €
B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	96,07 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B06F2-LQTJ	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	101,04 €
B06F2-LR3A	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	105,08 €
B06F2-M3MR	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	106,13 €
B07D-CVVV	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	4,64 €
B090-06VV	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	5,97 €
B091-06VI	kg	Adhesiu de poliuretà	7,21 €
B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	21,96 €
B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 lliscament reduït i temps obert ampliat (TE) segons norma UNE-EN 12004	0,98 €
B094-06TU	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 temps obert ampliat (E) segons norma UNE-EN 12004	0,47 €
B095-12XW	u	Broquet d'injecció per a resines	0,50 €
B0AJ-06WD	u	Tensor intermedi per a roscar d'acer de 20 mm	12,55 €
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,77 €
B0AK-07AT	kg	Clau acer galvanitzat	2,19 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	1,90 €
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	1,72 €
B0AN-07J4	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	12,34 €
B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,16 €
B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	4,97 €
B0AQ-07GT	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, d'acer, cadmiats	4,78 €
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,96 €
B0B8-107V	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,51 €
B0CU2-2GTQ	m2	Tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 1, de 10 mm de gruix, per a ambient sec segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, tallat a mida	14,78 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0CU2-2GUA	m2	Tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 2, de 22 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, tallat a mida	25,16 €
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42 €
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	417,04 €
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,23 €
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,98 €
B0EB-08A3	u	Peça U de morter de ciment, de 200x200x150 mm, per a revestir, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3	0,71 €
B0F14-06H1	u	Maó massís d'elaboració manual R-15, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,43 €
B0FG2-0GNH	m2	Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 u peces/m2 grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), preu superior	17,02 €
B0FG2-0GNL	m2	Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 u peces/m2 grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), preu alt	12,77 €
B0FJ7-106F	u	Peça especial de ceràmica esmaltada, de forma rectangular i preu superior, per a motllura, de 40 a 60 cm de llargària i d'alçària > 10 cm	9,27 €
B0G2-I0XX	m2	Pedra calcària nacional serrada i sense polir, preu mitjà, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	101,61 €
B0H1-H53S	m2	Post de fusta de pi tractada a l'autoclau amb sals de coure, encadellada de 22 mm de gruix	18,77 €
B438-1BZQ	m3	Pilar de fusta d'avet C24 ribotat, de 14x14 a 20x20 cm de secció i llargària fins a 4 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2 (UNE-EN 351-1)	665,87 €
B44Z-0LW8	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,74 €
B44Z-0LWH	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,50 €
B44Z-0LX3	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	2,75 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,39 €
B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,72 €
B774-1KCV	m2	Làmina de poliolefines d'1,2 mm de gruix, 2 armadures de vel de vidre i de malla de polièster, resistent a la intempèrie	9,34 €
B775-0KR5	m2	Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	0,31 €
B775-H4BC	m2	Vel de polietilè de gruix 400 µm i de pes 374 g/m2	2,50 €
B7B1-0KPA	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,39 €
B7C25-1876	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 3,784 i 3,5 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	17,82 €
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	20,11 €
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	24,93 €
B846-2M0K	m2	Estructura per a cel ras de lamel·les horitzontals formada per perfils transversals d'acer galvanitzat en forma d'omega amb troquel per fixació clipada, amb perfil de reforç, separats <= 1,5 m, amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, separades <= 1,2 m	4,50 €
B849-0PAL	m2	Lamel·la per a cel ras d'alumini prelacat, per a muntatge horitzontal, amb cantell rectangular, de 30 mm d'amplària i 36 mm d'alçària, per a muntar amb una separació de 20 mm, color estàndard, amb la superfície llisa	45,65 €
B896-HYEA	kg	Pintura poliuretà bicomponent	8,33 €
B896-HYMB	kg	Pintura plàstica, per a interiors, amb certificat ECO LABEL	5,56 €
B8A1-0P13	kg	Vernís sintètic d'un u component, per a fusta	11,94 €
B8K2-13A7	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, de 120 mm de desenvolupament, amb 3 plecs	18,80 €
B8K2-13CG	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs	44,03 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B8Z2-12Y5	kg	Consolidant de silicat d'etil per a pedra natural	22,69 €
B8Z2-H5G7	kg	Consolidant acrílic Paraloid B72 o equivalent	16,33 €
B8Z6-0P2K	kg	Imprimació epoxi	28,21 €
B8Z6-H59F	l	Imprimació hidrofugant a base de siloxans	7,73 €
B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	6,91 €
B8ZM-0P35	kg	Segelladora	4,38 €
B965-H692	m	Vorada recta d'acer corten, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	32,98 €
B965-H694	m	Vorada recta d'acer corten, de 8 mm de gruix i 300 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	47,83 €
B965-H696	m	Vorada recta d'acer corten, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	39,78 €
B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,98 €
B9D0-1BP6	m2	Llambordí ceràmic de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix	19,08 €
B9F0-0HQO	m2	Llambordí de formigó de forma irregular amb cares rectes, de 10 cm de gruix, preu alt	12,90 €
B9F2-1GEB	m2	Llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 7 cm de gruix, de forma quadrat, textura pètria, preu alt, fabricada amb granulats reciclats	21,77 €
B9F3-VENB	m2	Peça rectangular de formigó doble capa, de color, de 10x20 cm i 10 cm de gruix i tractament fotocatalític, preu alt, per a paviment, fabricada amb granulats reciclats	27,32 €
B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	593,71 €
B9U1-15H6	m	Sòcol d'alumini anoditzat de 80 mm d'alçària	16,93 €
B9U1-15HB	m	Sòcol d'alumini anoditzat de 120 mm d'alçària	34,10 €
BA11-1XB7	m2	Finestra de fusta d'iroko per a envernissar, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment amb caixa de persiana i guies	292,02 €
BAN3-0U0P	u	Bastiment de base d'envà per a porta de fusta, per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	21,58 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BAN4-1YAW	m	Bastiment de base de fusta de pi roig de secció 70x35 mm, amb accessoris per a persiana	5,31 €
BAQ3-0Y9K	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta de roure per a envernissar, de 35 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 70 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	93,09 €
BAS0-0ZEW	u	Ferramenta per a balconera de dues fulles batents, de preu superior	51,91 €
BAS0-0ZFM	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu superior	35,09 €
BAV3-0Z87	u	Comandament manual amb cinta per a persianes entre 120 i 150 cm d'amplària	15,01 €
BAV9-0Z94	m	Guies d'alumini per a persianes enrotllables	3,58 €
BAVC-0Z7R	m2	Persiana enrotllable d'alumini de lamel·les de 14 a 14,5 mm de gruix, de 55 a 60 mm d'alçària i de 6 a 6,5 kg per m2	81,55 €
BAVL-H5N4	m2	Finestró de fusta de pi per a envernissar, de 2 fulls batents, de cares llises, per un buit d'obra fins a 3 m2, amb bastiment	128,07 €
BAZ1-0ZA3	m	Galze per a folrat de bastiments per a bastiment de base d'envà, per a fulla batent, de fusta de roure per a envernissar	6,99 €
BAZA-0Z9R	m	Tapajunts de fusta de roure per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	3,72 €
BAZA-0ZA0	m	Tapajunts de fusta d'iroko per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	2,97 €
BC15-0U5X	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 mm de gruix incolora	24,52 €
BD58-V9UF	u	Canal de desguàs per a zones de circulació de vehicles i vianants, de fosa dúctil amb recobriment protector de pintura color negre forja, sense pendent incorporada, de 750x230x195 mm (llarg.x ampl.x fond.), amb reixeta de fosa dúctil antilliscant de la classe D400 segons norma UNE-EN 124, fixada amb cargols a la canal, construcció segons norma UNE-EN 1433	90,43 €
BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	34,50 €
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	45,94 €
BR45A-245P	u	Tilia tomentosa de perímetre de 40 a 45 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 1,275075 cm i profunditat mínima 0,8925525 cm segons fórmules NTJ	742,01 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BR4U1-21T7	m2	Placa de gespa tipus Standard C4, per a implantació directa	4,92 €
VULCANO	m2	PAVIMENT DE PECES DE PEDRA SORRENCA CONVINANT 62.5X19X12CM I 31.25X9X12CM TIPUS JUNEDA	34,80 €
VULCANOV	m2	LLOSA VULCANO 30X20X8CM COLOR VERD A ESCOLLIR EN LABORATORI BREINCO O EQUIVALENT	37,50 €

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B065-CVY2	m3	Formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**				**168,50 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000 =	25,38000	
					Subtotal...	25,38000	25,38000
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000 =	1,43500	
					Subtotal...	1,43500	1,43500
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,300	x	2,04000 =	0,61200	
B030-05PJ	m3	Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 550 kg/m3, en sacs	0,700	x	104,09000 =	72,86300	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,740	x	19,42000 =	14,37080	
B055-0685	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 42,5 N segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,375	x	142,90000 =	53,58750	
					Subtotal...	141,43330	141,43330
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,25380
					COST DIRECTE		168,50210
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**168,50210**
B07F-0LT4	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**				**96,01 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000 =	25,38000	
					Subtotal...	25,38000	25,38000
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000 =	1,43500	
					Subtotal...	1,43500	1,43500
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000 =	0,40800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	20,85000 =	33,98550	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	138,20000 =	34,55000	
					Subtotal...	68,94350	68,94350
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,25380
					COST DIRECTE		96,01230
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**96,01230**

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT5	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**				**111,68 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000 =	25,38000	
					Subtotal...	25,38000	25,38000
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000 =	1,43500	
					Subtotal...	1,43500	1,43500
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000 =	0,40800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	20,85000 =	31,69200	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	138,20000 =	52,51600	
					Subtotal...	84,61600	84,61600
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,25380
					COST DIRECTE		111,68480
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**111,68480**
B07F-0LT6	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**				**216,35 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,38000 =	26,64900	
					Subtotal...	26,64900	26,64900
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,05000 =	1,48625	
					Subtotal...	1,48625	1,48625
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000 =	0,40800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	20,85000 =	31,90050	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,32000 =	128,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	138,20000 =	27,64000	
					Subtotal...	187,94850	187,94850
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,26649
					COST DIRECTE		216,35024
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**216,35024**

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**1,31 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	26,12000 =	0,13060	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	29,42000 =	0,14710	
					Subtotal...	0,27770	0,27770
Materials:							
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0102	x	1,90000 =	0,01938	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,96000 =	1,00800	
					Subtotal...	1,02738	1,02738
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,00278
					COST DIRECTE		1,30786
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,30786**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P2110-AKXN	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**13,92 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160	/R x	25,38000 =	4,06080	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,040	/R x	29,42000 =	1,17680	
						Subtotal...	5,23760	5,23760
	Maquinària:							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,040	/R x	15,22000 =	0,60880	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,040	/R x	84,61000 =	3,38440	
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,040	/R x	106,80000 =	4,27200	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,040	/R x	8,39000 =	0,33560	
						Subtotal...	8,60080	8,60080
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07856
						COST DIRECTE		13,91696
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,91696**
	P2146-HZ4J	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2	**Rend.: 1,000**				**38,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,6882	/R x	24,55000 =	16,89531	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,6882	/R x	25,38000 =	17,46652	
						Subtotal...	34,36183	34,36183
	Maquinària:							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,234	/R x	15,22000 =	3,56148	
						Subtotal...	3,56148	3,56148
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,51543
						COST DIRECTE		38,43874
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,43874**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P214W-HXLT	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**				**5,06 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1489	/R x	25,38000 =	3,77908	
						Subtotal...	3,77908	3,77908
	Maquinària:							
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,1489	/R x	8,20000 =	1,22098	
						Subtotal...	1,22098	1,22098
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05669
						COST DIRECTE		5,05675
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,05675**
	P2251-5486	m3	Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 25 cm, com a màxim	**Rend.: 1,000**				**19,43 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	24,55000 =	0,24550	
						Subtotal...	0,24550	0,24550
	Maquinària:							
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	102,63000 =	0,61578	
						Subtotal...	0,61578	0,61578
	Materials:							
	B036-21CI	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	1,616	x	11,49000 =	18,56784	
						Subtotal...	18,56784	18,56784
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00368
						COST DIRECTE		19,43280
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,43280**
	P7B1-6Q5G	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.: 1,000**				**3,25 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	26,12000 =	0,52240	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	29,42000 =	1,17680	
						Subtotal...	1,69920	1,69920
	Materials:							
	B7B1-0KPA	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,100	x	1,39000 =	1,52900	
						Subtotal...	1,52900	1,52900

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,02549
					COST DIRECTE			3,25369
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,25369**
	P7B2-5RJ8	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida	**Rend.: 1,000**				**1,63 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	26,12000 =	0,39180	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	29,42000 =	0,88260	
						Subtotal...	1,27440	1,27440
	Materials:							
	B775-0KR5	m2	Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	1,100	x	0,31000 =	0,34100	
						Subtotal...	0,34100	0,34100
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01912
					COST DIRECTE			1,63452
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,63452**
	P864-AE5H	m2	Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 1, de 10 mm de gruix, per a ambient sec segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, tallat a mida, col·locat fixacions mecàniques sobre enllatat de fusta	**Rend.: 1,000**				**43,85 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,450	/R x	26,33000 =	11,84850	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,450	/R x	29,94000 =	13,47300	
						Subtotal...	25,32150	25,32150
	Materials:							
	B0AK-07AT	kg	Clau acer galvanitzat	0,150	x	2,19000 =	0,32850	
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	6,250	x	0,16000 =	1,00000	
	B0AQ-07GT	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, d'acer, cadmiats	0,060	x	4,78000 =	0,28680	
	B0CU2-2GTQ	m2	Tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 1, de 10 mm de gruix, per a ambient sec segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, tallat a mida	1,000	x	14,78000 =	14,78000	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0042	x	417,04000 =	1,75157	
						Subtotal...	18,14687	18,14687
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,37982
					COST DIRECTE			43,84819
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		43,84819
	P8A1-45XT	m2	Envernissat de finestres i balconeres de fusta, al vernís sintètic d'un u component, per a fusta, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues capes d'acabat mat	Rend.: 1,000				20,50 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,0505	/R x	26,12000 =	1,31906	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,505	/R x	29,42000 =	14,85710	
						Subtotal...	16,17616	16,17616
	Materials:							
	B8A1-0P13	kg	Vernís sintètic d'un u component, per a fusta	0,255	x	11,94000 =	3,04470	
	B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	0,150	x	6,91000 =	1,03650	
						Subtotal...	4,08120	4,08120
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,24264
						COST DIRECTE		20,50000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		20,50000
	P8A1-45XY	m2	Envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic d'un u component, per a fusta, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues capes d'acabat semi mat	Rend.: 1,000				17,15 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,0402	/R x	26,12000 =	1,05002	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,402	/R x	29,42000 =	11,82684	
						Subtotal...	12,87686	12,87686
	Materials:							
	B8A1-0P13	kg	Vernís sintètic d'un u component, per a fusta	0,255	x	11,94000 =	3,04470	
	B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	0,150	x	6,91000 =	1,03650	
						Subtotal...	4,08120	4,08120
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,19315
						COST DIRECTE		17,15121
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,15121
	P936-KO03	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 99 % del PM, 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 2 1 m3	Rend.: 1,000				38,56 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,0904 /R	x	24,55000 =	2,21932	
						Subtotal...	2,21932	2,21932
	Maquinària:							
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,1049 /R	x	79,91000 =	8,38256	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,0633 /R	x	90,20000 =	5,70966	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0452 /R	x	59,95000 =	2,70974	
						Subtotal...	16,80196	16,80196
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,04000 =	0,10200	
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	16,87000 =	19,40050	
						Subtotal...	19,50250	19,50250
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03329
						COST DIRECTE		38,55707
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,55707**
	P93N-3GC7	m2	Solera de formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix	**Rend.: 1,000**				**33,68 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,192 /R	x	24,55000 =	4,71360	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,096 /R	x	29,42000 =	2,82432	
						Subtotal...	7,53792	7,53792
	Materials:							
	B065-CVY2	m3	Formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,1545	x	168,50210 =	26,03357	
						Subtotal...	26,03357	26,03357
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11307
						COST DIRECTE		33,68456
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,68456**
	P966-14R7G	m	Vorada recta d'acer corten, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb 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	**Rend.: 1,000**				**46,84 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,150 /R	x	24,55000 =	3,68250	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150 /R	x	29,42000 =	4,41300	
						Subtotal...	8,09550	8,09550

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	Materials:								
	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	88,74000 =	3,99330		
	B965-H692	m	Vorada recta d'acer corten, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	1,050	x	32,98000 =	34,62900		
						Subtotal...	38,62230	38,62230	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12143	
						COST DIRECTE		46,83923	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,83923**	
	P9D2-WBMX	m2	M2. Subministrament i col·locació de paviment de ADOQUÍ amb peces prefabricades de formigó, segons especificacions de la norma UNE-EN 1338:2004, model TERANA® SIX de BREINCO, empresa certificada segons ISO 9001 - ISO 14001, doble capa, amb unes dimensions de 10x, metall. O EQUIVALENT Fabricat amb àrids granítics i silicis, amb un mínim d'un 20% d'àrids reciclats a la seva capa base i acolorit en massa a la seva capa superficial amb pigments inorgànics a base d'òxids de ferro sintètics segons especificacions de la norma UNE-EN 12878, amb alta resistència a la climatologia ia les climatologies. Producte 100% reciclable, amb Declaració Ambiental de Producte (DAP). Segons la norma UNE-EN-1338:2004, complirà amb una resistència al trencament major o igual a 3,6MPa, càrrega de trencament major o igual a 250N/mm, el coeficient d'absorció d'aigua que serà menor o igual al 6%, una resistència a l'abrasió menor o igual a 20mm i una resistència al 3). Col·locat sobre llit de seient de 3-4cm de morter M-15 pasturat, prèvia base de formigó degudament anivellada i aplicant a la part posterior de les peces una beurada de ciment per millorar la seva adherència. Rejuntat mitjançant CITYPRO, realitzant successius escombrats fins a la completa colmatació de les juntes.			**Rend.: 1,000**			**28,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	0,175	/R x	24,55000 =	4,29625		
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,020	/R x	25,38000 =	0,50760		
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,095	/R x	29,42000 =	2,79490		
						Subtotal...	7,59875	7,59875	
	Maquinària:								
	C13A-W61N	h	Safata vibrant amb placa de 40 cm	0,020	/R x	4,85000 =	0,09700		
						Subtotal...	0,09700	0,09700	
	Materials:								
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,045	x	20,40000 =	0,91800		
	B9D0-1BP6	m2	Llambordí ceràmic de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix	1,020	x	19,08000 =	19,46160		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	20,37960	20,37960
	Altres:							
	TERANASIX	m2	TERANA SIX 10 x 10 x 8 cm COLOR SEGONS DF	0,000	x	27,55000 =		
						Subtotal...		
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11398
						COST DIRECTE		28,18933
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,18933**
	P9F1-LBJM	m2	Paviment de llambordins de formigó de forma irregular amb cares rectes, de gruix 10 cm, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2	**Rend.: 1,000**				**88,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,5946	/R x	24,55000 =	14,59743	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,8404	/R x	29,42000 =	54,14457	
						Subtotal...	68,74200	68,74200
	Materials:							
	B9F0-0HQO	m2	Llambordí de formigó de forma irregular amb cares rectes, de 10 cm de gruix, preu alt	1,020	x	12,90000 =	13,15800	
	B07F-0LT5	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	0,0504	x	111,68480 =	5,62891	
						Subtotal...	18,78691	18,78691
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,03113
						COST DIRECTE		88,56004
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**88,56004**
	P9F3-H8HX	m2	Paviment de llosa VERDA de formigó VUKCANO DE BREINCO per a paviments de 40x40 cm i 7 cm de gruix, de forma quadrat, textura pètria, preu alt, fabricada amb granulats reciclats, col·locada amb morter 1:6 de 5 N/mm2, en voreres de més d'1 m d'amplària	**Rend.: 1,000**				**38,52 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B9F2-1GEB	m2	Llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 7 cm de gruix, de forma quadrat, textura pètria, preu alt, fabricada amb granulats reciclats	0,000	x	21,77000 =		
	VULCANO	m2	PAVIMENT DE PECES DE PEDRA SORRENCA CONVINANT 62.5X19X12CM I 31.25X9X12CM TIPUS JUNEDA	1,020	x	34,80000 =	35,49600	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B07F-0LT4	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	0,0315	x	96,01230 =	3,02439		
						Subtotal...	38,52039	38,52039	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00000	
						COST DIRECTE		38,52039	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,52039**	
	P9F4-W3VX	m2	Paviment de peça TERANA SIX BREINCO O EQUIVALENT de color a escollir per la DF, de 10x10cm i 8cm de gruix i tractament fotocatalític, preu alt, per a paviment, fabricada amb granulats reciclats, sobre llit d'ull de perdiu de 3 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina polimèrica i compactació del paviment acabat	**Rend.: 1,000**					**37,16 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	0,185	/R x	24,55000 =	4,54175		
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,020	/R x	25,38000 =	0,50760		
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	29,42000 =	2,94200		
						Subtotal...	7,99135	7,99135	
	Maquinària:								
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,020	/R x	5,49000 =	0,10980		
						Subtotal...	0,10980	0,10980	
	Materials:								
	B03G-05PG	t	Ull de perdiu de 3 a 7 mm	0,0473	x	16,91000 =	0,79984		
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,002	x	20,40000 =	0,04080		
	B9F3-VENB	m2	Peça rectangular de formigó doble capa, de color, de 10x20 cm i 10 cm de gruix i tractament fotocatalític, preu alt, per a paviment, fabricada amb granulats reciclats	0,000	x	27,32000 =			
						Subtotal...	0,84064	0,84064	
	Altres:								
	TERANASIX	m2	TERANA SIX 10 x 10 x 8 cm COLOR SEGONS DF	1,020	x	27,55000 =	28,10100		
						Subtotal...	28,10100	28,10100	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11987	
						COST DIRECTE		37,16266	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,16266**	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P9GC-12GNR	m2	Paviment de formigó de 10 cm de gruix acabat amb 5 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge manual i remolinat mecànic	**Rend.: 1,000**				**17,98 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,044	/R x	25,38000 =	1,11672	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,022	/R x	29,42000 =	0,64724	
						Subtotal...	1,76396	1,76396
	Maquinària:							
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,008	/R x	168,95000 =	1,35160	
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,090	/R x	6,08000 =	0,54720	
						Subtotal...	1,89880	1,89880
	Materials:							
	B06F2-M3MR	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	0,105	x	106,13000 =	11,14365	
	B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	0,0053	x	593,71000 =	3,14666	
						Subtotal...	14,29031	14,29031
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02646
						COST DIRECTE		17,97953
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,97953**
	P9GC-12H9Q	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic	**Rend.: 1,000**				**23,72 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,050	/R x	25,38000 =	1,26900	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,025	/R x	29,42000 =	0,73550	
						Subtotal...	2,00450	2,00450
	Maquinària:							
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,011	/R x	168,95000 =	1,85845	
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,025	/R x	5,35000 =	0,13375	
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,080	/R x	6,08000 =	0,48640	
						Subtotal...	2,47860	2,47860
	Materials:							
	B06F2-M3MR	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	0,1575	x	106,13000 =	16,71548	
	B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	0,0042	x	593,71000 =	2,49358	
						Subtotal...	19,20906	19,20906

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03007
						COST DIRECTE		23,72223
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,72223**
	P9U3-6Y7Y	m	Sòcol d'alumini anoditzat de 120 mm d'alçària, col·locat amb adhesiu	**Rend.: 1,000**				**39,07 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	24,55000 =	0,24550	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	29,42000 =	3,53040	
						Subtotal...	3,77590	3,77590
	Materials:							
	B091-06VI	kg	Adhesiu de poliuretà	0,063	x	7,21000 =	0,45423	
	B9U1-15HB	m	Sòcol d'alumini anoditzat de 120 mm d'alçària	1,020	x	34,10000 =	34,78200	
						Subtotal...	35,23623	35,23623
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05664
						COST DIRECTE		39,06877
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,06877**
	P9Z3-DP4W	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**Rend.: 1,000**				**4,29 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	26,12000 =	0,57464	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	29,42000 =	0,64724	
						Subtotal...	1,22188	1,22188
	Materials:							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0184	x	1,90000 =	0,03496	
	B0B8-107V	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	2,51000 =	3,01200	
						Subtotal...	3,04696	3,04696
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01833
						COST DIRECTE		4,28717
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,28717**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PA18-80PC	u	Finestra de fusta d'iroko per a envernissar, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment amb caixa de persiana i guies	**Rend.: 1,000**				**451,30 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,150	/R x	26,33000 =	3,94950	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,600	/R x	29,94000 =	17,96400	
						Subtotal...	21,91350	21,91350
	Materials:							
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,290	x	20,11000 =	5,83190	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	24,93000 =	2,49300	
	BA11-1XB7	m2	Finestra de fusta d'iroko per a envernissar, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment amb caixa de persiana i guies	1,440	x	292,02000 =	420,50880	
						Subtotal...	428,83370	428,83370
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,54784
						COST DIRECTE		451,29504
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**451,29504**
	PAN2-36WB	u	Bastiment de base d'envà per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	**Rend.: 1,000**				**21,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BAN3-0U0P	u	Bastiment de base d'envà per a porta de fusta, per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	1,000	x	21,58000 =	21,58000	
						Subtotal...	21,58000	21,58000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00000
						COST DIRECTE		21,58000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,58000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PAN3-85AQ	u	Bastiment de base per a finestra, de fusta de pi roig de secció 70x35 mm2 amb accessoris per a persiana, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm	**Rend.: 1,000**				**25,49 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BAN4-1YAW	m	Bastiment de base de fusta de pi roig de secció 70x35 mm, amb accessoris per a persiana	4,800	x	5,31000 =	25,48800	
						Subtotal...	25,48800	25,48800
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00000
						COST DIRECTE		25,48800
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,48800**
	PAP6-370C	u	Folrat de bastiment de base d'envà per a porta de fulles batents, amb fusta de roure per a envernissar per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	**Rend.: 1,000**				**53,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,500	/R x	29,94000 =	14,97000	
						Subtotal...	14,97000	14,97000
	Materials:							
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,055	x	1,77000 =	0,09735	
	BAZ1-0ZA3	m	Galze per a folrat de bastiments per a bastiment de base d'envà, per a fulla batent, de fusta de roure per a envernissar	5,400	x	6,99000 =	37,74600	
						Subtotal...	37,84335	37,84335
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,37425
						COST DIRECTE		53,18760
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53,18760**
	PAQ5-37OK	u	Fulla batent per a porta interior, de 35 mm de gruix, 70 cm d'amplària i 200 cm alçària, de fusta de roure, per a envernissar, de cares llises i estructura interior de fusta, col·locada	**Rend.: 1,000**				**155,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,038	/R x	26,33000 =	1,00054	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,855	/R x	29,94000 =	25,59870	
						Subtotal...	26,59924	26,59924
	Materials:							
	BAQ3-0Y9K	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta de roure per a envernissar, de 35 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 70 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	1,000	x	93,09000 =	93,09000	
	BAS0-0ZFM	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu superior	1,000	x	35,09000 =	35,09000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	128,18000	128,18000	
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,66498	
					COST DIRECTE		155,44422	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**155,44422**	
	PAV0-4WBT	u	Comandament manual amb cinta per a persianes entre 120 i 150 cm d'amplària	**Rend.: 1,000**				**22,31 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,050 /R	x 26,12000 =	1,30600		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200 /R	x 29,42000 =	5,88400		
					Subtotal...	7,19000	7,19000	
	Materials:							
	BAV3-0Z87	u	Comandament manual amb cinta per a persianes entre 120 i 150 cm d'amplària	1,000	x 15,01000 =	15,01000		
					Subtotal...	15,01000	15,01000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10785	
					COST DIRECTE		22,30785	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,30785**	
	PAV5-4WDM	m	Guies d'alumini per a persianes enrotllables	**Rend.: 1,000**				**7,18 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,130 /R	x 26,12000 =	3,39560		
					Subtotal...	3,39560	3,39560	
	Materials:							
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,030	x 4,97000 =	0,14910		
	BAV9-0Z94	m	Guies d'alumini per a persianes enrotllables	1,000	x 3,58000 =	3,58000		
					Subtotal...	3,72910	3,72910	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05093	
					COST DIRECTE		7,17563	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,17563**	
	PAV9-4VJY	m2	Persiana enrotllable d'alumini, de lamel·les de 14 a 14,5 mm de gruix, 55 a 60 mm d'alçària i de 6 a 6,5 kg per m2	**Rend.: 1,000**				**88,92 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,050 /R	x 26,12000 =	1,30600		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200 /R	x 29,42000 =	5,88400		
					Subtotal...	7,19000	7,19000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BAVC-0Z7R	m2	Persiana enrotllable d'alumini de lamel·les de 14 a 14,5 mm de gruix, de 55 a 60 mm d'alçària i de 6 a 6,5 kg per m2	1,000	x	81,55000 =	81,55000	
						Subtotal...	81,55000	81,55000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,17975
						COST DIRECTE		88,91975
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**88,91975**
	PAZ7-4XHX	m	Tapajunts de fusta de roure per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària, col·locat	**Rend.: 1,000**				**5,26 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,044	/R x	29,94000 =	1,31736	
						Subtotal...	1,31736	1,31736
	Materials:							
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,010	x	1,77000 =	0,01770	
	BAZA-0Z9R	m	Tapajunts de fusta de roure per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	1,050	x	3,72000 =	3,90600	
						Subtotal...	3,92370	3,92370
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01976
						COST DIRECTE		5,26082
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,26082**
	PAZ7-4XII	m	Tapajunts de fusta d'iroko per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària, col·locat	**Rend.: 1,000**				**4,47 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,044	/R x	29,94000 =	1,31736	
						Subtotal...	1,31736	1,31736
	Materials:							
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,010	x	1,77000 =	0,01770	
	BAZA-0ZA0	m	Tapajunts de fusta d'iroko per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	1,050	x	2,97000 =	3,11850	
						Subtotal...	3,13620	3,13620
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01976
						COST DIRECTE		4,47332
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,47332**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PC1E-5DFA	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 mm de gruix incolora, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	**Rend.: 1,000**				**42,10 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,600	/R x	28,58000 =	17,14800	
						Subtotal...	17,14800	17,14800
	Materials:							
	BC15-0U5X	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 mm de gruix incolora	1,000	x	24,52000 =	24,52000	
						Subtotal...	24,52000	24,52000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,42870
						COST DIRECTE		42,09670
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**42,09670**
P- 1	ARMARI1	u	Armari A1 segons plànol	**Rend.: 1,000**				**1.890,00 €**
P- 2	BANCADA	ml	Bancada exterior d'obra de fàbrica revestida de rajola de gres de color	**Rend.: 1,000**				**152,00 €**
P- 3	LITI	m2	Tractament d'acabat amb Liti	**Rend.: 1,000**				**21,00 €**
P- 4	P2110-AKWC	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**12,06 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,55000 =	2,45500	
						Subtotal...	2,45500	2,45500
	Maquinària:							
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,050	/R x	84,61000 =	4,23050	
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,050	/R x	106,80000 =	5,34000	
						Subtotal...	9,57050	9,57050
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03683
						COST DIRECTE		12,06232
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,06232**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 5	P2140-H8DU	u	Desmuntatge de fulla de porta interior de fusta de 2 m2 de superfície, com a màxim, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**28,08 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	24,55000 =	17,18500	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,350	/R x	29,94000 =	10,47900	
						Subtotal...	27,66400	27,66400
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,41496
						COST DIRECTE		28,07896
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,07896**
P- 6	P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**153,01 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	24,55000 =	9,82000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	4,000	/R x	25,38000 =	101,52000	
						Subtotal...	111,34000	111,34000
	Maquinària:							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,000	/R x	15,22000 =	30,44000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1691	/R x	56,51000 =	9,55584	
						Subtotal...	39,99584	39,99584
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,67010
						COST DIRECTE		153,00594
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**153,00594**
P- 7	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**5,77 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,140	/R x	25,38000 =	3,55320	
						Subtotal...	3,55320	3,55320
	Maquinària:							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,070	/R x	15,22000 =	1,06540	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0194	/R x	56,51000 =	1,09629	
						Subtotal...	2,16169	2,16169

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05330
						COST DIRECTE		5,76819
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,76819**
P- 8	P2143-4RR7	m2	Arrencada de paviment de llambordins sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**2,25 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Maquinària:							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0399 /R x	56,51000 =		2,25475	
						Subtotal...	2,25475	2,25475
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00000
						COST DIRECTE		2,25475
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,25475**
P- 9	P2144-H8EA	m2	Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**3,74 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,150 /R x	24,55000 =		3,68250	
						Subtotal...	3,68250	3,68250
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05524
						COST DIRECTE		3,73774
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,73774**
P- 10	P2146-I0SP	m2	Demolició de paviment de llambordins col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 1 m2	**Rend.: 1,000**				**83,75 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	1,3943 /R x	24,55000 =		34,23007	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,3943 /R x	25,38000 =		35,38733	
						Subtotal...	69,61740	69,61740
	Maquinària:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,8601 /R	x	15,22000 =	13,09072	
						Subtotal...	13,09072	13,09072
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,04426
						COST DIRECTE		83,75238
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**83,75238**
P- 11	P214D-8DPT	m	Desmuntatge d'element linial motllurat o esculpit adossat al mur o volta de pedra, fet per conservador-restaurador responsable de la intervenció, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor amb grau de dificultat alt	**Rend.: 1,000**				**37,40 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,700 /R	x	24,55000 =	17,18500	
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	0,350 /R	x	38,84000 =	13,59400	
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	0,140 /R	x	43,38000 =	6,07320	
						Subtotal...	36,85220	36,85220
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,55278
						COST DIRECTE		37,40498
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,40498**
P- 12	P214F-HZ4I	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2	**Rend.: 1,000**				**42,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	P2146-HZ4J	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2	1,000	x	38,43874 =	38,43874	
	P214W-HXLT	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	0,8944	x	5,05675 =	4,52276	
						Subtotal...	42,96150	42,96150

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		42,96150
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**42,96150**
P- 13	P214H-8DDN	m2	Desmuntatge d'aplacat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**27,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000 =	24,55000	
	A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	0,100	/R x	29,42000 =	2,94200	
						Subtotal...	27,49200	27,49200
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,41238
						COST DIRECTE		27,90438
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,90438**
P- 14	P214M-AKZG	m2	Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**45,13 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	1,400	/R x	24,55000 =	34,37000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,350	/R x	25,38000 =	8,88300	
						Subtotal...	43,25300	43,25300
	Maquinària:							
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,350	/R x	3,51000 =	1,22850	
						Subtotal...	1,22850	1,22850
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,64880
						COST DIRECTE		45,13029
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,13029**
P- 15	P214N-52TS	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**30,82 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	24,55000 =	9,82000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,440	/R x	25,38000 =	11,16720	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	20,98720	20,98720	
	Maquinària:							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,220 /R x	15,22000 =	3,34840		
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729 /R x	84,61000 =	6,16807		
					Subtotal...	9,51647	9,51647	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,31481	
					COST DIRECTE		30,81848	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,81848**	

P- 16	P214N-52TU	m3	Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**22,48 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,400 /R x	24,55000 =	9,82000		
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,190 /R x	25,38000 =	4,82220		
					Subtotal...	14,64220	14,64220	
	Maquinària:							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,095 /R x	15,22000 =	1,44590		
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729 /R x	84,61000 =	6,16807		
					Subtotal...	7,61397	7,61397	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,21963	
					COST DIRECTE		22,47580	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,47580**	

P- 17	P214P-115RY	m3	Enderroc de llosa de fonamentació de formigó armat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió	**Rend.: 1,000**				**80,95 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,170 /R x	24,55000 =	4,17350		
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,400 /R x	29,90000 =	11,96000		
					Subtotal...	16,13350	16,13350	
	Maquinària:							
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,850 /R x	62,71000 =	53,30350		
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,140 /R x	56,51000 =	7,91140		
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400 /R x	8,39000 =	3,35600		
					Subtotal...	64,57090	64,57090	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,24200
						COST DIRECTE		80,94640
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**80,94640**
P- 18	P214P-117R9	m3	Enderroc de fonament corregut de maçoneria, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	**Rend.: 1,000**				**149,74 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	2,6513	/R x	24,55000 =	65,08942	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,205	/R x	25,38000 =	55,96290	
						Subtotal...	121,05232	121,05232
	Maquinària:							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,1025	/R x	15,22000 =	16,78005	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1785	/R x	56,51000 =	10,08704	
						Subtotal...	26,86709	26,86709
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,81578
						COST DIRECTE		149,73519
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**149,73519**
P- 19	P214S-73G4	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**5,82 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,070	/R x	24,55000 =	1,71850	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,120	/R x	25,38000 =	3,04560	
						Subtotal...	4,76410	4,76410
	Maquinària:							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,060	/R x	15,22000 =	0,91320	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0007	/R x	102,63000 =	0,07184	
						Subtotal...	0,98504	0,98504
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07146
						COST DIRECTE		5,82060
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,82060**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 20	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**				**5,09 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	25,38000 =	3,80700	
						Subtotal...	3,80700	3,80700
	Maquinària:							
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,150	/R x	8,20000 =	1,23000	
						Subtotal...	1,23000	1,23000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05711
						COST DIRECTE		5,09411
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,09411**
P- 21	P214X-HCP2	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**646,42 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000 =	25,38000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000 =	29,42000	
						Subtotal...	54,80000	54,80000
	Maquinària:							
	C200-H7D4	h	Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb disc de diamant	1,000	/R x	560,00000 =	560,00000	
						Subtotal...	560,00000	560,00000
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	3,000	x	2,04000 =	6,12000	
	B0AN-07J4	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	12,34000 =	24,68000	
						Subtotal...	30,80000	30,80000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,82200
						COST DIRECTE		646,42200
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**646,42200**
P- 22	P21G3-DJ1L	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**8,66 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,180	/R x	25,38000 =	4,56840	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	4,56840	4,56840	
	Maquinària:							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,090 /R x	15,22000 =	1,36980		
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,047 /R x	56,51000 =	2,65597		
					Subtotal...	4,02577	4,02577	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06853	
					COST DIRECTE		8,66270	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,66270**	

P- 23	P2212-55U4	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny sòls de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**11,48 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R x	24,55000 =	1,22750		
					Subtotal...	1,22750	1,22750	
	Maquinària:							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1811 /R x	56,51000 =	10,23396		
					Subtotal...	10,23396	10,23396	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01841	
					COST DIRECTE		11,47987	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,47987**	

P- 24	P2217-HR21	m3	Excavació per a rebaix en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió	**Rend.: 1,000**				**6,44 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Maquinària:							
	C138-00KG	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora	0,018 /R x	102,63000 =	1,84734		
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,043 /R x	106,80000 =	4,59240		
					Subtotal...	6,43974	6,43974	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00000	
					COST DIRECTE		6,43974	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,43974**	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 25	P2219-PFJM	m3	Excavació de pou aïllat de 2 a 4 m de fondària, en terreny sòls de trànsit, amb mitjans mecànics, 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 2 1 m3	**Rend.: 1,000**				**30,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,0181	/R x	24,55000 =	0,44436	
						Subtotal...	0,44436	0,44436
	Maquinària:							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,5307	/R x	56,51000 =	29,98986	
						Subtotal...	29,98986	29,98986
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00667
						COST DIRECTE		30,44089
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,44089**
P- 26	P221B-I5Y3	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3	**Rend.: 1,000**				**262,13 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	10,5194	/R x	24,55000 =	258,25127	
						Subtotal...	258,25127	258,25127
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		3,87377
						COST DIRECTE		262,12504
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**262,12504**
P- 27	P221B-IK8Y	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3	**Rend.: 1,000**				**18,46 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,3266	/R x	56,51000 =	18,45617	
						Subtotal...	18,45617	18,45617

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,00000
				COST DIRECTE				18,45617
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,45617**
P- 28	P2241-HZ1L	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, 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 1 m2	**Rend.: 1,000**				**3,22 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0199	/R x	79,91000 =	1,59021	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,0181	/R x	90,20000 =	1,63262	
						Subtotal...	3,22283	3,22283
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,00000
				COST DIRECTE				3,22283
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,22283**
P- 29	P2251-5488	m3	Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim	**Rend.: 1,000**				**23,80 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	24,55000 =	0,24550	
						Subtotal...	0,24550	0,24550
	Maquinària:							
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	102,63000 =	0,61578	
						Subtotal...	0,61578	0,61578
	Materials:							
	B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	1,616	x	14,19000 =	22,93104	
						Subtotal...	22,93104	22,93104
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,00368
				COST DIRECTE				23,79600
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,79600**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 30	P2255-I6Z3	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat de formigons de 4 a 10 mm, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	**Rend.: 1,000**				**28,60 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	25,38000 =	5,07600	
						Subtotal...	5,07600	5,07600
	Maquinària:							
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,200	/R x	5,49000 =	1,09800	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	56,51000 =	3,39060	
						Subtotal...	4,48860	4,48860
	Materials:							
	B036-HXTU	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 4 a 10 mm	1,650	x	11,49000 =	18,95850	
						Subtotal...	18,95850	18,95850
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07614
						COST DIRECTE		28,59924
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,59924**
P- 31	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**Rend.: 1,000**				**24,92 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000 =	24,55000	
						Subtotal...	24,55000	24,55000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,36825
						COST DIRECTE		24,91825
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,91825**
P- 32	P2R3-FILK	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**Rend.: 1,000**				**23,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1R1-00CY	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
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,00000
						COST DIRECTE		23,18000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,18000**
P- 33	P2R5-DT2V	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**Rend.: 1,000**				**23,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1R1-00CY	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
				DESPESES AUXILIARS 1,00%				0,00000
				COST DIRECTE				23,18000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,18000**
P- 34	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**1,71 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	26,12000 =	0,20896	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	29,42000 =	0,17652	
						Subtotal...	0,38548	0,38548
	Materials:							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0051	x	1,90000 =	0,00969	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,30786 =	1,30786	
						Subtotal...	1,31755	1,31755
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,00578
				COST DIRECTE				1,70881
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,70881**
P- 35	P311-DQ6G	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments	**Rend.: 1,000**				**29,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	26,12000 =	13,06000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	29,42000 =	11,76800	
						Subtotal...	24,82800	24,82800
	Materials:							
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,77000 =	0,26568	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,102	x	1,72000 =	0,17544	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,42000 =	1,25987	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0011	x	417,04000 =	0,45874	
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,23000 =	2,45300	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,98000 =	0,08940	
						Subtotal...	4,70213	4,70213
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,37242
						COST DIRECTE		29,90255
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,90255**

P- 36	P312-LQKZ	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**				**123,68 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,55000 =	6,13750	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,0625	/R x	29,42000 =	1,83875	
						Subtotal...	7,97625	7,97625
	Materials:							
	B06F2-LR3A	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	105,08000 =	115,58800	
						Subtotal...	115,58800	115,58800
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11964
						COST DIRECTE		123,68389
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**123,68389**

P- 37	P3Z3-HZA6	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 175 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-175/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**				**17,09 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,55000 =	3,68250	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	29,42000 =	2,20650	
						Subtotal...	5,88900	5,88900
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B068-2MHS	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 175 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-175/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,105	x 105,82000 =	11,11110		
					Subtotal...	11,11110	11,11110	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08834	
					COST DIRECTE		17,08844	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,08844**	
P- 38	P43D-6UD4	m3	Pilar de fusta d'avet C24 ribotat, de 14x14 a 20x20 cm de secció i llargària fins a 4 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2 (UNE-EN 351-1), muntat sobre suports	**Rend.: 1,000**				**1.015,88 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	4,000 /R	x 26,33000 =	105,32000		
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	8,000 /R	x 29,94000 =	239,52000		
					Subtotal...	344,84000	344,84000	
	Materials:							
	B438-1BZQ	m3	Pilar de fusta d'avet C24 ribotat, de 14x14 a 20x20 cm de secció i llargària fins a 4 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2 (UNE-EN 351-1)	1,000	x 665,87000 =	665,87000		
					Subtotal...	665,87000	665,87000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		5,17260	
					COST DIRECTE		1.015,88260	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.015,88260**	
P- 39	P442-DFZV	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**Rend.: 1,000**				**2,38 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,010 /R	x 26,12000 =	0,26120		
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,018 /R	x 29,90000 =	0,53820		
					Subtotal...	0,79940	0,79940	
	Maquinària:							
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,018 /R	x 3,42000 =	0,06156		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal...	0,06156	0,06156	
	Materials:								
	B44Z-0LWH	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,50000 =	1,50000		
						Subtotal...	1,50000	1,50000	
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,01999	
						COST DIRECTE		2,38095	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,38095**	
P- 40	P443-FHV2	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**Rend.: 1,000**					**2,69 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,010	/R x	26,12000 =	0,26120		
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,020	/R x	29,90000 =	0,59800		
						Subtotal...	0,85920	0,85920	
	Maquinària:								
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,020	/R x	3,42000 =	0,06840		
						Subtotal...	0,06840	0,06840	
	Materials:								
	B44Z-0LW8	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,74000 =	1,74000		
						Subtotal...	1,74000	1,74000	
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,02148	
						COST DIRECTE		2,68908	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,68908**	
P- 41	P446-DM9A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	**Rend.: 1,000**					**3,42 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,012	/R x	26,12000 =	0,31344		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,012 /R	x	30,41000 =	0,36492	
						Subtotal...	0,67836	0,67836
	Materials:							
	B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,000	x	2,72000 =	2,72000	
						Subtotal...	2,72000	2,72000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,01696
						COST DIRECTE		3,41532
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,41532**
P- 42	P44C-DP1N	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**Rend.: 1,000**				**2,30 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,015 /R	x	26,12000 =	0,39180	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,015 /R	x	29,90000 =	0,44850	
						Subtotal...	0,84030	0,84030
	Maquinària:							
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015 /R	x	3,42000 =	0,05130	
						Subtotal...	0,05130	0,05130
	Materials:							
	B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,39000 =	1,39000	
						Subtotal...	1,39000	1,39000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,02101
						COST DIRECTE		2,30261
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,30261**
P- 43	P44C-DP2Q	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**Rend.: 1,000**				**2,47 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,012 /R	x	26,12000 =	0,31344	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,012 /R	x	29,90000 =	0,35880	
						Subtotal...	0,67224	0,67224
	Maquinària:							
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,012 /R	x	3,42000 =	0,04104	
						Subtotal...	0,04104	0,04104
	Materials:							
	B44Z-0LW8	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,74000 =	1,74000	
						Subtotal...	1,74000	1,74000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,01681
						COST DIRECTE		2,47009
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,47009**
P- 44	P4E0-DAVI	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	**Rend.: 1,000**				**1,62 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,010 /R	x	29,42000 =	0,29420	
						Subtotal...	0,29420	0,29420
	Materials:							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,005	x	1,90000 =	0,00950	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,30786 =	1,30786	
						Subtotal...	1,31736	1,31736
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00441
						COST DIRECTE		1,61597
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,61597**
P- 45	P4E1-446H	m	Cèrcol de 15 cm d'amplària, de peça U llisa de 200x200x150 mm, de morter de ciment, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locada amb morter ciment 1:4	**Rend.: 1,000**				**14,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,140 /R	x	24,55000 =	3,43700	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,240 /R	x	29,42000 =	7,06080	
						Subtotal...	10,49780	10,49780
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0EB-08A3	u	Peça U de morter de ciment, de 200x200x150 mm, per a revestir, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3	5,200	x	0,71000 =	3,69200	
	B07F-0LT5	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	0,0032	x	111,68480 =	0,35739	
						Subtotal...	4,04939	4,04939
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,26245
						COST DIRECTE		14,80964
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,80964**
P- 46	P4E2-LP1J	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment	**Rend.: 1,000**				**157,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	24,55000 =	39,28000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	29,42000 =	11,76800	
						Subtotal...	51,04800	51,04800
	Materials:							
	B06F2-LQTJ	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	101,04000 =	106,09200	
						Subtotal...	106,09200	106,09200
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,76572
						COST DIRECTE		157,90572
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**157,90572**
P- 47	P4FM-4SML	m2	Reparació amb reposició de peces amb <= 25 % de peces malmeses, de volta de dos gruixos d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració manual R15 N/mm2, cares vistes de 290x140x50 mm R, col·locades amb morter ciment 1:4	**Rend.: 1,000**				**77,50 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000 =	24,55000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,500	/R x	29,42000 =	44,13000	
						Subtotal...	68,68000	68,68000
	Materials:							
	B0F14-06H1	u	Maó massís d'elaboració manual R-15, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	13,780	x	0,43000 =	5,92540	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B07F-0LT5	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	0,0105	x	111,68480 =	1,17269		
						Subtotal...	7,09809	7,09809	
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		1,71700	
						COST DIRECTE		77,49509	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**77,49509**	
P- 48	P4GR-HARR	m	Reparació de fisura o coquera en element singular de pedra treballada, amb productes compatibles aplicats per injecció. Grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador	**Rend.: 1,000**					**242,25 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	4,000	/R x	38,84000 =	155,36000		
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	0,050	/R x	43,38000 =	2,16900		
						Subtotal...	157,52900	157,52900	
	Maquinària:								
	C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	0,200	/R x	1,58000 =	0,31600		
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,500	/R x	16,77000 =	8,38500		
	CZ16-00EI	h	Equip de raig d'aire a pressió	0,200	/R x	3,44000 =	0,68800		
						Subtotal...	9,38900	9,38900	
	Materials:								
	B011-05MF	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,500	x	0,39000 =	0,19500		
	B07D-CVVV	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	5,000	x	4,64000 =	23,20000		
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	2,000	x	21,96000 =	43,92000		
	B095-12XW	u	Broquet d'injecció per a resines	5,000	x	0,50000 =	2,50000		
						Subtotal...	69,81500	69,81500	
						DESPESES AUXILIARS 3,50%		5,51352	
						COST DIRECTE		242,24652	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**242,24652**	
P- 49	P4S3-6RML	u	Tensor intermedi d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dues barres	**Rend.: 1,000**					**22,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,180	/R x	26,22000 =	4,71960		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,180 /R	x	29,88000 =	5,37840	
						Subtotal...	10,09800	10,09800
	Materials:							
	B0AJ-06WD	u	Tensor intermedi per a roscar d'acer de 20 mm	1,000	x	12,55000 =	12,55000	
						Subtotal...	12,55000	12,55000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,25245
						COST DIRECTE		22,90045
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,90045**

P- 50	P5Z24-H8KH	m2	Solera empostissat pi autoclau,150x22mm,fix.mecàniques	**Rend.: 1,000**				**39,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,230 /R	x	26,33000 =	6,05590	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,460 /R	x	29,94000 =	13,77240	
						Subtotal...	19,82830	19,82830
	Materials:							
	B0AK-07AT	kg	Clau acer galvanitzat	0,200	x	2,19000 =	0,43800	
	B0H1-H53S	m2	Post de fusta de pi tractada a l'autoclau amb sals de coure, encadellada de 22 mm de gruix	1,030	x	18,77000 =	19,33310	
						Subtotal...	19,77110	19,77110
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,29742
						COST DIRECTE		39,89682
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,89682**

P- 51	P774Z-6Q8E	m2	Subministrament i instal·lació de Schlüter-KERDI o equivalent com a làmina d'impermeablització de polietilè flexible, revestida per ambdós costats amb geotèxtil especial que garanteix l'ancoratge de la làmina a l'adhesiu amb el que es col·loca el recobriment ceràmic, col·locat sobre suport net, nivellat i resistent en terres i parets segons indicacions del fabricant. Incloses totes les bandes de reorç necessàries +++++ AMIDAMENT: Obertures <= 4 m2 => Sense deducció Obertures > 4m2 - <= 8 m2 => Deducció 50% Obertures > 8m2 => Deducció 100%	**Rend.: 1,000**				**19,40 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,065 /R	x	26,12000 =	1,69780	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,125 /R	x	29,42000 =	3,67750	
						Subtotal...	5,37530	5,37530

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Maquinària:							
	C20N-00DV	h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	0,160	/R x	16,53000 =	2,64480	
					Subtotal...		2,64480	2,64480
	Materials:							
	B774-1KCV	m2	Làmina de poliolefines d'1,2 mm de gruix, 2 armadures de vel de vidre i de malla de polièster, resistent a la intempèrie	1,210	x	9,34000 =	11,30140	
					Subtotal...		11,30140	11,30140
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,08063
					COST DIRECTE			19,40213
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,40213**

P- 52	P7A3-H4BB	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 400 µm i 374 g/m2, col·locada no adherida	**Rend.: 1,000**		**4,04 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	26,12000 =	0,39180	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	29,42000 =	0,88260	
						Subtotal...	1,27440	1,27440
	Materials:							
	B775-H4BC	m2	Vel de polietilè de gruix 400 µm i de pes 374 g/m2	1,100	x	2,50000 =	2,75000	
						Subtotal...	2,75000	2,75000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01912
						COST DIRECTE		4,04352
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,04352**

P- 53	P7C25-DBTC	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 3,784 i 3,5 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica	**Rend.: 1,000**		**24,59 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,0475	/R x	24,55000 =	1,16613	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,095	/R x	29,42000 =	2,79490	
						Subtotal...	3,96103	3,96103
	Materials:							
	B090-06VV	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	0,315	x	5,97000 =	1,88055	
	B7C25-1876	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 3,784 i 3,5 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	1,049	x	17,82000 =	18,69318	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	20,57373	20,57373
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,05942
					COST DIRECTE			24,59418
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,59418**
P- 54	P824-3QYV	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 u peces/m2 grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), preu alt, col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 temps obert ampliat (E) segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)		**Rend.: 1,000**			**33,32 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,113	/R x	24,55000 =	2,77415	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,440	/R x	29,42000 =	12,94480	
						Subtotal...	15,71895	15,71895
	Materials:							
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,705	x	1,21000 =	0,85305	
	B094-06TU	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 temps obert ampliat (E) segons norma UNE-EN 12004	4,9028	x	0,47000 =	2,30432	
	B0FG2-0GNL	m2	Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 u peces/m2 grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), preu alt	1,100	x	12,77000 =	14,04700	
						Subtotal...	17,20437	17,20437
					DESPESES AUXILIARS 2,50%			0,39297
					COST DIRECTE			33,31629
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,31629**
P- 55	P824-3RBR	m2	Enrajolat de faixa horitzontal exterior a una alçària >3 m amb rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 u peces/m2 grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), preu superior, col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 lliscament reduït i temps obert ampliat (TE) segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)		**Rend.: 1,000**			**57,21 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,466	/R x	24,55000 =	11,44030	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,700	/R x	29,42000 =	20,59400	
						Subtotal...	32,03430	32,03430
	Materials:							
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,705	x	1,21000 =	0,85305	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 lliscament reduït i temps obert ampliat (TE) segons norma UNE-EN 12004	4,9028	x	0,98000 =	4,80474	
	B0FG2-0GNH	m2	Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 u peces/m2 grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), preu superior	1,100	x	17,02000 =	18,72200	
						Subtotal...	24,37979	24,37979
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,80086
						COST DIRECTE		57,21495
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,21495**

P- 56	P826-9LCL	m	Peça especial de ceràmica esmaltada, de forma rectangular i preu superior, per a motllura, de 40 a 60 cm de llargària i d'alçària > 10 cm, col·locada amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 temps obert ampliat (E) (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	**Rend.: 1,000**				**25,27 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	24,55000 =	0,49100	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	29,42000 =	4,41300	
						Subtotal...	4,90400	4,90400
	Materials:							
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,0005	x	1,21000 =	1,21061	
	B094-06TU	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 temps obert ampliat (E) segons norma UNE-EN 12004	0,1995	x	0,47000 =	0,09377	
	B0FJ7-106F	u	Peça especial de ceràmica esmaltada, de forma rectangular i preu superior, per a motllura, de 40 a 60 cm de llargària i d'alçària > 10 cm	2,040	x	9,27000 =	18,91080	
						Subtotal...	20,21518	20,21518
						DESPESES AUXILIARS 3,00%		0,14712
						COST DIRECTE		25,26630
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,26630**

P- 57	P847-48IO	m2	Cel ras de lamel·les d'alumini prelacat, amb cantell rectangular, de 30 mm d'amplària i 36 mm d'alçària, color estàndard, amb la superfície llisa, muntades en posició horitzontal, separades 20 mm, fixades a pressió sobre estructura de perfils omega amb troquel per fixació clipada d'acer galvanitzat, amb perfil de reforç, separats <= 1,5 m, penjats amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, separades <= 1,2 m, fixades mecànicament al sostre	**Rend.: 1,000**				**86,08 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	26,12000 =	15,67200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600 /R	x	30,41000 =	18,24600	
						Subtotal...	33,91800	33,91800
	Materials:							
	B846-2M0K	m2	Estructura per a cel ras de lamel·les horitzontals formada per perfils transversals d'acer galvanitzat en forma d'omega amb troquel per fixació clipada, amb perfil de reforç, separats <= 1,5 m, amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, separades <= 1,2 m	1,030	x	4,50000 =	4,63500	
	B849-0PAL	m2	Lamel·la per a cel ras d'alumini prelacat, per a muntatge horitzontal, amb cantell rectangular, de 30 mm d'amplària i 36 mm d'alçària, per a muntar amb una separació de 20 mm, color estàndard, amb la superfície llisa	1,030	x	45,65000 =	47,01950	
						Subtotal...	51,65450	51,65450
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,50877
						COST DIRECTE		86,08127
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**86,08127**

P- 58	P864-AE5Q	m2	Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 2, de 22 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, tallat a mida, col·locat fixacions mecàniques sobre enllatat de fusta	**Rend.: 1,000**				**54,23 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,450 /R	x	26,33000 =	11,84850	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,450 /R	x	29,94000 =	13,47300	
						Subtotal...	25,32150	25,32150
	Materials:							
	B0AK-07AT	kg	Clau acer galvanitzat	0,150	x	2,19000 =	0,32850	
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	6,250	x	0,16000 =	1,00000	
	B0AQ-07GT	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, d'acer, cadmiats	0,060	x	4,78000 =	0,28680	
	B0CU2-2GUA	m2	Tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 2, de 22 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, tallat a mida	1,000	x	25,16000 =	25,16000	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0042	x	417,04000 =	1,75157	
						Subtotal...	28,52687	28,52687
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,37982
						COST DIRECTE		54,22819
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**54,22819**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 59	P868-H9CJ	m2	Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**76,82 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,250	/R x	26,22000 =	6,55500	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,500	/R x	29,88000 =	14,94000	
						Subtotal...	21,49500	21,49500
	Materials:							
	B44Z-0LX3	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	20,000	x	2,75000 =	55,00000	
						Subtotal...	55,00000	55,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,32243
						COST DIRECTE		76,81743
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**76,81743**
P- 60	P870-HJDF	m2	Consolidació d'element singular de pedra treballada, amb aplicació de consolidant de silicat d'etil, aplicat amb injecció, amb grau de dificultat mitjà amb la intervenció del conservador-restaurador	**Rend.: 1,000**				**64,41 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	1,150	/R x	38,84000 =	44,66600	
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	0,150	/R x	43,38000 =	6,50700	
						Subtotal...	51,17300	51,17300
	Materials:							
	B8Z2-12Y5	kg	Consolidant de silicat d'etil per a pedra natural	0,300	x	22,69000 =	6,80700	
	B8Z2-H5G7	kg	Consolidant acrílic Paraloid B72 o equivalent	0,300	x	16,33000 =	4,89900	
						Subtotal...	11,70600	11,70600
						DESPESES AUXILIARS 3,00%		1,53519
						COST DIRECTE		64,41419
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**64,41419**
P- 61	P89C-391S	m2	Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer amb pintura poliuretà bicomponent, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**				**27,69 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,060	/R x	26,12000 =	1,56720	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,610	/R x	29,42000 =	17,94620	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal... 19,51340		19,51340
	Materials:							
	B896-HYEA	kg	Pintura poliuretà bicomponent	0,255	x	8,33000 =	2,12415	
	B8Z6-0P2K	kg	Imprimació epoxi	0,204	x	28,21000 =	5,75484	
						Subtotal... 7,87899		7,87899
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,29270
						COST DIRECTE		27,68509
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,68509**

P- 62	P89C-3923	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer amb pintura poliuretà bicomponent, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**				**30,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,070	/R x	26,12000 =	1,82840	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,700	/R x	29,42000 =	20,59400	
						Subtotal... 22,42240		22,42240
	Materials:							
	B896-HYEA	kg	Pintura poliuretà bicomponent	0,255	x	8,33000 =	2,12415	
	B8Z6-0P2K	kg	Imprimació epoxi	0,204	x	28,21000 =	5,75484	
						Subtotal... 7,87899		7,87899
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,33634
						COST DIRECTE		30,63773
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,63773**

P- 63	P89I-J0NC	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica, amb certificat ECO LABEL, amb una capa segelladora i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**				**7,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	26,12000 =	0,39180	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	29,42000 =	3,67750	
						Subtotal... 4,06930		4,06930
	Materials:							
	B896-HYMB	kg	Pintura plàstica, per a interiors, amb certificat ECO LABEL	0,510	x	5,56000 =	2,83560	
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,153	x	4,38000 =	0,67014	
						Subtotal... 3,50574		3,50574

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,06104
						COST DIRECTE			7,63608
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,63608**
P- 64	P8A3-I167	m2	Envernissat de parament vertical de fusta, al vernís de poliuretà a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb certificat A+ d'emissions de components volàtils orgànics, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una capa segelladora, i 3 capes d'acabat mat			**Rend.: 1,000**			**3,02 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,050	/R x	26,12000 =		1,30600	
						Subtotal...		1,30600	1,30600
	Materials:								
	B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	0,150	x	6,91000 =		1,03650	
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,150	x	4,38000 =		0,65700	
						Subtotal...		1,69350	1,69350
						DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01959
						COST DIRECTE			3,01909
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,01909**
P- 65	P8A3-IEF9	m2	Envernissat de parament horitzontal de fusta, al vernís de poliuretà a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb certificat A+ d'emissions de components volàtils orgànics, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una capa segelladora, i 3 capes d'acabat mat			**Rend.: 1,000**			**3,02 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,050	/R x	26,12000 =		1,30600	
						Subtotal...		1,30600	1,30600
	Materials:								
	B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	0,150	x	6,91000 =		1,03650	
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,150	x	4,38000 =		0,65700	
						Subtotal...		1,69350	1,69350
						DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01959
						COST DIRECTE			3,01909
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,01909**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 66	P8B1-HK6X	m2	Hidrofugat d'element singular de pedra treballada amb imprimació hidrofugant a base de siloxans aplicada en dues capes, amb grau de dificultat mitjà i amb la intervenció del conservador- restaurador responsable de la intervenció	**Rend.: 1,000**				**26,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	0,400	/R x	38,84000 =	15,53600	
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	0,050	/R x	43,38000 =	2,16900	
						Subtotal...	17,70500	17,70500
	Materials:							
	B8Z6-H59F	l	Imprimació hidrofugant a base de siloxans	1,000	x	7,73000 =	7,73000	
						Subtotal...	7,73000	7,73000
						DESPESES AUXILIARS 3,50%		0,61968
						COST DIRECTE		26,05468
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,05468**
P- 67	P8BM-I3EL	m2	Tractament per a elements superficials de fusta, amb protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8), aplicat mitjançant polvorització de tot l'element	**Rend.: 1,000**				**19,13 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000 =	7,36500	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	29,42000 =	8,82600	
						Subtotal...	16,19100	16,19100
	Materials:							
	B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	0,390	x	6,91000 =	2,69490	
						Subtotal...	2,69490	2,69490
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,24287
						COST DIRECTE		19,12877
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,12877**
P- 68	P8K3-5TOY	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, de 120 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**27,68 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,075	/R x	26,12000 =	1,95900	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	30,41000 =	4,56150	
						Subtotal...	6,52050	6,52050
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,0396	x	4,97000 =	0,19681	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,1025	x	20,11000 =	2,06128	
	B8K2-13A7	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, de 120 mm de desenvolupament, amb 3 plecs	1,000	x	18,80000 =	18,80000	
						Subtotal...	21,05809	21,05809
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09781
						COST DIRECTE		27,67640
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,67640**

P- 69	P8K3-5TRB	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**61,13 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	26,12000 =	3,13440	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,241	/R x	30,41000 =	7,32881	
						Subtotal...	10,46321	10,46321
	Materials:							
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,0396	x	4,97000 =	0,19681	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,3125	x	20,11000 =	6,28438	
	B8K2-13CG	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs	1,000	x	44,03000 =	44,03000	
						Subtotal...	50,51119	50,51119
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15695
						COST DIRECTE		61,13135
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**61,13135**

P- 70	P8Z3-47WW	m2	Enllatat de fusta de pi, en parament vertical, amb llates de 25x50 mm, col·locades cada 30 cm i clavades sobre rastrells transversals, fixats mecànicament al parament	**Rend.: 1,000**				**22,06 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000 =	4,91000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	29,42000 =	11,76800	
						Subtotal...	16,67800	16,67800
	Materials:							
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	12,001	x	0,16000 =	1,92016	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0077	x	417,04000 =	3,21121	
						Subtotal...	5,13137	5,13137
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,25017
						COST DIRECTE		22,05954
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,05954**

P- 71	P8Z3-47WX	m2	Enllatat de fusta de pi, en parament horitzontal, amb llates de 25x50 mm, col·locades cada 30 cm i clavades sobre rastrells transversals, fixats mecànicament al parament	**Rend.: 1,000**				**26,77 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,55000 =	6,13750	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	29,42000 =	14,71000	
						Subtotal...	20,84750	20,84750
	Materials:							
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	15,004	x	0,16000 =	2,40064	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0077	x	417,04000 =	3,21121	
						Subtotal...	5,61185	5,61185
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,31271
						COST DIRECTE		26,77206
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,77206**

P- 72	P913-3D92	m3	Estabilització mecànica d'esplanada, amb terra adequada de 25 a 35 cm de gruix, i compactació del material al 100 % del PM	**Rend.: 1,000**				**8,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000 =	1,22750	
						Subtotal...	1,22750	1,22750
	Maquinària:							
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	79,91000 =	3,19640	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,030	/R x	90,20000 =	2,70600	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	59,95000 =	1,49875	
						Subtotal...	7,40115	7,40115
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,04000 =	0,10200	
						Subtotal...	0,10200	0,10200

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01841
						COST DIRECTE		8,74906
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,74906**
P- 73	P924-DX70	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**Rend.: 1,000**				**6,66 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000 =	1,22750	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,38000 =	2,53800	
						Subtotal...	3,76550	3,76550
	Maquinària:							
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,050	/R x	7,77000 =	0,38850	
						Subtotal...	0,38850	0,38850
	Materials:							
	B036-21CG	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	0,1717	x	14,29000 =	2,45359	
						Subtotal...	2,45359	2,45359
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05648
						COST DIRECTE		6,66407
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,66407**
P- 74	P92A-I9CJ	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM, 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 2 1 m3	**Rend.: 1,000**				**43,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,0904	/R x	24,55000 =	2,21932	
						Subtotal...	2,21932	2,21932
	Maquinària:							
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0724	/R x	79,91000 =	5,78548	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,0633	/R x	90,20000 =	5,70966	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0452	/R x	59,95000 =	2,70974	
						Subtotal...	14,20488	14,20488
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,04000 =	0,10200	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150	x	23,48000 =	27,00200	
						Subtotal...	27,10400	27,10400

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03329
						COST DIRECTE			43,56149
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,56149**
P- 75	P931-Z9LV	m2	Base de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació			**Rend.: 1,000**			**17,39 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	0,0675	/R x	24,55000 =	1,65713		
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,0225	/R x	29,42000 =	0,66195		
						Subtotal...	2,31908		2,31908
	Maquinària:								
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,0225	/R x	5,35000 =	0,12038		
						Subtotal...	0,12038		0,12038
	Materials:								
	B06F1-I2C8	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,1575	x	93,63000 =	14,74673		
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,400	x	0,42000 =	0,16800		
						Subtotal...	14,91473		14,91473
						DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03479
						COST DIRECTE			17,38898
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,38898**
P- 76	P931-11Y0Q	m2	Base de 20 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació			**Rend.: 1,000**			**23,13 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	0,090	/R x	24,55000 =	2,20950		
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,030	/R x	29,42000 =	0,88260		
						Subtotal...	3,09210		3,09210
	Maquinària:								
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,030	/R x	5,35000 =	0,16050		
						Subtotal...	0,16050		0,16050
	Materials:								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B06F1-I2C8	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,210	x	93,63000 =	19,66230	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,400	x	0,42000 =	0,16800	
						Subtotal...	19,83030	19,83030
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04638
						COST DIRECTE		23,12928
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,12928**

P- 77	P939-IQJT	m3	Base de rebuig de pedrera, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**Rend.: 1,000**				**27,71 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000 =	1,22750	
						Subtotal...	1,22750	1,22750
	Maquinària:							
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	79,91000 =	3,19640	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	90,20000 =	3,15700	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	59,95000 =	1,49875	
						Subtotal...	7,85215	7,85215
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,04000 =	0,10200	
	B03B-05NQ	m3	Rebuig de pedrera	1,150	x	16,11000 =	18,52650	
						Subtotal...	18,62850	18,62850
						COST DIRECTE		27,70815
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,70815**

P- 78	P966-H97R	m	Vorada recta d'acer corten, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb 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	**Rend.: 1,000**				**53,98 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,55000 =	3,68250	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	29,42000 =	4,41300	
						Subtotal...	8,09550	8,09550
	Materials:							
	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	88,74000 =	3,99330	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B965-H696	m	Vorada recta d'acer corten, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	1,050	x	39,78000 =	41,76900	
						Subtotal...	45,76230	45,76230
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12143
						COST DIRECTE		53,97923
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53,97923**

P- 79	P966-I6B3	m	Vorada recta d'acer corten, de 8 mm de gruix i 300 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	**Rend.: 1,000**				**62,76 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,55000 =	3,68250	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	29,42000 =	4,41300	
						Subtotal...	8,09550	8,09550
	Materials:							
	B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,045	x	96,07000 =	4,32315	
	B965-H694	m	Vorada recta d'acer corten, de 8 mm de gruix i 300 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	1,050	x	47,83000 =	50,22150	
						Subtotal...	54,54465	54,54465
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12143
						COST DIRECTE		62,76158
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**62,76158**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 80	P9B4-I0XX	m2	PAVIMENT DE PECES DE PEDRA SORRENCA CONVINANT 62.5X19X12CM I 31.25X9X12CM TIPUS JUNEDA DE GERMANS BALAGUÉ O EQUIVALENT, COL·LOCADA AMB 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, I REJUNTAT AMB SORRA FINA DE TONALITAT IGUAL A LA PEDRA I MORTER BARREJAT AMB LA SORRA FINA ENELS JUNTS DE 15MM. ESPECEJAMENT SEGONS DADES DE PROJECTE. INCLOU ELS TREBALLS DE NETEJA PRÈVIA I HUMITEJAT DE LES PECES DE PEDRA I LA SOLERA BASE, TALLS NECESSARIS,..; I APLICACIÓ D'UN PONT D'UNIÓ DE RESINES SINTÈTIQUES	**Rend.: 1,000**				**136,17 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,325	/R x	24,55000 =	7,97875	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,650	/R x	29,42000 =	19,12300	
						Subtotal...	27,10175	27,10175
	Materials:							
	B0G2-I0XX	m2	Pedra calcària nacional serrada i sense polir, preu mitjà, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	1,010	x	101,61000 =	102,62610	
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,600	x	0,98000 =	0,58800	
	B07F-0LT6	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	0,0252	x	216,35024 =	5,45203	
						Subtotal...	108,66613	108,66613
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,40653
						COST DIRECTE		136,17441
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**136,17441**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 81	P9D1-6FKX	m2	M2. Subministrament i col·locació de paviment de ADOQUÍ amb peces prefabricades de formigó, segons especificacions de la norma UNE-EN 1338:2004, model TERANA® SIX de BREINCO, empresa certificada segons ISO 9001 - ISO 14001, doble capa, amb unes dimensions de 10x, metall. O EQUIVALENT Fabricat amb àrids granítics i silicis, amb un mínim d'un 20% d'àrids reciclats a la seva capa base i acolorit en massa a la seva capa superficial amb pigments inorgànics a base d'òxids de ferro sintètics segons especificacions de la norma UNE-EN 12878, amb alta resistència a la climatologia ia les climatologies. Producte 100% reciclable, amb Declaració Ambiental de Producte (DAP). Segons la norma UNE-EN-1338:2004, complirà amb una resistència al trencament major o igual a 3,6MPa, càrrega de trencament major o igual a 250N/mm, el coeficient d'absorció d'aigua que serà menor o igual al 6%, una resistència a l'abrasió menor o igual a 20mm i una resistència al 3). Col·locat sobre llit de seient de 3-4cm de morter M-15 pasturat, prèvia base de formigó degudament anivellada i aplicant a la part posterior de les peces una beurada de ciment per millorar la seva adherència. Rejuntat mitjançant CITYPRO, realitzant successius escombrats fins a la completa colmatació de les juntes.	**Rend.: 1,000**				**50,21 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,180	/R x	24,55000 =	4,41900	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	29,42000 =	2,94200	
						Subtotal...	7,36100	7,36100
	Materials:							
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x	138,20000 =	0,41460	
	B07F-0LT4	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	0,044	x	96,01230 =	4,22454	
						Subtotal...	4,63914	4,63914
	Altres:							
	SORRAPOL	m2	Sorra Polimèrica segons prescripció de la casa Breinco o Equivalent	1,000	x	10,00000 =	10,00000	
	TERANASIX	m2	TERANA SIX 10 x 10 x 8 cm COLOR SEGONS DF	1,020	x	27,55000 =	28,10100	
						Subtotal...	38,10100	38,10100
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11042
						COST DIRECTE		50,21155
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,21155**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 82	P9D1-6FKY	m2	Subministrament i col·locació de paviment de ADOQUÍ amb peces prefabricades de formigó, segons especificacions de la norma UNE-EN 1338:2004, model LLOSA VULCANO® de BREINCO, empresa certificada segons ISO 9001 - ISO 14001, doble capa, amb unes dimensions de 3, 3 mm, color verd Sant Pau. Fabricat amb àrids granítics i silicis, amb un mínim d'un 20% d'àrids reciclats a la seva capa base i acolorit en massa a la seva capa superficial amb pigments inorgànics a base d'òxids de ferro sintètics segons especificacions de la norma UNE-EN 12878, amb alta resistència a la climatologia ia les climatologies. Producte 100% reciclable, amb Declaració Ambiental de Producte (DAP). Segons la norma UNE-EN-1338:2004, complirà amb una resistència al trencament major o igual a 3,6MPa, càrrega de trencament major o igual a 250N/mm, el coeficient d'absorció d'aigua que serà menor o igual al 6%, una resistència a l'abrasió menor o igual a 20mm i una resistència al 3). Col·locat sobre llit de seient de 3-4cm de morter M-15 pasturat, prèvia base de formigó degudament anivellada i aplicant a la part posterior de les peces una beurada de ciment per millorar la seva adherència. Rejuntada mitjançant CITYPRO, realitzant successius escombrats fins a la completa colmatació de les juntes.	**Rend.: 1,000**				**60,25 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,180	/R x	24,55000 =	4,41900	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	29,42000 =	2,94200	
						Subtotal...	7,36100	7,36100
	Materials:							
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x	138,20000 =	0,41460	
	VULCANOV	m2	LLOSA VULCANO 30X20X8CM COLOR VERD A ESCOLLIR EN LABORATORI BREINCO O EQUIVALENT	1,020	x	37,50000 =	38,25000	
	B07F-0LT4	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	0,044	x	96,01230 =	4,22454	
						Subtotal...	42,88914	42,88914
	Altres:							
	SORRAPOL	m2	Sorra Polimèrica segons prescripció de la casa Breinco o Equivalent	1,000	x	10,00000 =	10,00000	
						Subtotal...	10,00000	10,00000
						COST DIRECTE		60,25014
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60,25014**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 83	P9G4-13QRK	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre una solera de formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida, amb làmina separadora de geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.: 1,000**				**66,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	P7B1-6Q5G	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	1,000	x	3,25369 =	3,25369	
	P7B2-5RJ8	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida	1,000	x	1,63452 =	1,63452	
	P93N-3GC7	m2	Solera de formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix	1,000	x	33,68456 =	33,68456	
	P9GC-12H9Q	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic	1,000	x	23,72223 =	23,72223	
	P9Z3-DP4W	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	4,28717 =	4,28717	
						Subtotal...	66,58217	66,58217
						COST DIRECTE		66,58217
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**66,58217**
P- 84	P9U3-6Y7S	m	Sòcol d'alumini anoditzat de 80 mm d'alçària, col·locat amb tacs i cargols	**Rend.: 1,000**				**21,74 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	24,55000 =	0,24550	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	29,42000 =	3,53040	
						Subtotal...	3,77590	3,77590
	Materials:							
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x	0,16000 =	0,64000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B9U1-15H6	m	Sòcol d'alumini anoditzat de 80 mm d'alçària	1,020	x	16,93000 =	17,26860	
						Subtotal...	17,90860	17,90860
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05664
						COST DIRECTE		21,74114
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,74114**
P- 85	PA1A-88YK	m2	Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, amb finestra de fusta d'iroko envernissada de dues fulles batents i classificació mínima 3 8A C4 segons normes, bastiment de base de fusta, vidre aïllant de 2 llunes incolores i cambra d'aire 6/8/4, i persiana enrotllable d'alumini lacat amb comandament amb cinta i guies	**Rend.: 1,000**				**524,41 €**
	Partides d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	P8A1-45XT	m2	Envernissat de finestres i balconeres de fusta, al vernís sintètic d'un u component, per a fusta, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues capes d'acabat mat	1,000	x	20,50000 =	20,50000	
	PA18-80PC	u	Finestra de fusta d'iroko per a envernissar, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment amb caixa de persiana i guies	0,6944	x	451,29504 =	313,37928	
	PAN3-85AQ	u	Bastiment de base per a finestra, de fusta de pi roig de secció 70x35 mm2 amb accessoris per a persiana, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm	0,6944	x	25,48800 =	17,69887	
	PAV0-4WBT	u	Comandament manual amb cinta per a persianes entre 120 i 150 cm d'amplària	0,6944	x	22,30785 =	15,49057	
	PAV5-4WDM	m	Guies d'alumini per a persianes enrotllables	1,736	x	7,17563 =	12,45689	
	PAV9-4VJY	m2	Persiana enrotllable d'alumini, de lamel·les de 14 a 14,5 mm de gruix, 55 a 60 mm d'alçària i de 6 a 6,5 kg per m2	1,083	x	88,91975 =	96,30009	
	PAZ7-4XII	m	Tapajunts de fusta d'iroko per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària, col·locat	3,333	x	4,47332 =	14,90958	
	PC1E-5DFA	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 mm de gruix incolora, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	0,800	x	42,09670 =	33,67736	
						Subtotal...	524,41264	524,41264
						COST DIRECTE		524,41264
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**524,41264**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P- 86	PA21-5QEY	m2	Porta interior de fulla batent de roure, de cares llises i estructura interior de fusta, d'una llum de bastiment aproximada de 70x200 cm, amb bastiment de base, folrat de bastiment i tapajunts i envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic d'un u component, per a fusta, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues capes d'acabat semi mat. M2 de llum de bastiment	**Rend.: 1,000**					**234,06 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Partides d'obra:								
	P8A1-45XY	m2	Envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic d'un u component, per a fusta, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues capes d'acabat semi mat	2,000	x	17,15121 =	34,30242		
	PAN2-36WB	u	Bastiment de base d'envà per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	0,7143	x	21,58000 =	15,41459		
	PAP6-370C	u	Folrat de bastiment de base d'envà per a porta de fulles batents, amb fusta de roure per a envernissar per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	0,7143	x	53,18760 =	37,99190		
	PAQ5-37OK	u	Fulla batent per a porta interior, de 35 mm de gruix, 70 cm d'amplària i 200 cm alçària, de fusta de roure, per a envernissar, de cares llises i estructura interior de fusta, col·locada	0,7143	x	155,44422 =	111,03381		
	PAZ7-4XHX	m	Tapajunts de fusta de roure per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària, col·locat	6,714	x	5,26082 =	35,32115		
						Subtotal...	234,06387	234,06387	
						COST DIRECTE		234,06387	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**234,06387**	
P- 87	PAVJ-H9MN	m2	Finestró de fusta de pi per a envernissar, de 2 fulles batents, de cares llises, per un buit d'obra fins a 3 m2	**Rend.: 1,000**					**209,87 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,064	/R x	26,33000 =	1,68512		
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	1,425	/R x	29,94000 =	42,66450		
						Subtotal...	44,34962	44,34962	
	Materials:								
	BAS0-0ZEW	u	Ferramenta per a balconera de dues fulles batents, de preu superior	0,700	x	51,91000 =	36,33700		
	BAVL-H5N4	m2	Finestró de fusta de pi per a envernissar, de 2 fulls batents, de cares llises, per un buit d'obra fins a 3 m2, amb bastiment	1,000	x	128,07000 =	128,07000		
						Subtotal...	164,40700	164,40700	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						DESPESES AUXILIARS 2,50%			1,10874
						COST DIRECTE			209,86536
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**209,86536**
P- 88	PD5Z-V9UJ	m	Canal de desguàs per a zones de circulació de vehicles i vianants, de fosa dúctil amb recobriment protector de pintura color negre forja, sense pendent incorporada, de 750x230x195 mm (llarg.x ampl.x fond.), amb reixeta de fosa dúctil antilliscant de la classe D400 segons norma UNE-EN 124, fixada amb cargols a la canal, construcció segons norma UNE-EN 1433, col·locada sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i parets de 15 cm de gruix			**Rend.: 1,000**			**171,04 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	24,55000 =		14,73000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	29,42000 =		8,82600	
						Subtotal...		23,55600	23,55600
	Materials:								
	B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,1196	x	96,07000 =		11,48997	
	BD58-V9UF	u	Canal de desguàs per a zones de circulació de vehicles i vianants, de fosa dúctil amb recobriment protector de pintura color negre forja, sense pendent incorporada, de 750x230x195 mm (llarg.x ampl.x fond.), amb reixeta de fosa dúctil antilliscant de la classe D400 segons norma UNE-EN 124, fixada amb cargols a la canal, construcció segons norma UNE-EN 1433	1,500	x	90,43000 =		135,64500	
						Subtotal...		147,13497	147,13497
						DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,35334
						COST DIRECTE			171,04431
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**171,04431**
P- 89	PORTACORR	ML	Porta corredera d'acer corten segons detall.			**Rend.: 1,000**			**1.650,00 €**
P- 90	PR36-8RV7	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 mitjans manuals			**Rend.: 1,000**			**111,48 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,900	/R x	31,11000 =		27,99900	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,900	/R x	35,05000 =		31,54500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	59,54400	59,54400
	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 45,94000 =		51,03934	
						Subtotal...	51,03934	51,03934
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,89316
						COST DIRECTE		111,47650
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**111,47650**
P- 91	PR45A-8XQS	u	Subministrament de Tilia tomentosa de perímetre de 40 a 45 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 1,275075 cm i profunditat mínima 0,8925525 cm segons fórmules NTJ	**Rend.: 1,000**				**742,01 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Materials:							
	BR45A-245P	u	Tilia tomentosa de perímetre de 40 a 45 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 1,275075 cm i profunditat mínima 0,8925525 cm segons fórmules NTJ	1,000	x 742,01000 =		742,01000	
						Subtotal...	742,01000	742,01000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00000
						COST DIRECTE		742,01000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**742,01000**
P- 92	PR60-8YB8	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 35 a 50 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	**Rend.: 1,000**				**157,16 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,350	/R x 31,11000 =		10,88850	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,360	/R x 35,05000 =		12,61800	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,720	/R x 32,83000 =		23,63760	
						Subtotal...	47,14410	47,14410
	Maquinària:							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,3502	/R x 56,51000 =		19,78980	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,210	/R x 59,95000 =		12,58950	
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,360	/R x 65,38000 =		23,53680	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,290	/R x 45,45000 =		13,18050	
						Subtotal...	69,09660	69,09660

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,2304	x	2,04000 =	0,47002	
	BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,152	x	34,50000 =	39,74400	
						Subtotal...	40,21402	40,21402
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,70716
						COST DIRECTE		157,16188
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**157,16188**

P- 93	PR71-F15D	m2	Implantació de gespa en pa d'herba, de forma manual, amb placa de gespa Standard C4	**Rend.: 1,000**				**11,54 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,091	/R x	31,11000 =	2,83101	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,091	/R x	35,05000 =	3,18955	
						Subtotal...	6,02056	6,02056
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	2,04000 =	0,02040	
	BR4U1-21T7	m2	Placa de gespa tipus Standard C4, per a implantació directa	1,100	x	4,92000 =	5,41200	
						Subtotal...	5,43240	5,43240
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09031
						COST DIRECTE		11,54327
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,54327**

P- 94	REMATCORT	ml	Remat de mur existent de planxa d'acer corten segons detall	**Rend.: 1,000**	**112,00 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 95	RESTAUR	u	Restauració de pedra singular 1. Neteja mitjançant raspallat manual amb raspalls tous d'arrels o niló, i esbandir posteriorment amb aigua i esponges. Eliminació de patina biogénica, detritus i brutícia en general. 2. Neteja de posible costra negra mitjançant microprojecció de silicat d'alumini en sec o per mitjans mecanico-manuals, (segons probes). 3. Eliminació de plaques, tacs i morters de ciment aliens a l'obra original. 4. Consolidació de la pedra mitjançant aplicació en cortina de producte en base a Silicat d'etil. Adequat per les pedres silicees sorrenques. 5. Reintegració puntual de forats i vores de trencament de motius, amb criteri de mimetisme amb la peça, mitjançant morters d'reintegració de pedra reversibles. Sistema ARTICMIX. Es realitzaran proves d'acabat a verificar perla Direcció Facultativa. 6. Reintegració mimétrica d'ornaments als costats llisos dels elements de la porta amn el mateix morter ARTICMIX adequat en color en massa i en textura amb l'adició d'arids per mimetizar la reintegració volumètrica, segons la pedra original.	**Rend.: 1,000**	**316,00 €**
P- 96	RETOLCORT	m2	Rètol de Planxa d'acer corten segons detall	**Rend.: 1,000**	**583,00 €**
P- 97	TAULELL1	u	Taulell tringular T1 segons plànol	**Rend.: 1,000**	**560,00 €**
P- 98	TAULELL2	u	Taulell triangular T2 segons plànol	**Rend.: 1,000**	**560,00 €**
P- 99	TAULELL3	u	Taulell triangular T3 segons plànol	**Rend.: 1,000**	**560,00 €**

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
SORRAPOL	m2	Sorra Polimèrica segons prescripció de la casa Breinco o Equivalent	10,00 €
TERANASIX	m2	TERANA SIX 10 x 10 x 8 cm COLOR SEGONS DF	27,55 €

PRESSUPOST

Data: 24/03/25 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 288 PE

Capítol 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2110-AKWC	m3	**Enderroc edificac.aïllada,0 a 30 m3,,h=4m,s/enderroc fonam.ni mitg.,solera,s/sep.,gestió,m.mec.,càrr** Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 4)	12,06	108,000	1.302,48
2	P2140-H8DU	u	**Desmunt.fulla porta fusta <2m2,m.man.,aplec p/aprofit.** Desmuntatge de fulla de porta interior de fusta de 2 m2 de superfície, com a màxim, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	28,08	2,000	56,16
3	P2143-4RR7	m2	**Arrencada pavim. llamb.sob/terra,m.mec.,càrrega cam./cont.** Arrencada de paviment de llambordins sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor (P - 8)	2,25	50,000	112,50
4	P2144-H8EA	m2	**Arrenc.,vidre s/fusteria m.man.,càrrega manual** Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 9)	3,74	12,750	47,69
5	P214N-52TU	m3	**Enderroc estruc.maó,m.mec.,càrrega man/mec.** Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 16)	22,48	15,000	337,20
6	P214N-52TS	m3	**Enderroc estruc.form.massa,m.mec.,càrrega man/mec.** Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 15)	30,82	21,600	665,71
7	P214M-AKZG	m2	**Enderroc sostre complet,pavim.,entrebigat,bigueta fusta,cel ras i instal.,m.man. i càrrega manual** Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 14)	45,13	30,000	1.353,90
8	P214P-115RY	m3	**Enderroc llosa de fonamentació form.arm.,martell trenc.,càrrega mec.** Enderroc de llosa de fonamentació de formigó armat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió (P - 17)	80,95	18,000	1.457,10
9	P214F-HZ4I	m2	**Demolició vorera panot. s/form.,g fins a 10 cm,ampl.fins a 2 m,compressor + càrrega cam. manuals,ent** Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2 (P - 12)	42,96	213,000	9.150,48
10	P2143-4RQZ	m3	**Enderroc solera form.massa,compres.,càrrega man/mec.** Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 6)	153,01	30,600	4.682,11
11	P2143-4RR1	m2	**Arrencada pavim. asfàltic,compres.,càrrega man/mec.** Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 7)	5,77	748,000	4.315,96
12	P214W-FEMF	m	**Tall paviment mescla bituminosa h>=10cm** Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 20)	5,09	50,600	257,55

13	P2R2-EU9U	m3	**Classif.obra residus construcció/demoliciós/construcció/demolició,m.man.** Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 31)	24,92	108,000	2.691,36
14	P2R3-FILK	m3	**Transp.terres contaminades,instal.gestió residus,contenidor 5m3** Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 32)	23,18	170,000	3.940,60
15	P2R5-DT2V	m3	**Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenidor 5m3** Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 33)	23,18	1.181,800	27.394,12
16	P21G3-DJ1L	m	**Demol.claveguera Dfins a 60 cm,form.vibrpr.,solera=15cm,m.mec.+càrrega cam.** Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 22)	8,66	129,000	1.117,14

TOTAL Capítol 01.01 **58.882,06**

Obra 01 Pressupost 288 PE

Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2212-55U4	m3	**Excavació fonament+s/rampa hfins a 4 m,ampl.fins a 2 m,terr.tràns.,m.mec.,càrrega** Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny sòls de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 23)	11,48	17,131	196,66
2	P221B-IK8Y	m3	**Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,terreny tràns.(SPT >50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn ur** Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3 (P - 27)	18,46	2,400	44,30
3	P2217-HR21	m3	**Excavació p/rebaix,terreny tràns.(SPT >50),pala carreg.+escar.,+càrr.indir. s/camió** Excavació per a rebaix en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió (P - 24)	6,44	558,000	3.593,52
4	P2241-HZ1L	m2	**Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a> 5m,afect.serv./mob.urbà,més de 10 1m** Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, 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 1 m2 (P - 28)	3,22	1.116,000	3.593,52
5	P2251-5488	m3	**Estesa granulats reciclat form.,g<=25cm** Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 29)	23,80	55,800	1.328,04
6	P2255-I6Z3	m3	**Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,granulats reciclat form. 4 a 10 mm,p/drenatge,gmés de 25 i fi** Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat de formigons de 4 a 10 mm, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 30)	28,60	2,855	81,65

7	P2219-PFJM	m3	**Excav.pou aïllat h2 a 4 m,terreny tràns.,mitjans mecànics,entorn urba dif.mob.voreres a> 5m,afect.se** Excavació de pou aïllat de 2 a 4 m de fondària, en terreny sòls de trànsit, amb mitjans mecànics, 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 2 1 m3 (P - 25)	30,44	12,000	365,28

TOTAL Capítol 01.02 **9.202,97**

Obra 01 Pressupost 288 PE
Capítol 03 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P310-D51N	kg	**Arm.rases i pous AP500 S barres corrug.** Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 34)	1,71	1.370,496	2.343,55
2	P311-DQ6G	m2	**Encofrat tauler rasa/pou fonament** Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (P - 35)	29,90	28,552	853,70
3	P312-LQKZ	m3	**Form.rases/pous fonam.,formigó per armar +addit. hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 quant.ciment 275kg/** Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 36)	123,68	17,131	2.118,76
4	P3Z3-HZA6	m2	**Cap.net/anivell. g=10cm, form.neteja rec. HL-175/B/20, subst.50% granulat gruixut p/granulat recicla** Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 175 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-175/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 37)	17,09	28,552	487,95

TOTAL Capítol 01.03 **5.803,96**

Obra 01 Pressupost 288 PE
Capítol 04 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4E0-DAVI	kg	**Acer b/corrug.obra B500S p/arm.paret bloc mort.** Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (P - 44)	1,62	260,520	422,04
2	P4E1-446H	m	**Cèrcol 15cm,U llisa,200x200x150mm,morter,I UNE-EN 771-3,col.morter ciment1:4** Cèrcol de 15 cm d'amplària, de peça U llisa de 200x200x150 mm, de morter de ciment, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locada amb morter ciment 1:4 (P - 45)	14,81	21,710	321,53
3	P4E2-LP1J	m3	**Form.p/fàb.blocs mort.cim. formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC2 quant.ciment 275kg/m3, aigua/cim** Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment (P - 46)	157,91	1,628	257,08

4	P44C-DP2Q	kg	**Acer S275JR,p/pilar peça comp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra sold** Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 43)	2,47	1.548,288	3.824,27
5	P443-FHV2	kg	**Acer S275JR,p/biguetes peça comp.,perf.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra sold.** Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 40)	2,69	1.959,382	5.270,74
6	P446-DM9A	kg	**Acer S275JR,p/ancor.,peça simp. perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+galv.,col.obra carg.** Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (P - 41)	3,42	96,000	328,32
7	P442-DFZV	kg	**Acer S275JR,p/biga peça comp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.** Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 39)	2,38	3.684,464	8.769,02
8	P44C-DP1N	kg	**Acer S275JR,p/pilar peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.** Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 42)	2,30	111,795	257,13
9	P4S3-6RML	u	**Tensor intermedi acer p/roscar,diàm.=20mm** Tensor intermedi d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dues barres (P - 49)	22,90	19,000	435,10

TOTAL Capítol 01.04 **19.885,23**

Obra	01	Pressupost 288 PE
Capítol	05	PAVIMENTS
Titol 3	01	PAVIMENTS EXTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P913-3D92	m3	**Estab.mec.esplanada,terra adeq.,g=25 a 35 cm,100%PM** Estabilització mecànica d'esplanada, amb terra adequada de 25 a 35 cm de gruix, i compactació del material al 100 % del PM (P - 72)	8,75	279,000	2.441,25
2	P92A-I9CJ	m3	**Subbase tot-u art.,estesa+picon.98%PM,entorn urba dif.mob.voreres a> 5m,afect.serv./mob.urbà,més de** Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM, 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 2 1 m3 (P - 74)	43,56	21,890	953,53
3	P931-11Y0Q	m2	**Base g:20cm formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6, camió** Base de 20 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (P -	23,13	618,700	14.310,53

			76)			
4	P931-Z9LV	m2	**Base g:15cm formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6, camió** Base de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (P - 75)	17,39	535,000	9.303,65
5	P966-H97R	m	**Vorada recta acer corten,10x200mm,incl.elem.ancoratge soldats,col. form.no estructural HNE-15/P/40** Vorada recta d'acer corten, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb 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 (P - 78)	53,98	363,820	19.639,00
6	P9B4-I0XX	m2	**PAVIMENT DE PECES DE PEDRA SORRENCA CONVINANT 62.5X19X12CM I 31.25X9X12CM TIPUS JUNEDA** PAVIMENT DE PECES DE PEDRA SORRENCA CONVINANT 62.5X19X12CM I 31.25X9X12CM TIPUS JUNEDA DE GERMANS BALAGUÉ O EQUIVALENT, COL·LOCADA AMB 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, I REJUNTAT AMB SORRA FINA DE TONALITAT IGUAL A LA PEDRA I MORTER BARREJAT AMB LA SORRA FINA ENELS JUNTS DE 15MM. ESPECEJAMENT SEGONS DADES DE PROJECTE. INCLOU ELS TREBALLS DE NETEJA PRÈVIA I HUMITEJAT DE LES PECES DE PEDRA I LA SOLERA BASE, TALLS NECESSARIS,..; I APLICACIÓ D'UN PONT D'UNIÓ DE RESINES SINTÈTIQUES (P - 80)	136,17	419,680	57.147,83
7	PD5Z-V9UJ	m	**Canal d/desguàs d/vehicles_vianants, fosa dúctil, recob. d/pintura negre forja, 750x230x195mm(llarg.** Canal de desguàs per a zones de circulació de vehicles i vianants, de fosa dúctil amb recobriment protector de pintura color negre forja, sense pendent incorporada, de 750x230x195 mm (llarg.x ampl.x fond.), amb reixeta de fosa dúctil antilliscant de la classe D400 segons norma UNE-EN 124, fixada amb cargols a la canal, construcció segons norma UNE-EN 1433, col·locada sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i parets de 15 cm de gruix (P - 88)	171,04	1,000	171,04
8	P9D1-6FKY	m2	**PAVIMENT ADOQUÍ 10X10X8CM MORTER** Subministrament i col·locació de paviment de ADOQUÍ amb peces prefabricades de formigó, segons especificacions de la norma UNE-EN 1338:2004, model LLOSA VULCANO® de BREINCO, empresa certificada segons ISO 9001 - ISO 14001, doble capa, amb unes dimensions de 3, 3 mm, color verd Sant Pau. Fabricat amb àrids granítics i silicis, amb un mínim d'un 20% d'àrids reciclats a la seva capa base i acolorit en massa a la seva capa superficial amb pigments inorgànics a base d'òxids de ferro sintètics segons especificacions de la norma UNE-EN 12878, amb alta resistència a la climatologia ia les climatologies. Producte 100% reciclable, amb Declaració Ambiental de Producte (DAP). Segons la norma UNE-EN-1338:2004, complirà amb una resistència al trencament major o igual a 3,6MPa, càrrega de trencament major o igual a 250N/mm, el coeficient d'absorció d'aigua que serà menor o igual al 6%, una resistència a l'abrasió menor o igual a 20mm i una resistència al 3). Col·locat sobre llit de seient de 3-4cm de morter M-15 pasturat, prèvia base de formigó degudament anivellada i aplicant a la part posterior de les peces una beurada de ciment per millorar la seva adherència. Rejuntada mitjançant CITYPRO, realitzant successius escombrats fins a la completa colmatació de les juntes. (P - 82)	60,25	119,000	7.169,75

PRESSUPOST

9	P9D1-6FKX	m2	**PAVIMENT LLOSA VERDA 30X20X8 MORTER** M2. Subministrament i col·locació de paviment de ADOQUÍ amb peces prefabricades de formigó, segons especificacions de la norma UNE-EN 1338:2004, model TERANA® SIX de BREINCO, empresa certificada segons ISO 9001 - ISO 14001, doble capa, amb unes dimensions de 10x, metall. O EQUIVALENT Fabricat amb àrids granítics i silicis, amb un mínim d'un 20% d'àrids reciclats a la seva capa base i acolorit en massa a la seva capa superficial amb pigments inorgànics a base d'òxids de ferro sintètics segons especificacions de la norma UNE-EN 12878, amb alta resistència a la climatologia ia les climatologies. Producte 100% reciclable, amb Declaració Ambiental de Producte (DAP). Segons la norma UNE-EN-1338:2004, complirà amb una resistència al trencament major o igual a 3,6MPa, càrrega de trencament major o igual a 250N/mm, el coeficient d'absorció d'aigua que serà menor o igual al 6%, una resistència a l'abrasió menor o igual a 20mm i una resistència al 3). Col·locat sobre llit de seient de 3-4cm de morter M-15 pasturat, prèvia base de formigó degudament anivellada i aplicant a la part posterior de les peces una beurada de ciment per millorar la seva adherència. Rejuntat mitjançant CITYPRO, realitzant successius escombrats fins a la completa colmatació de les juntes. (P - 81)	50,21	535,000	26.862,35

TOTAL	**Titol 3**	**01.05.01**	**137.998,93**

Obra	01	Pressupost 288 PE
Capítol	05	PAVIMENTS
Titol 3	02	PAVIMENTS INTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P924-DX70	m2	**Subbase,g=15cm,grava reciclat form. 40 a 70 mm,estesa+picon.** Subbase de 15 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 73)	6,66	10,750	71,60
2	P939-IQJT	m3	**Base rebuig pedrera,estesa+picon.98%PM** Base de rebuig de pedrera, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 77)	27,71	10,750	297,88
3	LITI	m2	**Tractament d'acabat amb Liti** Tractament d'acabat amb Liti (P - 3)	21,00	21,500	451,50
4	P966-I6B3	m	**Vorada recta acer corten,8x300mm,incl.elem.ancoratge soldats,col. formigó en massa HM - 20 / P / 20** Vorada recta d'acer corten, de 8 mm de gruix i 300 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 (P - 79)	62,76	21,700	1.361,89
5	P9G4-13QRK	m2	**Paviment form. 15cm gruix,acabat4kg/m2 pols quars color gris,formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC** Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre una solera de formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida, amb làmina separadora de geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir (P - 83)	66,58	21,500	1.431,47

TOTAL	**Titol 3**	**01.05.02**		**3.614,34**
Obra		01	Pressupost 288 PE	
Capítol		06	TANCAMENTS EXTERIORS	
Titol 3		01	TANCAMENTS EXTERIORS FIXES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7A3-H4BB	m2	**Barrera vap./estanq.1vel poliet.,g=400µm,col.n/adh.** Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 400 µm i 374 g/m2, col·locada no adherida (P - 52)	4,04	55,552	224,43
2	P7C25-DBTC	m2	**Aïllam.planxa XPS,g=140mm,resist.compress.>= 300 kPa,res.tèrmica=3,784-3,5m2·K/W,superf.llisa,cantel** Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 3,784 i 3,5 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica (P - 53)	24,59	55,552	1.366,02
3	P8BM-I3EL	m2	**Tract. p/elem.superf. fusta,+protector p/fusta (TP8),polvorització element** Tractament per a elements superficials de fusta, amb protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8), aplicat mitjançant polvorització de tot l'element (P - 67)	19,13	55,552	1.062,71
4	P868-H9CJ	m2	**Revestiment parament vert.ext.,planxa acer corten,g=2mm,fix.mecàniques** Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 59)	76,82	27,699	2.127,84
5	P864-AE5Q	m2	**Revestiment vert.,h<3m,tauler contraxapat,tp.G cl.2,g=22mm,p/amb.humit,rf=B-s2, d0,f.conífera,tallat** Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 2, de 22 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, tallat a mida, col·locat fixacions mecàniques sobre enllatat de fusta (P - 58)	54,23	1,000	54,23
6	P8Z3-47WX	m2	**Enllatat pi param.horitz.,llata 25x50mm/30cm,clav.rastrell** Enllatat de fusta de pi, en parament horitzontal, amb llates de 25x50 mm, col·locades cada 30 cm i clavades sobre rastrells transversals, fixats mecànicament al parament (P - 71)	26,77	82,000	2.195,14
7	P8Z3-47WW	m2	**Enllatat pi param.vert.,llata 25x50mm/30cm,clav.rastrell** Enllatat de fusta de pi, en parament vertical, amb llates de 25x50 mm, col·locades cada 30 cm i clavades sobre rastrells transversals, fixats mecànicament al parament (P - 70)	22,06	55,552	1.225,48
8	P5Z24-H8KH	m2	**Solera empostissat pi autoclau,150x22mm,fix.mecàniques** Solera empostissat pi autoclau,150x22mm,fix.mecàniques (P - 50)	39,90	102,540	4.091,35
9	P8K3-5TOY	m	**Escopidor alum.lacat,g=2mm,desenv.=120mm,3plecs,col.+adh.fix.mec.** Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, de 120 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques (P - 68)	27,68	27,500	761,20
10	P8K3-5TRB	m	**Escopidor alum.lacat,g=2mm,desenv.=entre 200 i 400 mm,3plecs,col.+adh.fix.mec.** Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques (P - 69)	61,13	10,780	658,98

TOTAL	**Titol 3**	**01.06.01**		**13.767,38**
Obra		01	Pressupost 288 PE	

PRESSUPOST

Capítol 06 TANCAMENTS EXTERIORS
Titol 3 02 TANCAMENTS EXTERIORS PRACTICABLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA1A-88YK	m2	**Tancament ext.pract.120x120cm,finestra fusta iroko envern. 2bat.,bastim.base fusta,vidre aïlla.6/8/4** Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, amb finestra de fusta d'iroko envernissada de dues fulles batents i classificació mínima 3 8A C4 segons normes, bastiment de base de fusta, vidre aïllant de 2 llunes incolores i cambra d'aire 6/8/4, i persiana enrotllable d'alumini lacat amb comandament amb cinta i guies (P - 85)	524,41	18,650	9.780,25
2	PAVJ-H9MN	m2	**Finestró fusta pi envernissar, 2 fulles batents, cares llises, sup=< 3m2** Finestró de fusta de pi per a envernissar, de 2 fulles batents, de cares llises, per un buit d'obra fins a 3 m2 (P - 87)	209,87	58,930	12.367,64

TOTAL Titol 3 01.06.02 **22.147,89**

Obra 01 Pressupost 288 PE
Capítol 07 TANCAMENTS INTERIORS
Titol 3 01 TANCAMENTS INTERIORS FIXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7A3-H4BB	m2	**Barrera vap./estanq.1vel poliet.,g=400µm,col.n/adh.** Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 400 µm i 374 g/m2, col·locada no adherida (P - 52)	4,04	52,813	213,36
2	P8BM-I3EL	m2	**Tract. p/elem.superf. fusta,+protector p/fusta (TP8),polvorització element** Tractament per a elements superficials de fusta, amb protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8), aplicat mitjançant polvorització de tot l'element (P - 67)	19,13	52,813	1.010,31
3	P864-AE5Q	m2	**Revestiment vert.,h<3m,tauler contraxapat,tp.G cl.2,g=22mm,p/amb.humit,rf=B-s2, d0,f.conífera,tallat** Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 2, de 22 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, tallat a mida, col·locat fixacions mecàniques sobre enllatat de fusta (P - 58)	54,23	0,000	0,00
4	P8Z3-47WX	m2	**Enllatat pi param.horitz.,llata 25x50mm/30cm,clav.rastrell** Enllatat de fusta de pi, en parament horitzontal, amb llates de 25x50 mm, col·locades cada 30 cm i clavades sobre rastrells transversals, fixats mecànicament al parament (P - 71)	26,77	52,813	1.413,80
5	P8Z3-47WW	m2	**Enllatat pi param.vert.,llata 25x50mm/30cm,clav.rastrell** Enllatat de fusta de pi, en parament vertical, amb llates de 25x50 mm, col·locades cada 30 cm i clavades sobre rastrells transversals, fixats mecànicament al parament (P - 70)	22,06	20,630	455,10
6	P5Z24-H8KH	m2	**Solera empostissat pi autoclau,150x22mm,fix.mecàniques** Solera empostissat pi autoclau,150x22mm,fix.mecàniques (P - 50)	39,90	112,510	4.489,15
7	P43D-6UD4	m3	**Pilar fusta avet C24,ribotat,14x14-20x20cm,lfins a 4 m,treb.taller,tract.insect.-fung. NP2,munt.sob/** Pilar de fusta d'avet C24 ribotat, de 14x14 a 20x20 cm de secció i llargària fins a 4 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2 (UNE-EN 351-1), muntat sobre suports (P - 38)	1.015,88	0,075	76,19

TOTAL	**Titol 3**		**01.07.01**			**7.657,91**
Obra			01	Pressupost 288 PE		
Capítol			07	TANCAMENTS INTERIORS		
Titol 3			02	TANCAMENTS INTERIORS PRACTICABLES		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA21-5QEY	m2	**Porta interior f.batent fulla bat.porta int.fusta roure 35mm,c.llises+int.fusta,70cmx200cm,m2 llum b** Porta interior de fulla batent de roure, de cares llises i estructura interior de fusta, d'una llum de bastiment aproximada de 70x200 cm, amb bastiment de base, folrat de bastiment i tapajunts i envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic d'un u component, per a fusta, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues capes d'acabat semi mat. M2 de llum de bastiment (P - 86)	234,06	2,048	479,35

TOTAL	**Titol 3**		**01.07.02**			**479,35**
Obra			01	Pressupost 288 PE		
Capítol			08	REVESTIMENTS EXTERIORS		
Titol 3			01	REVESTIMENTS VERTICALS		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P868-H9CJ	m2	**Revestiment parament vert.ext.,planxa acer corten,g=2mm,fix.mecàniques** Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 59)	76,82	27,546	2.116,08
2	P8A3-I167	m2	**Envernissat param.vert.fusta,vernís de poliuretà a l'aigua,un comp.,p/fusta,certif. A++protector+seg** Envernissat de parament vertical de fusta, al vernís de poliuretà a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb certificat A+ d'emissions de components volàtils orgànics, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una capa segelladora, i 3 capes d'acabat mat (P - 64)	3,02	55,552	167,77
3	P89C-391S	m2	**Pintat pilar acer pintura poliur.bicomp.,2imprim.epoxi +acab.** Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer amb pintura poliuretà bicomponent, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat (P - 61)	27,69	38,503	1.066,15

TOTAL	**Titol 3**		**01.08.01**			**3.350,00**
Obra			01	Pressupost 288 PE		
Capítol			08	REVESTIMENTS EXTERIORS		
Titol 3			02	REVESTIMENTS HORITZONTALS		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P774Z-6Q8E	m2	**Làmina impermeabilització polietilè flexible** Subministrament i instal·lació de Schlüter-KERDI o equivalent com a làmina d'impermeablització de polietilè flexible, revestida per ambdós costats amb geotèxtil especial que garanteix l'ancoratge de la làmina a l'adhesiu amb el que es col·loca el recobriment ceràmic, col·locat sobre suport net, nivellat i resistent en terres i parets segons indicacions del fabricant. Incloses totes les bandes de reorç necessàries +++++ AMIDAMENT: Obertures <= 4 m2 => Sense deducció	19,40	48,500	940,90

			Obertures > 4m2 - <= 8 m2 => Deducció 50% Obertures > 8m2 => Deducció 100% (P - 51)			
2	P824-3RBR	m2	**Enrajolat faixa horitz.ext.,h>3 m,rajola gres extruït esmalt.,rectang/quadr. 46 a 75 u peces/m2,preu** Enrajolat de faixa horitzontal exterior a una alçària >3 m amb rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 u peces/m2 grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), preu superior, col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 lliscament reduït i temps obert ampliat (TE) segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 55)	57,21	48,500	2.774,69
3	P826-9LCL	m	**Peça especial ceràm.esmal.rect.preu sup. p/motllura,llarg.40 a 60 cm,h > 10 cm,col.adhes.rajola C1 t** Peça especial de ceràmica esmaltada, de forma rectangular i preu superior, per a motllura, de 40 a 60 cm de llargària i d'alçària > 10 cm, col·locada amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 temps obert ampliat (E) (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 56)	25,27	46,130	1.165,71
4	P89C-3923	m2	**Pintat biga acer pintura poliur.bicomp.,2imprim.epoxi +acab.** Pintat de biga d'un sol perfil d'acer amb pintura poliuretà bicomponent, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat (P - 62)	30,64	128,174	3.927,25
TOTAL	**Titol 3**		**01.08.02**			**8.808,55**

Obra	01	Pressupost 288 PE
Capítol	09	REVESTIMENTS INTERIORS
Titol 3	01	REVESTIMENTS VERTICALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P774Z-6Q8E	m2	**Làmina impermeabilització polietilè flexible** Subministrament i instal·lació de Schlüter-KERDI o equivalent com a làmina d'impermeablització de polietilè flexible, revestida per ambdós costats amb geotèxtil especial que garanteix l'ancoratge de la làmina a l'adhesiu amb el que es col·loca el recobriment ceràmic, col·locat sobre suport net, nivellat i resistent en terres i parets segons indicacions del fabricant. Incloses totes les bandes de reorç necessàries +++++ AMIDAMENT: Obertures <= 4 m2 => Sense deducció Obertures > 4m2 - <= 8 m2 => Deducció 50% Obertures > 8m2 => Deducció 100% (P - 51)	19,40	24,346	472,31
2	P824-3QYV	m2	**Enrajolat vert.int.,h<= 3 m,rajola gres extruït esmalt.,rectang/quadr. 46 a 75 u peces/m2,preu alt,c** Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 u peces/m2 grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), preu alt, col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 temps obert ampliat (E) segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 54)	33,32	24,346	811,21
3	P8A3-I167	m2	**Envernissat param.vert.fusta,vernís de poliuretà a l'aigua,un comp.,p/fusta,certif. A++protector+seg** Envernissat de parament vertical de fusta, al vernís de poliuretà a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb certificat A+ d'emissions de components volàtils orgànics, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una capa segelladora, i 3 capes d'acabat mat (P - 64)	3,02	83,504	252,18
TOTAL	**Titol 3**		**01.09.01**			**1.535,70**

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 288 PE
Capítol	09	REVESTIMENTS INTERIORS
Titol 3	02	REVESTIMENTS HORITZONTALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P847-48IO	m2	**Cel ras lamel·les alumini prelacat,cantell rect.,30x36mm,color estànd.,llisa, munt.horitz.,sep.20mm,** Cel ras de lamel·les d'alumini prelacat, amb cantell rectangular, de 30 mm d'amplària i 36 mm d'alçària, color estàndard, amb la superfície llisa, muntades en posició horitzontal, separades 20 mm, fixades a pressió sobre estructura de perfils omega amb troquel per fixació clipada d'acer galvanitzat, amb perfil de reforç, separats <= 1,5 m, penjats amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, separades <= 1,2 m, fixades mecànicament al sostre (P - 57)	86,08	9,500	817,76
2	P8A3-IEF9	m2	**Envernissat param.horitz.fusta,vernís de poliuretà a l'aigua,un comp.,p/fusta,certif. A++protector+s** Envernissat de parament horitzontal de fusta, al vernís de poliuretà a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb certificat A+ d'emissions de components volàtils orgànics, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una capa segelladora, i 3 capes d'acabat mat (P - 65)	3,02	41,000	123,82
3	P89I-J0NC	m2	**Pint.horitz.guix,pintura plàstica,ECO LABEL+segelladora+2acab.** Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica, amb certificat ECO LABEL, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 63)	7,64	9,000	68,76
4	P9U3-6Y7S	m	**Sòcol alumini anoditzat,h=80mm,col.tacs+carg.** Sòcol d'alumini anoditzat de 80 mm d'alçària, col·locat amb tacs i cargols (P - 84)	21,74	16,260	353,49

TOTAL Titol 3 **01.09.02** **1.363,83**

Obra	01	Pressupost 288 PE
Capítol	10	ENJARDINAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR60-8YB8	u	**Plant.planifoli,pa terra/conten.,perím=35 a 50 cm,120x120x80cm,m.mec.,pend.inferior al 25 %,subst.10** Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 35 a 50 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (P - 92)	157,16	2,000	314,32
2	PR45A-8XQS	u	**Subministrament Tilia tomentosa perím=40 a 45 cm,pa terra D>=1,275075cm,h>=0,8925525cm s/NTJ** Subministrament de Tilia tomentosa de perímetre de 40 a 45 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 1,275075 cm i profunditat mínima 0,8925525 cm segons fórmules NTJ (P - 91)	742,01	2,000	1.484,02
3	PR71-F15D	m2	**Imp.pa herba manual, placa,gespa St.C4** Implantació de gespa en pa d'herba, de forma manual, amb placa de gespa Standard C4 (P - 93)	11,54	58,000	669,32
4	PR36-8RV7	m3	**Terra vegetal jardineria cat.alta,sacs 0,8m3,escamp.m.man.** 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 mitjans manuals (P - 90)	111,48	8,700	969,88

TOTAL Capítol	01.10				3.437,54
Obra	01	Pressupost 288 PE			
Capítol	11	EQUIPAMENT			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	TAULELL1	u	**Taulell tringular T1 segons plànol** Taulell tringular T1 segons plànol (P - 97)	560,00	1,000	560,00
2	TAULELL2	u	**Taulell triangular T2 segons plànol** Taulell triangular T2 segons plànol (P - 98)	560,00	1,000	560,00
3	TAULELL3	u	**Taulell triangular T3 segons plànol** Taulell triangular T3 segons plànol (P - 99)	560,00	1,000	560,00
4	ARMARI1	u	**Armari A1 segons plànol** Armari A1 segons plànol (P - 1)	1.890,00	1,000	1.890,00
5	BANCADA	ml	**Bancada exterior d'obra de fàbrica revestida de rajola de gres de color** Bancada exterior d'obra de fàbrica revestida de rajola de gres de color (P - 2)	152,00	11,680	1.775,36

TOTAL Capítol	01.11				5.345,36
Obra	01	Pressupost 288 PE			
Capítol	12	TANCA CARRER			
Titol 3	01	ENDERROCS I CONSOLIDACIÓ			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214X-HCP2	m2	**Tall formigó disc diamant** Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 21)	646,42	1,280	827,42
2	P2146-I0SP	m2	**Demol.pavim. llamb.s/form. g fins a 20 cm,ampl.fins a 0,6 m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn** Demolició de paviment de llambordins col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 1 m2 (P - 10)	83,75	12,750	1.067,81
3	P214N-52TU	m3	**Enderroc estruc.maó,m.mec.,càrrega man/mec.** Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 16)	22,48	7,168	161,14
4	P214P-117R9	m3	**Enderroc fonament correg. maçon.,mà+compress.,càrrega man/mec.** Enderroc de fonament corregut de maçoneria, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 18)	149,74	5,040	754,69
5	P214H-8DDN	m2	**Desmunt.aplacat pedr.,param.,m.man.,net+apl.p/reutilitz.+càrrega manual** Desmuntatge d'aplacat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 13)	27,90	1,680	46,87
6	P214S-73G4	m	**Enderroc reixat,h2 a 4 m,+enderr.daus form.,mà+compress.,càrrega man/mec.** Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual	5,82	2,320	13,50

			i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 19)			
7	P214D-8DPT	m	**Desmun.elem.lin.ad/mur/volta pedra +restaurador,m.man.,num+net+aplec càrr.càrrega manual grau alt** Desmuntatge d'element linial motllurat o esculpit adossat al mur o volta de pedra, fet per conservador- restaurador responsable de la intervenció, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor amb grau de dificultat alt (P - 11)	37,40	2,880	107,71
8	P4FM-4SML	m2	**Reparació repos.peces,<= 25 % peces malmeses, volta 2 gruix.,maó massís man. R15N/mm2, c.vist.,290x1** Reparació amb reposició de peces amb <= 25 % de peces malmeses, de volta de dos gruixos d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració manual R15 N/mm2, cares vistes de 290x140x50 mm R, col·locades amb morter ciment 1:4 (P - 47)	77,50	10,240	793,60
9	P4GR-HARR	m	**Reparació fisura/coquera elem.singular pedra, prod.compatibles inject.,dif.mitjana+conservador-resta** Reparació de fisura o coquera en element singular de pedra treballada, amb productes compatibles aplicats per injecció. Grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador (P - 48)	242,25	2,000	484,50
10	P870-HJDF	m2	**Consolidació elem.singular pedra treball.,consolid.silic.etil,inj.,dific.mitjà+conservador-restaurad** Consolidació d'element singular de pedra treballada, amb aplicació de consolidant de silicat d'etil, aplicat amb injecció, amb grau de dificultat mitjà amb la intervenció del conservador-restaurador (P - 60)	64,41	6,000	386,46
11	P8B1-HK6X	m2	**Hidrofugat elem.singular pedra treball.,dues capes,imprimació hidrofugant base siloxans,dific. mitjà** Hidrofugat d'element singular de pedra treballada amb imprimació hidrofugant a base de siloxans aplicada en dues capes, amb grau de dificultat mitjà i amb la intervenció del conservador- restaurador responsable de la intervenció (P - 66)	26,05	6,000	156,30
12	RESTAUR	u	**Restauració de pedra singular** Restauració de pedra singular 1. Neteja mitjançant raspallat manual amb raspalls tous d'arrels o niló, i esbandir posteriorment amb aigua i esponges. Eliminació de patina biogénica, detritus i brutícia en general. 2. Neteja de posible costra negra mitjançant microprojecció de silicat d'alumini en sec o per mitjans mecanico-manuals, (segons probes). 3. Eliminació de plaques, tacs i morters de ciment aliens a l'obra original. 4. Consolidació de la pedra mitjançant aplicació en cortina de producte en base a Silicat d'etil. Adequat per les pedres silicees sorrenques. 5. Reintegració puntual de forats i vores de trencament de motius, amb criteri de mimetisme amb la peça, mitjançant morters d'reintegració de pedra reversibles. Sistema ARTICMIX. Es realitzaran proves d'acabat a verificar perla Direcció Facultativa. 6. Reintegració mimétrica d'ornaments als costats llisos dels elements de la porta amn el mateix morter ARTICMIX adequat en color en massa i en textura amb l'adició d'arids per mimetizar la reintegració volumètrica, segons la pedra original. (P - 95)	316,00	2,000	632,00

TOTAL Titol 3 **01.12.01** **5.432,00**

Obra	01	Pressupost 288 PE
Capítol	12	TANCA CARRER
Titol 3	02	MOVIMENT DE TERRES

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-I5Y3	m3	**Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,terreny tràns.(SPT >50),m.manuals,+terres deix.vora,entorn urba dif.mob.v** Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3 (P - 26)	262,13	7,040	1.845,40
2	P2R5-DT2V	m3	**Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenidor 5m3** Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 33)	23,18	15,766	365,46
TOTAL	**Titol 3**		**01.12.02**			**2.210,86**

Obra	01	Pressupost 288 PE
Capítol	12	TANCA CARRER
Titol 3	03	FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P310-D51N	kg	**Arm.rases i pous AP500 S barres corrug.** Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 34)	1,71	7,040	12,04
2	P311-DQ6G	m2	**Encofrat tauler rasa/pou fonament** Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (P - 35)	29,90	17,600	526,24
3	P312-LQKZ	m3	**Form.rases/pous fonam.,formigó per armar +addit. hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 quant.ciment 275kg/** Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 36)	123,68	7,040	870,71
4	P3Z3-HZA6	m2	**Cap.net/anivell. g=10cm, form.neteja rec. HL-175/B/20, subst.50% granulat gruixut p/granulat recicla** Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 175 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-175/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 37)	17,09	17,600	300,78
TOTAL	**Titol 3**		**01.12.03**			**1.709,77**

Obra	01	Pressupost 288 PE
Capítol	12	TANCA CARRER
Titol 3	04	SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PORTACORR	ML	**Porta corredera d'acer corten segons detall.** Porta corredera d'acer corten segons detall. (P - 89)	1.650,00	18,860	31.119,00
2	REMATCORT	ml	**Remat de mur existent de planxa d'acer corten segons detall** Remat de mur existent de planxa d'acer corten segons detall (P - 94)	112,00	5,120	573,44

PRESSUPOST

3	RETOLCORT	m2	**Rètol de Planxa d'acer corten segons detall** Rètol de Planxa d'acer corten segons detall (P - 96)	583,00	4,736	2.761,09
TOTAL	**Titol 3**		**01.12.04**			**34.453,53**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 24/03/25

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	ARMARI1	u	Armari A1 segons plànol (MIL VUIT-CENTS NORANTA EUROS)	1.890,00 €
P- 2	BANCADA	ml	Bancada exterior d'obra de fàbrica revestida de rajola de gres de color (CENT CINQUANTA-DOS EUROS)	152,00 €
P- 3	LITI	m2	Tractament d'acabat amb Liti (VINT-I-UN EUROS)	21,00 €
P- 4	P2110-AKWC	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (DOTZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	12,06 €
P- 5	P2140-H8DU	u	Desmuntatge de fulla de porta interior de fusta de 2 m2 de superfície, com a màxim, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	28,08 €
P- 6	P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	153,01 €
P- 7	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	5,77 €
P- 8	P2143-4RR7	m2	Arrencada de paviment de llambordins sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor (DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	2,25 €
P- 9	P2144-H8EA	m2	Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,74 €
P- 10	P2146-I0SP	m2	Demolició de paviment de llambordins col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 1 m2 (VUITANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	83,75 €
P- 11	P214D-8DPT	m	Desmuntatge d'element linial motllurat o esculpit adossat al mur o volta de pedra, fet per conservador- restaurador responsable de la intervenció, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor amb grau de dificultat alt (TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	37,40 €
P- 12	P214F-HZ4I	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2 (QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	42,96 €
P- 13	P214H-8DDN	m2	Desmuntatge d'aplacat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	27,90 €
P- 14	P214M-AKZG	m2	Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	45,13 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 15	P214N-52TS	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (TRENTA EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	30,82 €
P- 16	P214N-52TU	m3	Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	22,48 €
P- 17	P214P-115RY	m3	Enderroc de llosa de fonamentació de formigó armat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió (VUITANTA EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	80,95 €
P- 18	P214P-117R9	m3	Enderroc de fonament corregut de maçoneria, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	149,74 €
P- 19	P214S-73G4	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	5,82 €
P- 20	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	5,09 €
P- 21	P214X-HCP2	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (SIS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	646,42 €
P- 22	P21G3-DJ1L	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	8,66 €
P- 23	P2212-55U4	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny sòls de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (ONZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	11,48 €
P- 24	P2217-HR21	m3	Excavació per a rebaix en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió (SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,44 €
P- 25	P2219-PFJM	m3	Excavació de pou aïllat de 2 a 4 m de fondària, en terreny sòls de trànsit, amb mitjans mecànics, 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 2 1 m3 (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	30,44 €
P- 26	P221B-I5Y3	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3 (DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	262,13 €
P- 27	P221B-IK8Y	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3 (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	18,46 €
P- 28	P2241-HZ1L	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, 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 1 m2 (TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	3,22 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 29	P2251-5488	m3	Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	23,80 €
P- 30	P2255-I6Z3	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat de formigons de 4 a 10 mm, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	28,60 €
P- 31	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	24,92 €
P- 32	P2R3-FILK	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	23,18 €
P- 33	P2R5-DT2V	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	23,18 €
P- 34	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	1,71 €
P- 35	P311-DQ6G	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	29,90 €
P- 36	P312-LQKZ	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	123,68 €
P- 37	P3Z3-HZA6	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 175 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-175/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (DISSET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	17,09 €
P- 38	P43D-6UD4	m3	Pilar de fusta d'avet C24 ribotat, de 14x14 a 20x20 cm de secció i llargària fins a 4 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2 (UNE-EN 351-1), muntat sobre suports (MIL QUINZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.015,88 €
P- 39	P442-DFZV	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	2,38 €
P- 40	P443-FHV2	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	2,69 €
P- 41	P446-DM9A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	3,42 €
P- 42	P44C-DP1N	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	2,30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 43	P44C-DP2Q	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	2,47 €
P- 44	P4E0-DAVI	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1,62 €
P- 45	P4E1-446H	m	Cèrcol de 15 cm d'amplària, de peça U llisa de 200x200x150 mm, de morter de ciment, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locada amb morter ciment 1:4 (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	14,81 €
P- 46	P4E2-LP1J	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	157,91 €
P- 47	P4FM-4SML	m2	Reparació amb reposició de peces amb <= 25 % de peces malmeses, de volta de dos gruixos d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració manual R15 N/mm2, cares vistes de 290x140x50 mm R, col·locades amb morter ciment 1:4 (SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	77,50 €
P- 48	P4GR-HARR	m	Reparació de fisura o coquera en element singular de pedra treballada, amb productes compatibles aplicats per injecció. Grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador (DOS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	242,25 €
P- 49	P4S3-6RML	u	Tensor intermedi d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dues barres (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	22,90 €
P- 50	P5Z24-H8KH	m2	Solera empostissat pi autoclau,150x22mm,fix.mecàniques (TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	39,90 €
P- 51	P774Z-6Q8E	m2	Subministrament i instal·lació de Schlüter-KERDI o equivalent com a làmina d'impermeablització de polietilè flexible, revestida per ambdós costats amb geotèxtil especial que garanteix l'ancoratge de la làmina a l'adhesiu amb el que es col·loca el recobriment ceràmic, col·locat sobre suport net, nivellat i resistent en terres i parets segons indicacions del fabricant. Incloses totes les bandes de reorç necessàries +++++ AMIDAMENT: Obertures <= 4 m2 => Sense deducció Obertures > 4m2 - <= 8 m2 => Deducció 50% Obertures > 8m2 => Deducció 100% (DINOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	19,40 €
P- 52	P7A3-H4BB	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 400 µm i 374 g/m2, col·locada no adherida (QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	4,04 €
P- 53	P7C25-DBTC	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 3,784 i 3,5 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	24,59 €
P- 54	P824-3QYV	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 u peces/m2 grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), preu alt, col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 temps obert ampliat (E) segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	33,32 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 55	P824-3RBR	m2	Enrajolat de faixa horitzontal exterior a una alçària >3 m amb rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 u peces/m2 grup AI/AIla (UNE-EN 14411), preu superior, col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 lliscament reduït i temps obert ampliat (TE) segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	57,21 €
P- 56	P826-9LCL	m	Peça especial de ceràmica esmaltada, de forma rectangular i preu superior, per a motllura, de 40 a 60 cm de llargària i d'alçària > 10 cm, col·locada amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 temps obert ampliat (E) (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	25,27 €
P- 57	P847-48IO	m2	Cel ras de lamel·les d'alumini prelacat, amb cantell rectangular, de 30 mm d'amplària i 36 mm d'alçària, color estàndard, amb la superfície llisa, muntades en posició horitzontal, separades 20 mm, fixades a pressió sobre estructura de perfils omega amb troquel per fixació clipada d'acer galvanitzat, amb perfil de reforç, separats <= 1,5 m, penjats amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, separades <= 1,2 m, fixades mecànicament al sostre (VUITANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	86,08 €
P- 58	P864-AE5Q	m2	Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 2, de 22 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, tallat a mida, col·locat fixacions mecàniques sobre enllatat de fusta (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	54,23 €
P- 59	P868-H9CJ	m2	Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques (SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	76,82 €
P- 60	P870-HJDF	m2	Consolidació d'element singular de pedra treballada, amb aplicació de consolidant de silicat d'etil, aplicat amb injecció, amb grau de dificultat mitjà amb la intervenció del conservador-restaurador (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	64,41 €
P- 61	P89C-391S	m2	Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer amb pintura poliuretà bicomponent, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat (VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	27,69 €
P- 62	P89C-3923	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer amb pintura poliuretà bicomponent, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	30,64 €
P- 63	P89I-J0NC	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica, amb certificat ECO LABEL, amb una capa segelladora i dues d'acabat (SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,64 €
P- 64	P8A3-I167	m2	Envernissat de parament vertical de fusta, al vernís de poliuretà a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb certificat A+ d'emissions de components volàtils orgànics, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una capa segelladora, i 3 capes d'acabat mat (TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	3,02 €
P- 65	P8A3-IEF9	m2	Envernissat de parament horitzontal de fusta, al vernís de poliuretà a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb certificat A+ d'emissions de components volàtils orgànics, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una capa segelladora, i 3 capes d'acabat mat (TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	3,02 €
P- 66	P8B1-HK6X	m2	Hidrofugat d'element singular de pedra treballada amb imprimació hidrofugant a base de siloxans aplicada en dues capes, amb grau de dificultat mitjà i amb la intervenció del conservador-restaurador responsable de la intervenció (VINT-I-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	26,05 €
P- 67	P8BM-I3EL	m2	Tractament per a elements superficials de fusta, amb protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8), aplicat mitjançant polvorització de tot l'element (DINOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	19,13 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 68	P8K3-5TOY	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, de 120 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques (VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	27,68 €
P- 69	P8K3-5TRB	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques (SEIXANTA-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	61,13 €
P- 70	P8Z3-47WW	m2	Enllatat de fusta de pi, en parament vertical, amb llates de 25x50 mm, col·locades cada 30 cm i clavades sobre rastrells transversals, fixats mecànicament al parament (VINT-I-DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	22,06 €
P- 71	P8Z3-47WX	m2	Enllatat de fusta de pi, en parament horitzontal, amb llates de 25x50 mm, col·locades cada 30 cm i clavades sobre rastrells transversals, fixats mecànicament al parament (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	26,77 €
P- 72	P913-3D92	m3	Estabilització mecànica d'esplanada, amb terra adequada de 25 a 35 cm de gruix, i compactació del material al 100 % del PM (VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	8,75 €
P- 73	P924-DX70	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	6,66 €
P- 74	P92A-I9CJ	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM, 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 2 1 m3 (QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	43,56 €
P- 75	P931-Z9LV	m2	Base de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (DISSET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	17,39 €
P- 76	P931-11Y0Q	m2	Base de 20 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (VINT-I-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	23,13 €
P- 77	P939-IQJT	m3	Base de rebuig de pedrera, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	27,71 €
P- 78	P966-H97R	m	Vorada recta d'acer corten, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb 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 (CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	53,98 €
P- 79	P966-I6B3	m	Vorada recta d'acer corten, de 8 mm de gruix i 300 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 (SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	62,76 €
P- 80	P9B4-I0XX	m2	PAVIMENT DE PECES DE PEDRA SORRENCA CONVINANT 62.5X19X12CM I 31.25X9X12CM TIPUS JUNEDA DE GERMANS BALAGUÉ O EQUIVALENT, COL·LOCADA AMB 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, I REJUNTAT AMB SORRA FINA DE TONALITAT IGUAL A LA PEDRA I MORTER BARREJAT AMB LA SORRA FINA ENELS JUNTS DE 15MM. ESPECEJAMENT SEGONS DADES DE PROJECTE. INCLOU ELS TREBALLS DE NETEJA PRÈVIA I HUMITEJAT DE LES PECES DE PEDRA I LA SOLERA BASE, TALLS NECESSARIS,..; I APLICACIÓ D'UN PONT D'UNIÓ DE RESINES SINTÈTIQUES (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	136,17 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 81	P9D1-6FKX	m2	M2. Subministrament i col·locació de paviment de ADOQUÍ amb peces prefabricades de formigó, segons especificacions de la norma UNE-EN 1338:2004, model TERANA® SIX de BREINCO, empresa certificada segons ISO 9001 - ISO 14001, doble capa, amb unes dimensions de 10x, metall. O EQUIVALENT Fabricat amb àrids granítics i silicis, amb un mínim d'un 20% d'àrids reciclats a la seva capa base i acolorit en massa a la seva capa superficial amb pigments inorgànics a base d'òxids de ferro sintètics segons especificacions de la norma UNE-EN 12878, amb alta resistència a la climatologia ia les climatologies. Producte 100% reciclable, amb Declaració Ambiental de Producte (DAP). Segons la norma UNE-EN-1338:2004, complirà amb una resistència al trencament major o igual a 3,6MPa, càrrega de trencament major o igual a 250N/mm, el coeficient d'absorció d'aigua que serà menor o igual al 6%, una resistència a l'abrasió menor o igual a 20mm i una resistència al 3). Col·locat sobre llit de seient de 3-4cm de morter M-15 pasturat, prèvia base de formigó degudament anivellada i aplicant a la part posterior de les peces una beurada de ciment per millorar la seva adherència. Rejuntat mitjançant CITYPRO, realitzant successius escombrats fins a la completa colmatació de les juntes. (CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	50,21 €
P- 82	P9D1-6FKY	m2	Subministrament i col·locació de paviment de ADOQUÍ amb peces prefabricades de formigó, segons especificacions de la norma UNE-EN 1338:2004, model LLOSA VULCANO® de BREINCO, empresa certificada segons ISO 9001 - ISO 14001, doble capa, amb unes dimensions de 3, 3 mm, color verd Sant Pau. Fabricat amb àrids granítics i silicis, amb un mínim d'un 20% d'àrids reciclats a la seva capa base i acolorit en massa a la seva capa superficial amb pigments inorgànics a base d'òxids de ferro sintètics segons especificacions de la norma UNE-EN 12878, amb alta resistència a la climatologia ia les climatologies. Producte 100% reciclable, amb Declaració Ambiental de Producte (DAP). Segons la norma UNE-EN-1338:2004, complirà amb una resistència al trencament major o igual a 3,6MPa, càrrega de trencament major o igual a 250N/mm, el coeficient d'absorció d'aigua que serà menor o igual al 6%, una resistència a l'abrasió menor o igual a 20mm i una resistència al 3). Col·locat sobre llit de seient de 3-4cm de morter M-15 pasturat, prèvia base de formigó degudament anivellada i aplicant a la part posterior de les peces una beurada de ciment per millorar la seva adherència. Rejuntada mitjançant CITYPRO, realitzant successius escombrats fins a la completa colmatació de les juntes. (SEIXANTA EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	60,25 €
P- 83	P9G4-13QRK	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre una solera de formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida, amb làmina separadora de geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir (SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	66,58 €
P- 84	P9U3-6Y7S	m	Sòcol d'alumini anoditzat de 80 mm d'alçària, col·locat amb tacs i cargols (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,74 €
P- 85	PA1A-88YK	m2	Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, amb finestra de fusta d'iroko envernissada de dues fulles batents i classificació mínima 3 8A C4 segons normes, bastiment de base de fusta, vidre aïllant de 2 llunes incolores i cambra d'aire 6/8/4, i persiana enrotllable d'alumini lacat amb comandament amb cinta i guies (CINC-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	524,41 €
P- 86	PA21-5QEY	m2	Porta interior de fulla batent de roure, de cares llises i estructura interior de fusta, d'una llum de bastiment aproximada de 70x200 cm, amb bastiment de base, folrat de bastiment i tapajunts i envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic d'un u component, per a fusta, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues capes d'acabat semi mat. M2 de llum de bastiment (DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	234,06 €
P- 87	PAVJ-H9MN	m2	Finestró de fusta de pi per a envernissar, de 2 fulles batents, de cares llises, per un buit d'obra fins a 3 m2 (DOS-CENTS NOU EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	209,87 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 88	PD5Z-V9UJ	m	Canal de desguàs per a zones de circulació de vehicles i vianants, de fosa dúctil amb recobriment protector de pintura color negre forja, sense pendent incorporada, de 750x230x195 mm (llarg.x ampl.x fond.), amb reixeta de fosa dúctil antilliscant de la classe D400 segons norma UNE-EN 124, fixada amb cargols a la canal, construcció segons norma UNE-EN 1433, col·locada sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i parets de 15 cm de gruix (CENT SETANTA-UN EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	171,04 €
P- 89	PORTACORR	ML	Porta corredera d'acer corten segons detall. (MIL SIS-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.650,00 €
P- 90	PR36-8RV7	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 mitjans manuals (CENT ONZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	111,48 €
P- 91	PR45A-8XQS	u	Subministrament de Tilia tomentosa de perímetre de 40 a 45 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 1,275075 cm i profunditat mínima 0,8925525 cm segons fórmules NTJ (SET-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	742,01 €
P- 92	PR60-8YB8	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 35 a 50 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	157,16 €
P- 93	PR71-F15D	m2	Implantació de gespa en pa d'herba, de forma manual, amb placa de gespa Standard C4 (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,54 €
P- 94	REMATCORT	ml	Remat de mur existent de planxa d'acer corten segons detall (CENT DOTZE EUROS)	112,00 €
P- 95	RESTAUR	u	Restauració de pedra singular 1. Neteja mitjançant raspallat manual amb raspalls tous d'arrels o niló, i esbandir posteriorment amb aigua i esponges. Eliminació de patina biogénica, detritus i brutícia en general. 2. Neteja de posible costra negra mitjançant microprojecció de silicat d'alumini en sec o per mitjans mecanico-manuals, (segons probes). 3. Eliminació de plaques, tacs i morters de ciment aliens a l'obra original. 4. Consolidació de la pedra mitjançant aplicació en cortina de producte en base a Silicat d'etil. Adequat per les pedres silicees sorrenques. 5. Reintegració puntual de forats i vores de trencament de motius, amb criteri de mimetisme amb la peça, mitjançant morters d'reintegració de pedra reversibles. Sistema ARTICMIX. Es realitzaran proves d'acabat a verificar perla Direcció Facultativa. 6. Reintegració mimétrica d'ornaments als costats llisos dels elements de la porta amn el mateix morter ARTICMIX adequat en color en massa i en textura amb l'adició d'arids per mimetizar la reintegració volumètrica, segons la pedra original. (TRES-CENTS SETZE EUROS)	316,00 €
P- 96	RETOLCORT	m2	Rètol de Planxa d'acer corten segons detall (CINC-CENTS VUITANTA-TRES EUROS)	583,00 €
P- 97	TAULELL1	u	Taulell tringular T1 segons plànol (CINC-CENTS SEIXANTA EUROS)	560,00 €
P- 98	TAULELL2	u	Taulell triangular T2 segons plànol (CINC-CENTS SEIXANTA EUROS)	560,00 €
P- 99	TAULELL3	u	Taulell triangular T3 segons plànol (CINC-CENTS SEIXANTA EUROS)	560,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	ARMARI1	u	Armari A1 segons plànol	**1.890,00 €**
			Sense descomposició	1.890,00 €
P- 2	BANCADA	ml	Bancada exterior d'obra de fàbrica revestida de rajola de gres de color	**152,00 €**
			Sense descomposició	152,00 €
P- 3	LITI	m2	Tractament d'acabat amb Liti	**21,00 €**
			Sense descomposició	21,00 €
P- 4	P2110-AKWC	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**12,06 €**
			Altres conceptes	12,06 €
P- 5	P2140-H8DU	u	Desmuntatge de fulla de porta interior de fusta de 2 m2 de superfície, com a màxim, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor	**28,08 €**
			Altres conceptes	28,08 €
P- 6	P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**153,01 €**
			Altres conceptes	153,01 €
P- 7	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**5,77 €**
			Altres conceptes	5,77 €
P- 8	P2143-4RR7	m2	Arrencada de paviment de llambordins sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor	**2,25 €**
			Altres conceptes	2,25 €
P- 9	P2144-H8EA	m2	Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**3,74 €**
			Altres conceptes	3,74 €
P- 10	P2146-I0SP	m2	Demolició de paviment de llambordins col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 1 m2	**83,75 €**
			Altres conceptes	83,75 €
P- 11	P214D-8DPT	m	Desmuntatge d'element linial motllurat o esculpit adossat al mur o volta de pedra, fet per conservador- restaurador responsable de la intervenció, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor amb grau de dificultat alt	**37,40 €**
			Altres conceptes	37,40 €
P- 12	P214F-HZ4I	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2	**42,96 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	42,96 €
P- 13	P214H-8DDN	m2	Desmuntatge d'aplacat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**27,90 €**
			Altres conceptes	27,90 €
P- 14	P214M-AKZG	m2	Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**45,13 €**
			Altres conceptes	45,13 €
P- 15	P214N-52TS	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**30,82 €**
			Altres conceptes	30,82 €
P- 16	P214N-52TU	m3	Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**22,48 €**
			Altres conceptes	22,48 €
P- 17	P214P-115RY	m3	Enderroc de llosa de fonamentació de formigó armat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió	**80,95 €**
			Altres conceptes	80,95 €
P- 18	P214P-117R9	m3	Enderroc de fonament corregut de maçoneria, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	**149,74 €**
			Altres conceptes	149,74 €
P- 19	P214S-73G4	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**5,82 €**
			Altres conceptes	5,82 €
P- 20	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**5,09 €**
			Altres conceptes	5,09 €
P- 21	P214X-HCP2	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**646,42 €**
	B011-05ME		Aigua	6,12000 €
	B0AN-07J4		Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	24,68000 €
			Altres conceptes	615,62 €
P- 22	P21G3-DJ1L	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**8,66 €**
			Altres conceptes	8,66 €
P- 23	P2212-55U4	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny sòls de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	**11,48 €**
			Altres conceptes	11,48 €
P- 24	P2217-HR21	m3	Excavació per a rebaix en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió	**6,44 €**
			Altres conceptes	6,44 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 25	P2219-PFJM	m3	Excavació de pou aïllat de 2 a 4 m de fondària, en terreny sòls de trànsit, amb mitjans mecànics, 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 2 1 m3	**30,44 €**
			Altres conceptes	30,44 €
P- 26	P221B-I5Y3	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3	**262,13 €**
			Altres conceptes	262,13 €
P- 27	P221B-IK8Y	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3	**18,46 €**
			Altres conceptes	18,46 €
P- 28	P2241-HZ1L	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, 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 1 m2	**3,22 €**
			Altres conceptes	3,22 €
P- 29	P2251-5488	m3	Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim	**23,80 €**
	B036-21CF		Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	22,93104 €
			Altres conceptes	0,87 €
P- 30	P2255-I6Z3	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat de formigons de 4 a 10 mm, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	**28,60 €**
	B036-HXTU		Grava de granulat reciclat de formigó de 4 a 10 mm	18,95850 €
			Altres conceptes	9,64 €
P- 31	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**24,92 €**
			Altres conceptes	24,92 €
P- 32	P2R3-FILK	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**23,18 €**
			Altres conceptes	23,18 €
P- 33	P2R5-DT2V	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**23,18 €**
			Altres conceptes	23,18 €
P- 34	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,71 €**
	B0AM-078F		Filferro recuit d'1,3 mm	0,00969 €
			Altres conceptes	1,70 €
P- 35	P311-DQ6G	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments	**29,90 €**
	B0AK-07AS		Clau acer	0,26568 €
	B0AM-078G		Filferro recuit de 3 mm	0,17544 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0D21-07OY		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,25987 €
	B0D31-07P4		Llata de fusta de pi	0,45874 €
	B0D70-0CEP		Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,45300 €
	B0DZ1-0ZLZ		Desencofrant	0,08940 €
			Altres conceptes	25,20 €
P- 36	P312-LQKZ	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	**123,68 €**
	B06F2-LR3A		Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	115,58800 €
			Altres conceptes	8,09 €
P- 37	P3Z3-HZA6	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 175 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-175/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	**17,09 €**
	B068-2MHS		Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 175 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-175/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	11,11110 €
			Altres conceptes	5,98 €
P- 38	P43D-6UD4	m3	Pilar de fusta d'avet C24 ribotat, de 14x14 a 20x20 cm de secció i llargària fins a 4 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2 (UNE-EN 351-1), muntat sobre suports	**1.015,88 €**
	B438-1BZQ		Pilar de fusta d'avet C24 ribotat, de 14x14 a 20x20 cm de secció i llargària fins a 4 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2 (UNE-EN 351-1)	665,87000 €
			Altres conceptes	350,01 €
P- 39	P442-DFZV	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**2,38 €**
	B44Z-0LWH		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,50000 €
			Altres conceptes	0,88 €
P- 40	P443-FHV2	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**2,69 €**
	B44Z-0LW8		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,74000 €
			Altres conceptes	0,95 €
P- 41	P446-DM9A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	**3,42 €**
	B44Z-0M1D		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,72000 €
			Altres conceptes	0,70 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 42	P44C-DP1N	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**2,30 €**
	B44Z-0LY7		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,39000 €
			Altres conceptes	0,91 €
P- 43	P44C-DP2Q	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**2,47 €**
	B44Z-0LW8		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,74000 €
			Altres conceptes	0,73 €
P- 44	P4E0-DAVI	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	**1,62 €**
	B0AM-078F		Filferro recuit d'1,3 mm	0,00950 €
			Altres conceptes	1,61 €
P- 45	P4E1-446H	m	Cèrcol de 15 cm d'amplària, de peça U llisa de 200x200x150 mm, de morter de ciment, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locada amb morter ciment 1:4	**14,81 €**
	B0EB-08A3		Peça U de morter de ciment, de 200x200x150 mm, per a revestir, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3	3,69200 €
			Altres conceptes	11,12 €
P- 46	P4E2-LP1J	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment	**157,91 €**
	B06F2-LQTJ		Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	106,09200 €
			Altres conceptes	51,82 €
P- 47	P4FM-4SML	m2	Reparació amb reposició de peces amb <= 25 % de peces malmeses, de volta de dos gruixos d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració manual R15 N/mm2, cares vistes de 290x140x50 mm R, col·locades amb morter ciment 1:4	**77,50 €**
	B0F14-06H1		Maó massís d'elaboració manual R-15, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	5,92540 €
			Altres conceptes	71,57 €
P- 48	P4GR-HARR	m	Reparació de fisura o coquera en element singular de pedra treballada, amb productes compatibles aplicats per injecció. Grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador	**242,25 €**
	B011-05MF		Aigua desionitzada no polaritzada	0,19500 €
	B07D-CVVV		Morter sintètic epoxi de resines epoxi	23,20000 €
	B091-06VL		Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	43,92000 €
	B095-12XW		Broquet d'injecció per a resines	2,50000 €
			Altres conceptes	172,44 €
P- 49	P4S3-6RML	u	Tensor intermedi d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dues barres	**22,90 €**
	B0AJ-06WD		Tensor intermedi per a roscar d'acer de 20 mm	12,55000 €
			Altres conceptes	10,35 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 50	P5Z24-H8KH	m2	Solera empostissat pi autoclau,150x22mm,fix.mecàniques	**39,90 €**
	B0AK-07AT		Clau acer galvanitzat	0,43800 €
	B0H1-H53S		Post de fusta de pi tractada a l'autoclau amb sals de coure, encadellada de 22 mm de gruix	19,33310 €
			Altres conceptes	20,13 €
P- 51	P774Z-6Q8E	m2	Subministrament i instal·lació de Schlüter-KERDI o equivalent com a làmina d'impermeablització de polietilè flexible, revestida per ambdós costats amb geotèxtil especial que garanteix l'ancoratge de la làmina a l'adhesiu amb el que es col·loca el recobriment ceràmic, col·locat sobre suport net, nivellat i resistent en terres i parets segons indicacions del fabricant. Incloses totes les bandes de reorç necessàries +++++ AMIDAMENT: Obertures <= 4 m2 => Sense deducció Obertures > 4m2 - <= 8 m2 => Deducció 50% Obertures > 8m2 => Deducció 100%	**19,40 €**
	B774-1KCV		Làmina de poliolefines d'1,2 mm de gruix, 2 armadures de vel de vidre i de malla de polièster, resistent a la intempèrie	11,30140 €
			Altres conceptes	8,10 €
P- 52	P7A3-H4BB	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 400 µm i 374 g/m2, col·locada no adherida	**4,04 €**
	B775-H4BC		Vel de polietilè de gruix 400 µm i de pes 374 g/m2	2,75000 €
			Altres conceptes	1,29 €
P- 53	P7C25-DBTC	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 3,784 i 3,5 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica	**24,59 €**
	B090-06VV		Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	1,88055 €
	B7C25-1876		Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 140 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 3,784 i 3,5 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	18,69318 €
			Altres conceptes	4,02 €
P- 54	P824-3QYV	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 u peces/m2 grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), preu alt, col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 temps obert ampliat (E) segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	**33,32 €**
	B053-1VF9		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,85305 €
	B094-06TU		Adhesiu cimentós tipus C1 temps obert ampliat (E) segons norma UNE-EN 12004	2,30432 €
	B0FG2-0GNL		Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 u peces/m2 grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), preu alt	14,04700 €
			Altres conceptes	16,12 €
P- 55	P824-3RBR	m2	Enrajolat de faixa horitzontal exterior a una alçària >3 m amb rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 u peces/m2 grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), preu superior, col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 lliscament reduït i temps obert ampliat (TE) segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	**57,21 €**
	B053-1VF9		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,85305 €
	B094-06TL		Adhesiu cimentós tipus C2 lliscament reduït i temps obert ampliat (TE) segons norma UNE-EN 12004	4,80474 €
	B0FG2-0GNH		Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 u peces/m2 grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), preu superior	18,72200 €
			Altres conceptes	32,83 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 56	P826-9LCL	m	Peça especial de ceràmica esmaltada, de forma rectangular i preu superior, per a motllura, de 40 a 60 cm de llargària i d'alçària > 10 cm, col·locada amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 temps obert ampliat (E) (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	**25,27 €**
	B053-1VF9		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,21061 €
	B094-06TU		Adhesiu cimentós tipus C1 temps obert ampliat (E) segons norma UNE-EN 12004	0,09377 €
	B0FJ7-106F		Peça especial de ceràmica esmaltada, de forma rectangular i preu superior, per a motllura, de 40 a 60 cm de llargària i d'alçària > 10 cm	18,91080 €
			Altres conceptes	5,05 €
P- 57	P847-48IO	m2	Cel ras de lamel·les d'alumini prelacat, amb cantell rectangular, de 30 mm d'amplària i 36 mm d'alçària, color estàndard, amb la superfície llisa, muntades en posició horitzontal, separades 20 mm, fixades a pressió sobre estructura de perfils omega amb troquel per fixació clipada d'acer galvanitzat, amb perfil de reforç, separats <= 1,5 m, penjats amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, separades <= 1,2 m, fixades mecànicament al sostre	**86,08 €**
	B846-2M0K		Estructura per a cel ras de lamel·les horitzontals formada per perfils transversals d'acer galvanitzat en forma d'omega amb troquel per fixació clipada, amb perfil de reforç, separats <= 1,5 m, amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, separades <= 1,2 m	4,63500 €
	B849-0PAL		Lamel·la per a cel ras d'alumini prelacat, per a muntatge horitzontal, amb cantell rectangular, de 30 mm d'amplària i 36 mm d'alçària, per a muntar amb una separació de 20 mm, color estàndard, amb la superfície llisa	47,01950 €
			Altres conceptes	34,43 €
P- 58	P864-AE5Q	m2	Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 2, de 22 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, tallat a mida, col·locat fixacions mecàniques sobre enllatat de fusta	**54,23 €**
	B0AK-07AT		Clau acer galvanitzat	0,32850 €
	B0AO-07IG		Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	1,00000 €
	B0AQ-07GT		Visos per a fusta o tacs de PVC, d'acer, cadmiats	0,28680 €
	B0CU2-2GUA		Tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 2, de 22 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, tallat a mida	25,16000 €
	B0D31-07P4		Llata de fusta de pi	1,75157 €
			Altres conceptes	25,70 €
P- 59	P868-H9CJ	m2	Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques	**76,82 €**
	B44Z-0LX3		Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	55,00000 €
			Altres conceptes	21,82 €
P- 60	P870-HJDF	m2	Consolidació d'element singular de pedra treballada, amb aplicació de consolidant de silicat d'etil, aplicat amb injecció, amb grau de dificultat mitjà amb la intervenció del conservador-restaurador	**64,41 €**
	B8Z2-12Y5		Consolidant de silicat d'etil per a pedra natural	6,80700 €
	B8Z2-H5G7		Consolidant acrílic Paraloid B72 o equivalent	4,89900 €
			Altres conceptes	52,70 €
P- 61	P89C-391S	m2	Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer amb pintura poliuretà bicomponent, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat	**27,69 €**
	B896-HYEA		Pintura poliuretà bicomponent	2,12415 €
	B8Z6-0P2K		Imprimació epoxi	5,75484 €
			Altres conceptes	19,81 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 62	P89C-3923	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer amb pintura poliuretà bicomponent, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat	**30,64 €**
	B896-HYEA		Pintura poliuretà bicomponent	2,12415 €
	B8Z6-0P2K		Imprimació epoxi	5,75484 €
			Altres conceptes	22,76 €
P- 63	P89I-J0NC	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica, amb certificat ECO LABEL, amb una capa segelladora i dues d'acabat	**7,64 €**
	B896-HYMB		Pintura plàstica, per a interiors, amb certificat ECO LABEL	2,83560 €
	B8ZM-0P35		Segelladora	0,67014 €
			Altres conceptes	4,13 €
P- 64	P8A3-I167	m2	Envernissat de parament vertical de fusta, al vernís de poliuretà a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb certificat A+ d'emissions de components volàtils orgànics, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una capa segelladora, i 3 capes d'acabat mat	**3,02 €**
	B8ZK-0P39		Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	1,03650 €
	B8ZM-0P35		Segelladora	0,65700 €
			Altres conceptes	1,33 €
P- 65	P8A3-IEF9	m2	Envernissat de parament horitzontal de fusta, al vernís de poliuretà a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb certificat A+ d'emissions de components volàtils orgànics, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una capa segelladora, i 3 capes d'acabat mat	**3,02 €**
	B8ZK-0P39		Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	1,03650 €
	B8ZM-0P35		Segelladora	0,65700 €
			Altres conceptes	1,33 €
P- 66	P8B1-HK6X	m2	Hidrofugat d'element singular de pedra treballada amb imprimació hidrofugant a base de siloxans aplicada en dues capes, amb grau de dificultat mitjà i amb la intervenció del conservador- restaurador responsable de la intervenció	**26,05 €**
	B8Z6-H59F		Imprimació hidrofugant a base de siloxans	7,73000 €
			Altres conceptes	18,32 €
P- 67	P8BM-I3EL	m2	Tractament per a elements superficials de fusta, amb protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8), aplicat mitjançant polvorització de tot l'element	**19,13 €**
	B8ZK-0P39		Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	2,69490 €
			Altres conceptes	16,44 €
P- 68	P8K3-5TOY	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, de 120 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques	**27,68 €**
	B0AQ-07EX		Visos, d'acer galvanitzats	0,19681 €
	B7JE-0GTI		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	2,06128 €
	B8K2-13A7		Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, de 120 mm de desenvolupament, amb 3 plecs	18,80000 €
			Altres conceptes	6,62 €
P- 69	P8K3-5TRB	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques	**61,13 €**
	B0AQ-07EX		Visos, d'acer galvanitzats	0,19681 €
	B7JE-0GTI		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	6,28438 €
	B8K2-13CG		Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat de 2 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs	44,03000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	10,62 €
P- 70	P8Z3-47WW	m2	Enllatat de fusta de pi, en parament vertical, amb llates de 25x50 mm, col·locades cada 30 cm i clavades sobre rastrells transversals, fixats mecànicament al parament	**22,06 €**
	B0AO-07IG		Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	1,92016 €
	B0D31-07P4		Llata de fusta de pi	3,21121 €
			Altres conceptes	16,93 €
P- 71	P8Z3-47WX	m2	Enllatat de fusta de pi, en parament horitzontal, amb llates de 25x50 mm, col·locades cada 30 cm i clavades sobre rastrells transversals, fixats mecànicament al parament	**26,77 €**
	B0AO-07IG		Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	2,40064 €
	B0D31-07P4		Llata de fusta de pi	3,21121 €
			Altres conceptes	21,16 €
P- 72	P913-3D92	m3	Estabilització mecànica d'esplanada, amb terra adequada de 25 a 35 cm de gruix, i compactació del material al 100 % del PM	**8,75 €**
	B011-05ME		Aigua	0,10200 €
			Altres conceptes	8,65 €
P- 73	P924-DX70	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**6,66 €**
	B036-21CG		Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	2,45359 €
			Altres conceptes	4,21 €
P- 74	P92A-I9CJ	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM, 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 2 1 m3	**43,56 €**
	B011-05ME		Aigua	0,10200 €
	B03F-05NW		Tot-u artificial	27,00200 €
			Altres conceptes	16,46 €
P- 75	P931-Z9LV	m2	Base de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació	**17,39 €**
	B06F1-I2C8		Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	14,74673 €
	B0D21-07OY		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,16800 €
			Altres conceptes	2,48 €
P- 76	P931-11Y0Q	m2	Base de 20 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació	**23,13 €**
	B06F1-I2C8		Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	19,66230 €
	B0D21-07OY		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,16800 €
			Altres conceptes	3,30 €
P- 77	P939-IQJT	m3	Base de rebuig de pedrera, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**27,71 €**
	B011-05ME		Aigua	0,10200 €
	B03B-05NQ		Rebuig de pedrera	18,52650 €
			Altres conceptes	9,08 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 78	P966-H97R	m	Vorada recta d'acer corten, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb 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	**53,98 €**
	B069-2A9P		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	3,99330 €
	B965-H696		Vorada recta d'acer corten, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	41,76900 €
			Altres conceptes	8,22 €
P- 79	P966-I6B3	m	Vorada recta d'acer corten, de 8 mm de gruix i 300 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	**62,76 €**
	B06F1-I62I		Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	4,32315 €
	B965-H694		Vorada recta d'acer corten, de 8 mm de gruix i 300 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	50,22150 €
			Altres conceptes	8,22 €
P- 80	P9B4-I0XX	m2	PAVIMENT DE PECES DE PEDRA SORRENCA CONVINANT 62.5X19X12CM I 31.25X9X12CM TIPUS JUNEDA DE GERMANS BALAGUÉ O EQUIVALENT, COL·LOCADA AMB 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, I REJUNTAT AMB SORRA FINA DE TONALITAT IGUAL A LA PEDRA I MORTER BARREJAT AMB LA SORRA FINA ENELS JUNTS DE 15MM. ESPECEJAMENT SEGONS DADES DE PROJECTE. INCLOU ELS TREBALLS DE NETEJA PRÈVIA I HUMITEJAT DE LES PECES DE PEDRA I LA SOLERA BASE, TALLS NECESSARIS,..; I APLICACIÓ D'UN PONT D'UNIÓ DE RESINES SINTÈTIQUES	**136,17 €**
	B0G2-I0XX		Pedra calcària nacional serrada i sense polir, preu mitjà, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	102,62610 €
	B9C0-0HKK		Beurada de color	0,58800 €
			Altres conceptes	32,96 €
P- 81	P9D1-6FKX	m2	M2. Subministrament i col·locació de paviment de ADOQUÍ amb peces prefabricades de formigó, segons especificacions de la norma UNE-EN 1338:2004, model TERANA® SIX de BREINCO, empresa certificada segons ISO 9001 - ISO 14001, doble capa, amb unes dimensions de 10x, metall. O EQUIVALENT Fabricat amb àrids granítics i silicis, amb un mínim d'un 20% d'àrids reciclats a la seva capa base i acolorit en massa a la seva capa superficial amb pigments inorgànics a base d'òxids de ferro sintètics segons especificacions de la norma UNE-EN 12878, amb alta resistència a la climatologia ia les climatologies. Producte 100% reciclable, amb Declaració Ambiental de Producte (DAP). Segons la norma UNE-EN-1338:2004, complirà amb una resistència al trencament major o igual a 3,6MPa, càrrega de trencament major o igual a 250N/mm, el coeficient d'absorció d'aigua que serà menor o igual al 6%, una resistència a l'abrasió menor o igual a 20mm i una resistència al 3). Col·locat sobre llit de seient de 3-4cm de morter M-15 pasturat, prèvia base de formigó degudament anivellada i aplicant a la part posterior de les peces una beurada de ciment per millorar la seva adherència. Rejuntat mitjançant CITYPRO, realitzant successius escombrats fins a la completa colmatació de les juntes.	**50,21 €**
	B055-067M		Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,41460 €
			Altres conceptes	49,80 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 82	P9D1-6FKY	m2	Subministrament i col·locació de paviment de ADOQUÍ amb peces prefabricades de formigó, segons especificacions de la norma UNE-EN 1338:2004, model LLOSA VULCANO® de BREINCO, empresa certificada segons ISO 9001 - ISO 14001, doble capa, amb unes dimensions de 3, 3 mm, color verd Sant Pau. Fabricat amb àrids granítics i silicis, amb un mínim d'un 20% d'àrids reciclats a la seva capa base i acolorit en massa a la seva capa superficial amb pigments inorgànics a base d'òxids de ferro sintètics segons especificacions de la norma UNE-EN 12878, amb alta resistència a la climatologia ia les climatologies. Producte 100% reciclable, amb Declaració Ambiental de Producte (DAP). Segons la norma UNE-EN-1338:2004, complirà amb una resistència al trencament major o igual a 3,6MPa, càrrega de trencament major o igual a 250N/mm, el coeficient d'absorció d'aigua que serà menor o igual al 6%, una resistència a l'abrasió menor o igual a 20mm i una resistència al 3). Col·locat sobre llit de seient de 3-4cm de morter M-15 pasturat, prèvia base de formigó degudament anivellada i aplicant a la part posterior de les peces una beurada de ciment per millorar la seva adherència. Rejuntada mitjançant CITYPRO, realitzant successius escombrats fins a la completa colmatació de les juntes.	**60,25 €**
	B055-067M		Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,41460 €
	VULCANOV		LLOSA VULCANO 30X20X8CM COLOR VERD A ESCOLLIR EN LABORATORI BREINCO O EQUIVALENT	38,25000 €
			Altres conceptes	21,59 €
P- 83	P9G4-13QRK	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre una solera de formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida, amb làmina separadora de geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	**66,58 €**
			Altres conceptes	66,58 €
P- 84	P9U3-6Y7S	m	Sòcol d'alumini anoditzat de 80 mm d'alçària, col·locat amb tacs i cargols	**21,74 €**
	B0AO-07IG		Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,64000 €
	B9U1-15H6		Sòcol d'alumini anoditzat de 80 mm d'alçària	17,26860 €
			Altres conceptes	3,83 €
P- 85	PA1A-88YK	m2	Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, amb finestra de fusta d'iroko envernissada de dues fulles batents i classificació mínima 3 8A C4 segons normes, bastiment de base de fusta, vidre aïllant de 2 llunes incolores i cambra d'aire 6/8/4, i persiana enrotllable d'alumini lacat amb comandament amb cinta i guies	**524,41 €**
			Altres conceptes	524,41 €
P- 86	PA21-5QEY	m2	Porta interior de fulla batent de roure, de cares llises i estructura interior de fusta, d'una llum de bastiment aproximada de 70x200 cm, amb bastiment de base, folrat de bastiment i tapajunts i envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic d'un u component, per a fusta, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues capes d'acabat semi mat. M2 de llum de bastiment	**234,06 €**
			Altres conceptes	234,06 €
P- 87	PAVJ-H9MN	m2	Finestró de fusta de pi per a envernissar, de 2 fulles batents, de cares llises, per un buit d'obra fins a 3 m2	**209,87 €**
	BAS0-0ZEW		Ferramenta per a balconera de dues fulles batents, de preu superior	36,33700 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BAVL-H5N4		Finestró de fusta de pi per a envernissar, de 2 fulls batents, de cares llises, per un buit d'obra fins a 3 m2, amb bastiment	128,07000 €
			Altres conceptes	45,46 €
P- 88	PD5Z-V9UJ	m	Canal de desguàs per a zones de circulació de vehicles i vianants, de fosa dúctil amb recobriment protector de pintura color negre forja, sense pendent incorporada, de 750x230x195 mm (llarg.x ampl.x fond.), amb reixeta de fosa dúctil antilliscant de la classe D400 segons norma UNE-EN 124, fixada amb cargols a la canal, construcció segons norma UNE-EN 1433, col·locada sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i parets de 15 cm de gruix	**171,04 €**
	B06F1-I62I		Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	11,48997 €
	BD58-V9UF		Canal de desguàs per a zones de circulació de vehicles i vianants, de fosa dúctil amb recobriment protector de pintura color negre forja, sense pendent incorporada, de 750x230x195 mm (llarg.x ampl.x fond.), amb reixeta de fosa dúctil antilliscant de la classe D400 segons norma UNE-EN 124, fixada amb cargols a la canal, construcció segons norma UNE-EN 1433	135,64500 €
			Altres conceptes	23,91 €
P- 89	PORTACORR	ML	Porta corredera d'acer corten segons detall.	**1.650,00 €**
			Sense descomposició	1.650,00 €
P- 90	PR36-8RV7	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 mitjans manuals	**111,48 €**
	BR3D-21GJ		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	51,03934 €
			Altres conceptes	60,44 €
P- 91	PR45A-8XQS	u	Subministrament de Tilia tomentosa de perímetre de 40 a 45 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 1,275075 cm i profunditat mínima 0,8925525 cm segons fórmules NTJ	**742,01 €**
	BR45A-245P		Tilia tomentosa de perímetre de 40 a 45 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 1,275075 cm i profunditat mínima 0,8925525 cm segons fórmules NTJ	742,01000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 92	PR60-8YB8	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 35 a 50 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	**157,16 €**
	B011-05ME		Aigua	0,47002 €
	BR3D-21GI		Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	39,74400 €
			Altres conceptes	116,95 €
P- 93	PR71-F15D	m2	Implantació de gespa en pa d'herba, de forma manual, amb placa de gespa Standard C4	**11,54 €**
	B011-05ME		Aigua	0,02040 €
	BR4U1-21T7		Placa de gespa tipus Standard C4, per a implantació directa	5,41200 €
			Altres conceptes	6,11 €
P- 94	REMATCORT	ml	Remat de mur existent de planxa d'acer corten segons detall	**112,00 €**
			Sense descomposició	112,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 95	RESTAUR	u	Restauració de pedra singular 1. Neteja mitjançant raspallat manual amb raspalls tous d'arrels o niló, i esbandir posteriorment amb aigua i esponges. Eliminació de patina biogénica, detritus i brutícia en general. 2. Neteja de posible costra negra mitjançant microprojecció de silicat d'alumini en sec o per mitjans mecanico-manuals, (segons probes). 3. Eliminació de plaques, tacs i morters de ciment aliens a l'obra original. 4. Consolidació de la pedra mitjançant aplicació en cortina de producte en base a Silicat d'etil. Adequat per les pedres silicees sorrenques. 5. Reintegració puntual de forats i vores de trencament de motius, amb criteri de mimetisme amb la peça, mitjançant morters d'reintegració de pedra reversibles. Sistema ARTICMIX. Es realitzaran proves d'acabat a verificar perla Direcció Facultativa. 6. Reintegració mimétrica d'ornaments als costats llisos dels elements de la porta amn el mateix morter ARTICMIX adequat en color en massa i en textura amb l'adició d'arids per mimetizar la reintegració volumètrica, segons la pedra original. Sense descomposició	**316,00 €** 316,00 €
P- 96	RETOLCORT	m2	Rètol de Planxa d'acer corten segons detall Sense descomposició	**583,00 €** 583,00 €
P- 97	TAULELL1	u	Taulell tringular T1 segons plànol Sense descomposició	**560,00 €** 560,00 €
P- 98	TAULELL2	u	Taulell triangular T2 segons plànol Sense descomposició	**560,00 €** 560,00 €
P- 99	TAULELL3	u	Taulell triangular T3 segons plànol Sense descomposició	**560,00 €** 560,00 €

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 24/03/25 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ENDERROCS	58.882,06
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	9.202,97
Capítol	01.03	FONAMENTS	5.803,96
Capítol	01.04	ESTRUCTURA	19.885,23
Capítol	01.05	PAVIMENTS	141.613,27
Capítol	01.06	TANCAMENTS EXTERIORS	35.915,27
Capítol	01.07	TANCAMENTS INTERIORS	8.137,26
Capítol	01.08	REVESTIMENTS EXTERIORS	12.158,55
Capítol	01.09	REVESTIMENTS INTERIORS	2.899,53
Capítol	01.10	ENJARDINAMENT	3.437,54
Capítol	01.11	EQUIPAMENT	5.345,36
Capítol	01.12	TANCA CARRER	43.806,16
Obra	**01**	**Pressupost 288 PE**	**347.087,16**
			347.087,16

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 288 PE	347.087,16
			347.087,16

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 24/03/25 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.01	ENDERROCS	16,96
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	2,65
Capítol	01.03	FONAMENTS	1,67
Capítol	01.04	ESTRUCTURA	5,73
Capítol	01.05	PAVIMENTS	40,80
Capítol	01.06	TANCAMENTS EXTERIORS	10,35
Capítol	01.07	TANCAMENTS INTERIORS	2,34
Capítol	01.08	REVESTIMENTS EXTERIORS	3,50
Capítol	01.09	REVESTIMENTS INTERIORS	0,84
Capítol	01.10	ENJARDINAMENT	0,99
Capítol	01.11	EQUIPAMENT	1,54
Capítol	01.12	TANCA CARRER	12,62
Obra	**01**	**Pressupost 288 PE**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost 288 PE	100,00
			100,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)			428.316,67 €
LOT 1 ARQUITECTURA			347.087,16 €
LOT 2 INSTAL·LACIONS			81.229,51 €
SEGURETAT I SALUT		1,50%	6.424,75 €
CONTROL QUALITAT		0,50%	2.141,58 €
		Subtotal	436.883,00 €
13,00% DESPESES GENERALS SOBRE	436.883,00 ……		56.794,79 €
6,00% BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE	436.883,00 ……		26.212,98 €
		Subtotal	519.890,77 €
21,00% IVA SOBRE	519.890,77 ……		109.177,06 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE		€	**629.067,84 €**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

SIS-CENTS VINT-I-NOU MIL SEIXANTA SET EUROS AMB VUITANTA QUATRE CÈNTIMS

VIC, MARÇ DE 2025

COLOMER-ACEVES-APERARNAU ARQUITECTES SLP

VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

GR Estudi de gestió de residus d'obra

UM Instruccions d'ús i manteniment

PI Projecte d'insta·lacions

EG Estudi geotècnic

GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA

Justificació del compliment de:

- **RD 105/2008** Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició
- **Decret 89/2010** Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

tipus

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

quantitats

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que 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 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU		
Situació:	C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167		
Municipi :	08025 BARCELONA	**Comarca :**	BARCELONÈS

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**0,00 t**	**0,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	-		-		-	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	18,992	0,512	17,940
formigó	170101	0,084	2,943	0,062	2,172
petris	170107	0,052	1,822	0,082	2,873
metalls	170407	0,004	0,140	0,001	0,032
fustes	170201	0,023	0,806	0,066	2,323
vidre	170202	0,001	0,021	0,004	0,140
plàstics	170203	0,004	0,140	0,004	0,140
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,140	0,018	0,280
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**25,00 t**	0,7544	**25,90 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	12,2938	0,0896	12,8213
obra de fàbrica	170102	0,0150	5,2439	0,0407	5,8259
formigó	170101	0,0320	5,2196	0,0261	3,7289
petris	170107	0,0020	1,1251	0,0118	1,6891
guixos	170802	0,0039	0,5621	0,0097	1,3913
altres		0,0010	0,1431	0,0013	0,1861
embalatges		0,0380	0,6108	0,0285	4,0839
fustes	170201	0,0285	0,1728	0,0045	0,6441
plàstics	170203	0,0061	0,2262	0,0104	1,4815
paper i cartró	170904	0,0030	0,1188	0,0119	1,7005
metalls	170407	0,0004	0,0930	0,0018	0,2577
totals de construcció			**12,90 t**		**16,91 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	**si**
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	**si**
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	**si**
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
altres :	0,00 t		0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00 t		**0,00 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraple	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**0,0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**8,16**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**24,24**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,23**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,98**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,02**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,26**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,12**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	**si**
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**no**	**si**
No especials	Contenidor per Metalls	**no**	**no**
	Contenidor per Fustes	**no**	**no**
	Contenidor per Plàstics	**no**	**no**
	Contenidor per Vidre	**no**	**no**
	Contenidor per Paper i cartró	**no**	**no**
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	**no**
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	**si**	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	GESTORA RUNES S,A,	Paratge de la ctra. Vallensana	E.840,03

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**1**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió
*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m³**	**runa bruta** **15,00 €/m³**
Formigó	7,97	95,60	39,83	31,87	-
Maons i ceràmics	32,08	385,02	160,42	128,34	-
Petris barrejats	6,16	-	30,80	-	92,39
Metalls	0,39	-	1,95	-	5,86
Fusta	4,01	-	20,03	-	60,09
Vidres	0,19	-	100,00	-	2,84
Plàstics	2,19	-	10,95	-	32,84
Paper i cartró	2,30	-	11,48	-	34,44
Guixos i no especials	2,13	-	10,65	-	31,94
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,38	4,54			215,14
	57,79	485,16	386,11	160,21	475,53

Elements Auxiliars

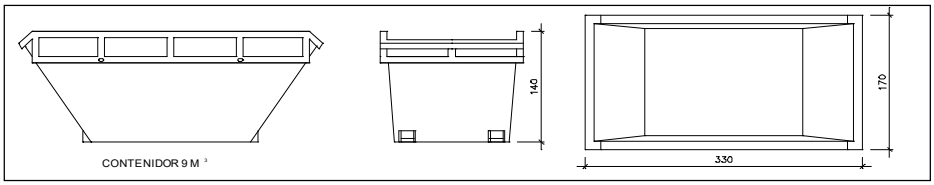
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.507,00 €

El volum dels residus és de : **57,79 m³**

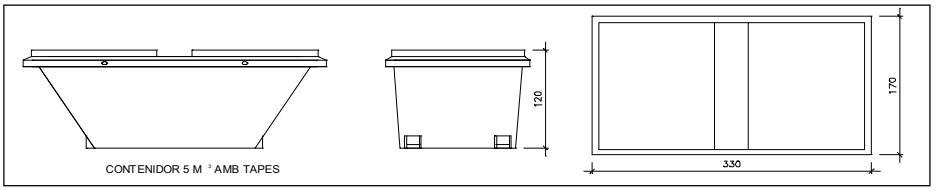
El pressupost de la gestió de residus és de :	**1.507,00**	**euros**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



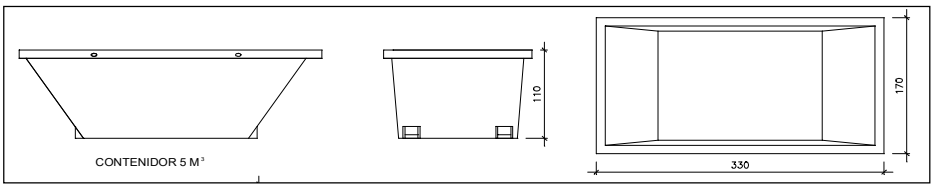
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-



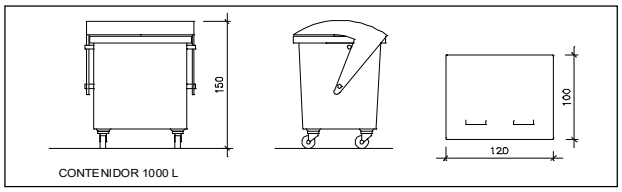
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



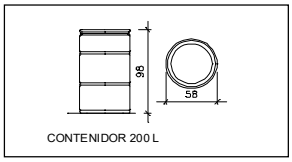
Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-



Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats	-

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		**0,00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	37,91 T	0,00 %	**37,91 T**

Càlcul del dipòsit

Residus d'excavació */ **	0,00 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	37,91 T	11 euros/T	417,00 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**37,9 Tones**
		Total dipòsit * **	**417,00 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

UM INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Instruccions d’ús i manteniment

Detall
Projecte: PROJECTE DE LA REFORMA TOTAL DE L’ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST. ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA

Emplaçament	
Adreça: Carrer de Sant Antoni Maria Claret 167	
Codi Postal: 08025	Municipi: Barcelona
Urbanització: -	Parcel·la: -

Promotor	
Nom: Fundació Privada Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	DNI/NIF:G08197774
Adreça: Carrer de Sant Antoni Maria Claret 167	
Codi Postal: 08025	Municipi: Barcelona

Autor/s projecte	
Nom: Colomer-Aceves-Aperarnau Arquitectes S.L.P.	Núm. col.:
Albert Colomer Busquets	25.851-2
David Aceves Caballeria	29.930-8
Pau Albert Perarnau	78.744-2
L’arquitecte/es: Signatura/es	

Lloc i data:	Vic	a	27	de	març	de	2025

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	**Situació:**
AMINISTRATIU	TOTALITAT DE L'EDIFICI
Usos subsidiaris:	**Situació:**

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigit.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		**Subcategoria d'ús**		Càrrega uniforme kN/m^2–(Kg/m^2)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		–	–	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				.....	–	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–	–
			zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–

Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)	.....	–		–	
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?		SI		NO	

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	**Situació:**
INCLINADA	**TOTALITAT DE L'EDIFICI**

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatius - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
    - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
    - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
    - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
    - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els despreniments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
  - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Zones interiors d'ús comú

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcte circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d' intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

  Accions:

- Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
- Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
- Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

Evacuació:

- Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entretingui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
- En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entretingui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
- No utilitzi mai els ascensors.
- Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les zones comuns tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de subministrament:	
XARXA PÚBLICA	
Situació clau general de l'edifici:	
EXISTENT	
Tipus comptadors:	**Situació:**
EXISTENT	**EXISTENT**

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuita d'aigua o d' una inundació caldrà:
  - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
  - Desconnectar l'electricitat.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.
- Revisions, neteges i desinfeccions de les instal·lacions d'aigua freda pel consum humà i de l'aigua calenta sanitària.
- Revisions, neteges i desinfeccions de sistemes d'aigua climatitzada amb hidromassatge d'ús col·lectiu (piscines, jacuzzis, banyeres terapèutiques o d'hidromasatge i d'altres).

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:	
EXISTENT	
Tipus comptadors:	**Situació:**
EXISTENT	**EXISTENT**

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuïts.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.

- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

Instal·lació de climatització

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

Tipus de climatització:
BOMBA DE CALOR

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que es fa càrrec del manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació comunitària de climatització, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de climatització tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de les sales de màquines.

- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
- Revisions, neteges i desinfeccions dels equips de climatització amb torres de refrigeració, condensadors evaporatius o, en general, dels equips de la instal·lació que puguin produir aerosols amb l'aigua que utilitzen pel seu funcionament.

Instal·lació de telecomunicacions

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

Instal·lació de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
-	-

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
BOMBA DE CALOR	**FALS SOSTRE BANY**

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.).
No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

PI PROJECTE D'INSTAL·LACIONS

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors SLP

Av. Pau Casals, 21 Entresòl
08506 CALLDETENES (BCN)
Tel. 93 889 19 49
santi@altimiras.net
altimirasenginyers.cat

CIF B-63 956 536

Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

REFERÈNCIA:	250056
PROJECTE:	PROJECTE DE REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
PETICIONARI:	FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
SITUACIÓ:	CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET, 167
MUNICIPI:	08025, BARCELONA (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2025

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors SLP

Av. Pau Casals, 21 Entresòl
08506 CALLDETENES (BCN)
Tel. 93 889 19 49
santi@altimiras.net
altimirasenginyers.cat

CIF B-63 956 536

Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

ÍNDEX

REFERÈNCIA:	250056
PROJECTE:	PROJECTE DE REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
PETICIONARI:	FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
SITUACIÓ:	CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET, 167
MUNICIPI:	08025, BARCELONA (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2025

ÍNDEX

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA INSTAL·LACIONS (MC)

CÀLCULS D'INSTAL·LACIONS (CA) .....
- CA 5.4.1 Càlculs instal·lació de sanejament .....
- CA 5.8.1 Càlculs instal·lació de baixa tensió .....

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS (PCT) .....
- Plec de condicions general .....
- Plec de condicions instal·lació d'aigua .....
- Plec de condicions instal·lació de sanejament .....
- Plec de condicions instal·lació de climatització .....
- Plec de condicions instal·lació elèctrica .....
- Plec de condicions instal·lació de telecomunicacions i altres instal·lacions de protecció i seguretat .....

PRESSUPOST I AMIDAMENTS .....
- Quadre de descomposats .....
- Amidaments .....
- Pressupost .....
- Resum de pressupost .....

PLA DE QUALITAT .....

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA .....

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors SLP

Av. Pau Casals, 21 Entresòl
08506 CALLDETENES (BCN)
Tel. 93 889 19 49
santi@altimiras.net
altimirasenginyers.cat

CIF B-63 956 536

Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

MC 5. MEMÒRIES

REFERÈNCIA:	250056
PROJECTE:	PROJECTE DE REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
PETICIONARI:	FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
SITUACIÓ:	CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET, 167
MUNICIPI:	08025, BARCELONA (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2025

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA D'INSTAL·LACIONS

OBJECTE I ANTECEDENTS

El present projecte fa referència a la reforma total de l'entrada principal del recinte històric de Sant Pau pel carrer Sant Antoni Mª Claret amb el carrer Independència. Aquesta actuació comporta per un costat una especial cura en l'àmbit funcional, així com al mateix temps, un rigorós compliment de la Normativa vigent en matèria d'instal·lacions i seguretat.

DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

L'entrada principal del recinte històric de Sant Pau disposa d'instal·lacions existents integrades a la xarxa d'instal·lacions del conjunt d'edificis. Cal tenir en compte que caldrà retirar i substituir les instal·lacions existents a la zona de reforma per adaptar-les a les noves funcionalitats de la planta i integrar-les a les instal·lacions existents, garantint el correcte funcionament de tot el complex hospitalari durant les actuacions de reforma.

NORMATIVA APLICABLE

- Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Llei 16/2015, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica.
- Decret 205/2015, de 15 de setembre, del règim d'autorització administrativa i de comunicació prèvia dels serveis socials i del Registre d'Entitats, Serveis i Establiments Socials.
- RD 314/2006, de 17 de març que s'aprova el Codi Tècnic d'Edificació i posteriors modificacions.
- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig pel qual s'aprova en Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Llei 3/2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Llei 7/2003, de 25 d'abril, de protecció de la salut.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sols contaminats.
- Ordre INT/358/2011, de 19 de desembre, per la qual es regulen els horaris d'establiments oberts al públic.
- Ordre del 9 de març de 1971 per la que s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Real Decret 486/1997 de 14 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en els llocs de Treball.
- Real Decret 842/2002 del 2 d'agost del 2002, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i Instruccions Complementaries ITC BT.
- Reglament (UE) 305/2011, de Productes de la Construcció, pels cables elèctrics.
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les instal·lacions tèrmiques dels edificis. Amb correcció d'errors del Reial Decret 1027/2007.
- Decret 137/2008, de 8 de juliol, pel qual s'aprova la Classificació Catalana d'Activitats Econòmiques.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus
- Ordre de 9 de desembre de 1975 per la que s'aproven les Normes Bàsiques per les Instal·lacions Interiors de Subministrament d'aigua.
- Reial Decret 865/2003, de 4 de novembre, pel que s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.
- Pla General d'Ordenació Urbana de Barcelona

DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS NECESSARIES

AIGUA DE CONSUM HUMÀ

Actualment en la zona objecte de reforma no es disposa d'instal·lació de subministrament d'aigua per tant les instal·lacions de nova implementació s'alimentaran a partir de la xarxa existent més propera del conjunt d'edificis que engloba tot el recinte.

Es pretén instal·lar una xarxa de subministrament d'aigua mitjançant una distribució horitzontal sota rasa que anirà des de la galeria d'instal·lacions existent fins a la caseta de nova construcció. S'ha considerat una distància aproximada d'uns 65 metres des del punt de connexió a la instal·lació existent més proper fins a la instal·lació de nova implementació. Un cop arribat en aquest punt, es farà la distribució interior per paret fins arribar als punts de consum a instal·lar.

Per a la producció d'ACS es preveu la instal·lació d'un termo elèctric d'una capacitat de 30 litres que donarà servei a dues piques.

La instal·lació per dotar als nous espais es realitzarà amb canonades encastades a paret amb les diferents derivacions per tal de donar servei als diferents locals.

Les canonades utilitzades per a l'execució de la instal·lació es realitzaran mitjançant tubs de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), col·locats de forma encastada als paraments, amb aïllament mitjançant camisa d'aïllant flexible d'escuma elastomèrica en tot el seu recorregut

L'aixeteria disposarà de sistemes d'airejadors per a la reducció del consum.

Abans de la posada en funcionament de la instal·lació s'haurà de procedir a la seva neteja i desinfecció segons el que estableix el Reial Decret 865/2003 del 4 de Juliol.

SANEJAMENT

Pel que fa a la xarxa d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, es preveu en PVC mitjançant canonades ocultes sota rasa fins a l'abocament a xarxa municipal.

La xarxa d'evacuació d'aigües residuals interior de la caseta, es conduirà fins una arqueta general prèvia a la connexió a la xarxa de clavegueram.

Es realitzarà la instal·lació de sanejament per paret i sota rasa en els trams a connectar a l'arqueta general.

En el cas de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, es realitzarà mitjançant varies canals de desaigüe per la recollida de les aigües dels passos de vehicles, que es connectaran a diferents arquetes prèvies a la connexió a la xarxa de clavegueram.

El recorregut es farà sota rasa tal i com s'indica a la documentació gràfica adjunta.



Exemple canal de desaigüe

La xarxa de petita evacuació es preveu mitjançant sifons individuals en els diversos aparells sanitaris i la conducció de les aigües es realitzarà mitjançant col·lectors respectant el còmput d'UD's. Els diàmetres mínims per als desguassos dels aparells son els següents:

- Lavabos	40 mm
- Bidet	40 mm
- Dutxa	50 mm
- Banyera	50 mm
- Inodor	110 mm
- Urinari (suspès)	40 mm
- Pica de cuina	50 mm
- Pica de laboratori, restaurant o similar	40 mm
- Abocador	100 mm
- Bunera sifònica	50 mm

Es considera necessari comprovar el bon estat de funcionament de la instal·lació.

TÈRMIQUES I DE RENOVACIÓ D'AIRE

El sistema escollit per la climatització de la caseta de nova construcció estarà format per una bomba de calo, que proporcionarà calefacció i refrigeració en funció de les necessitats de l'espai. Per garantir el confort tèrmic adequat, s'instal·larà una unitat interior tipus split de paret a la zona de treball, assegurant una distribució homogènia de l'aire condicionat.

La unitat exterior de la bomba de calor es col·locarà en una cantonada del bany, dins un espai tancat i ventilat mitjançant un sistema de lames que permetrà la renovació d'aire necessària per al correcte funcionament de l'equip, alhora que garantirà una integració discreta dins l'espai.

Les connexions frigorífiques entre la unitat interior i l'exterior es realitzaran mitjançant una xarxa de canonades de coure aïllades tèrmicament. La línia de líquid serà de 3/8" i la línia de gas de 1/4", utilitzant com a refrigerant gas R32, en compliment amb la normativa vigent d'eficiència energètica i sostenibilitat ambiental.

Les conduccions es faran encastades a paret. L'evacuació dels condensats es realitzarà mitjançant un desguàs dirigit cap a un punt de drenatge habilitat per evitar acumulacions d'aigua sota la taula de treball.

BAIXA TENSIÓ

Per a la instal·lació de baixa tensió, s'instal·larà un subquadre de proteccions dins un armari integrat a la fusteria de la zona de treball, que s'alimentarà des de la galeria d'instal·lacions existent mitjançant una línia elèctrica pels serveis normals que anirà sota rasa fins a la caseta de nova construcció i per paret en l'interior d'aquesta. A més en el mateix quadre arribarà una línia de SAI per l'alimentació dels equips informàtics, que seguirà el mateix traçat que la línia descrita anteriorment. S'ha considerat una distància aproximada de 65 metres entre el punt de connexió de la instal·lació existent fins el subquadre de nova instal·lació.

Partint d'aquest subquadre, es realitzarà la instal·lació elèctrica d'aquest per tal de subministrar la tensió elèctrica necessària per als diferents receptors instal·lats.

- Alimentació de les instal·lacions de climatització.
- Instal·lació elèctrica de força.
- Instal·lació elèctrica de SAI.
- Alimentació de les barreres d'accés al recinte.
- Alimentació de les portes d'accés al recinte.
- Instal·lació elèctrica de l'enllumenat artificial i enllumenat d'emergència.
- Alimentació dels sistemes de telecomunicacions.
  - Instal·lacions de veu i dades.
  - Instal·lacions de wifi.
- Alimentació dels sistemes de protecció i seguretat.
  - Instal·lacions de control d'accés.
  - Instal·lació càmeres de videovigilància.

La distribució de les línies es realitzarà mitjançant tubs coarrugats encastats a paret per l'alimentació dels receptors instal·lats a l'interior de la caseta i, mitjançant rasa per l'alimentació dels receptors exteriors. Tot el cablejat complirà amb la nova normativa CPR.

L'enllumenat i les seves característiques seran les indicades per la propietat, en tot cas, tot l'enllumenat serà d'alta eficiència amb tecnologia LED. Les enceses d'aquestes es realitzaran, mitjançant interruptors.



Exemple projectors columnes



Exemple aplic encastat a bancs



Exemple aplic articulat

Els nivells d'il·luminació que s'han adoptat compleixen amb els criteris establerts en les guies tècniques de l'IDAE així com les especificacions de la norma UNE 12464-1. El promig d'il·luminació de les diferents sales compleix amb els següents valors mitjos:

Oficines i despatxos	400 ÷ 700 lux
Zones de treball	400 ÷ 650 lux
Zones de treball específic	1000 lux
Habitacions	300 ÷ 800 lux
Passos i vestíbuls	150 ÷ 450 lux

Les preses de corrent seran de material aïllant, portaran marcades la seva intensitat i la tensió nominal de treball i disposaran, com a norma general, totes elles de posada a terra.

Els punts de treball del personal estaran dotats cadascun per un Kit de 3 mòduls cablejats amb 1 base elèctrica doble blanca, 1 base elèctrica doble vermella (alimentada des del subministrament de "SAI") i una placa amb 2 connectors RJ45 Cat. 6 UTP



Exemple Punt de Treball

INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS

La instal·lació objecte d'aquest expedient serà dotat de les instal·lacions adequades per a poder donar els següent serveis:

- Distribució i preses d'accés de la xarxa de veu i dades.
- Sistema de telecomunicacions mitjançant la tecnologia Wifi.

Les instal·lacions de veu i dades partiran d'un rack situat sota el taulell de la zona de treball, en el qual es preveurà l'espai necessari per a instal·lar-hi l'electrònica.

L'armari per el rack serà de nova implantació, de 12U i de 19", amb unes dimensions de 655*620*450 mm fins on arribaran els cables de tots i cadascun dels punts de connexió de la zona reformada, que acabaran en un panell convenientment etiquetats.

El tipus de cable que s'utilitzarà haurà de complir amb els estàndards més avançats, seran cables rígid F/FTP no propagadors de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A, amb conductors unifilars de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius de 6,2 mm de diàmetre.

A cada punt de connexió a la xarxa LAN hi haurà una presa doble de veu i dades del tipus RJ-45 dintre del mòdul Ebox o en la canaleta de distribució per a cada punt de treball. Aquesta presa doble serà del tipus de connexió RJ-45 CAT6 F/FTP.

El tipus de cable que s'utilitzarà haurà de complir amb els estàndards més avançats, seran cables coaxials RG-6 no propagador de la flama, de 75 Ohm d'impedància característica mitjana, amb conductor central de coure de 1,15 mm de diàmetre, dielèctric de polietilè cel·lular, pantalla de cinta d'alumini/polipropilè/alumini, malla de fils trenats de coure i coberta exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius de 6,9 mm de diàmetre de color blanc.

S'instal·larà un sistema de xarxa de wifi definit com el conjunt d'elements, switch, antena Acces Point, i cablejat, configurats per tal de proporcionar cobertura via wifi a tota la zona d'actuació.

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I SEGURETAT

La instal·lació objecte d'aquest expedient serà dotat de les instal·lacions adequades per a poder donar els següent serveis:

- Sistema de control d'accessos.
- Sistema de video-vigilància.

El sistema de control d'accessos es farà mitjançant un videoporter situat a la única porta d'accés a la zona , controlat des de dos receptors, connectats entre sí, un situat dins la caseta de nova construcció i l'altre a l'edifici més proper tal i com s'indica a la documentació gràficas d'un sistema central de gestió a partir de la identitat gravada a la targeta.

El cablejat que s'utilitzarà, tant per la connexió entre centrals com per la connexió dels diferents elements actius del sistema, és un cable de dades multiparell format per una mànega amb cables de coure de 6x0,22+2x0,75 mm² apantallat. El traçat es farà mitjançant conducte sota rasa enterrada pels trams exteriors i sota tub coarrugat encastat a paret, en els trams interiors.

Es preveu la instal·lació d'un circuit de video-vigilància per a controlar els espais no visibles des de la caseta de recepció. Estarà formada per una càmera amb sistema IP, de visió de dia i nit. La ubicació serà en la columna de nova instal·lació on a més de la càmera hi haurà els projectors LED tal i com sindica a la documentació gràfica. En el sistema s'incorporarà un disc dur especial per seguretat per tenir opcions de gravar les imatges en el cas que la propietat ho cregui convenint. Aquestes imatges seran visibles en temps real mitjançant els monitors existents, situats a la zona de treball de l'interior de la caseta.

La central de video-vigilància estarà format per vídeo gravador amb les següents funcions: 16 canals independents amb interfície PoE, sistema de vídeo intel·ligent (IVS), sortida de vídeo HDMI, reconeixement facial, protecció del perímetre i cerca intel·ligent. Les característiques complementàries seran les especificades en els amidaments.



Exemple càmera de Videovigilància



Exemple gravador videovigilància

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors SLP

Av. Pau Casals, 21 Entresòl
08506 CALLDETENES (BCN)
Tel. 93 889 19 49
santi@altimiras.net
altimirasenginyers.cat

CIF B-63 956 536

Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

CA. CÀLCULS D'INSTAL·LACIONS

REFERÈNCIA:	250056
PROJECTE:	PROJECTE DE REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
PETICIONARI:	FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
SITUACIÓ:	CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET, 167
MUNICIPI:	08025, BARCELONA (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2025

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors SLP

Av. Pau Casals, 21 Entresòl
08506 CALLDETENES (BCN)
Tel. 93 889 19 49
santi@altimiras.net
altimirasenginyers.cat

CIF B-63 956 536

Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

CA 5.04.1 CÀLCULS DE LA INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

REFERÈNCIA:	250056
PROJECTE:	PROJECTE DE REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
PETICIONARI:	FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
SITUACIÓ:	CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET, 167
MUNICIPI:	08025, BARCELONA (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2025

ANNEX DE CÀLCULS SANEJAMENT

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

TUBERIAS HORIZONTALES

$Q_{ll} = 1/n\ S^{1/2}\ R_h^{2/3}\ A$
$V_{ll} = 1/n\ S^{1/2}\ R_h^{2/3}$

Siendo:
Q_{ll} = Caudal a conducto lleno (m³/s).
V_{ll} = Velocidad a conducto lleno (m/s).
n = Coeficiente de Manning (Adimensional).
S = Pendiente hidráulica (En tanto por uno).
R_h = Radio hidráulico (m).
A = Area de la sección recta (m²).

$R_h = 0.25\ D.$
$A = 0.7854\ D^2.$

Siendo:
D = Altura del conducto (m).

BAJANTES

$Q = 0.000315\ r^{5/3}\ D^{8/3}$

Siendo:
Q = Caudal (l/s).
D = Diámetro interior bajante (mm).
r = 0.29

TUBERIAS A PRESION

$H = Z + (P/\gamma)\ ;\quad \gamma = \rho \times g\ ;\quad H_1 = H_2 + h_f$

Siendo:
H = Altura piezométrica (mca).
z = Cota (m).
P/γ = Altura de presión (mca).
γ = Peso especifico fluido.
ρ = Densidad fluido (kg/m³).
g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².
h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

Tuberías y válvulas.

$h_f = [(10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho) / (\pi^2 \times g \times D^5 \times 1.000)] \times Q^2$
$f = 0,25 / [lg_{10}(\varepsilon / (3,7 \times D) + 5,74 / Re^{0,9})]^2$
$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times \nu)$

Siendo:
f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).
L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).
D = Diámetro de tubería (mm).
Q = Caudal simultáneo o de paso (l/s).
ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).
Re = Número de Reynolds (adimensional).
ν = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).
ρ = Densidad fluido (kg/m³).

Datos Generales

IM (mm/h) : 170
Tipo Edificio : Público
Velocidad máxima (m/s):
- Tuberías : 3
- Derivación individual : 3
- Ramal colector : 3
- Colector horizontal : 3

Velocidad mínima (m/s):
- Tuberías : 0,5
- Derivación individual : 0,5
- Ramal colector : 0,5
- Colector horizontal: 0,5

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material	n	Pte(%)	Dn(mm)	Dint(mm)	Qll(l/s)	Vll(m/s)	Q(l/s)	V(m/s)	Y(mm)
1	1	2	8,43	Tubería	PVC-U	0,009	2,5	250	240,2	122,079	2,69	108,611	2,88*	186,15
2	2	3	14,42	Tubería	PVC-U	0,009	2,5	250	240,2	122,079	2,69	94,444	2,88	163,82
3	3	4	11,04	Tubería	PVC-U	0,009	2,5	200	192,2	67,368	2,32	42,5	2,44	112,82
4	4	5	5,89	Rej.sumidero	PVC-U	0,009	0,5	315	302,6	50,534	1,41	42,5	1,35	138,59
9	3	10	12,2	Tubería	PVC-U	0,009	2,5	200	192,2	67,368	2,32	51,944	2,48	131,08
10	10	11	7,39	Rej.sumidero	PVC-U	0,009	0,5	400	380,4	93,019	1,64	51,944	1,41	136,94
9	2	10	5,22	Tubería	PVC-U	0,009	2,5	160	153,6	37,053	2	7,083	1,56	45,62
10	10	11	4,51	Rej.sumidero	PVC-U	0,009	0,5	250	240,2	27,298	1,2	7,083	0,84	57,89
9	2	10	8,17	Tubería	PVC-U	0,009	2,5	160	153,6	37,053	2	7,083	1,56	45,62
10	10	11	4,54	Rej.sumidero	PVC-U	0,009	0,5	250	240,2	27,298	1,2	7,083	0,84	57,89
11	1	12	18,1	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	160	153,6	37,053	2	1,244	0,96	18,89
12	12	13	1,16	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	1,051	0,95	19,64
13	12	14	2,3	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,47	0,79**	20,24
14	12	15	1,91	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,47	0,79	20,24

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total(m)	Caudal(l/s)	Uds	Superf.Eva. (m2)
1		0	0			
2		0	0			
3		0	0			
4		0	0			
5		0	0			900
10		0	0			
11		0	0			1.100
10		0	0			
11		0	0			150
10		0	0			
11		0	0			150
12		0	0			
13	Inodoro-cisterna	0	0		5	
14	Lavabo	0	0		1	
15	Lavabo	0	0		1	

NOTA:
- Canalón y rejilla semicircular, para sección rectangular mayorar un 10% la sección semicircular
- * Rama de mayor velocidad.
- ** Rama de menor velocidad.

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors SLP

Av. Pau Casals, 21 Entresòl
08506 CALLDETENES (BCN)
Tel. 93 889 19 49
santi@altimiras.net
altimirasenginyers.cat

CIF B-63 956 536

Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

CA 5.08.1 CÀLCULS DE LA INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

REFERÈNCIA:	250056
PROJECTE:	PROJECTE DE REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
PETICIONARI:	FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
SITUACIÓ:	CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET, 167
MUNICIPI:	08025, BARCELONA (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2025

ANNEX DE CÀLCULS BAIXA TENSIÓ

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$I = P / (\sqrt{3}\cdot U\cdot\cos(\varphi)\cdot r)$ $dV = I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\text{sen}(\varphi))$

Línea Monofásica

$I = P / (U\cdot\cos(\varphi)\cdot r)$ $dV = 2\cdot I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\text{sen}(\varphi))$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosφ = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)
X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$\boldsymbol{SR} = \boldsymbol{PR} + \boldsymbol{QR}\cdot i$ $|SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$

$\boldsymbol{IR} = \boldsymbol{SR^*}/\boldsymbol{VR^*}$ $\boldsymbol{IN} = \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{IS} + \boldsymbol{IT}$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; ***SR**** = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$\boldsymbol{dVR} = \boldsymbol{ZR}\cdot\boldsymbol{IR} + \boldsymbol{ZN}\cdot\boldsymbol{IN}$ $dVR1_2 = |\boldsymbol{VR1}| - |\boldsymbol{VR2}|$

cdt Fase_Fase

$\boldsymbol{dVRS} = \boldsymbol{ZR}\cdot\boldsymbol{IR} - \boldsymbol{ZS}\cdot\boldsymbol{IS}$ $dVRS1_2 = |\boldsymbol{VRS1}| - |\boldsymbol{VRS2}|$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro
dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)
dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S
dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$
$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
Barras Blindadas = 85ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$
$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

cosØ = P/√(P²+ Q²).
tgØ = Q/P.
Qc = Px(tgØ1-tgØ2).
C = Qcx1000/U²xω; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
C = Qcx1000/3xU²xω; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
ω = 2xPixf ; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* Ik3 = ct U / √3 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik2 = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik1 = ct U / √3 (2/3·ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2/ Scc$ $XQ = 0.995\ ZQ$ $RQ = 0.1\ XQ$ UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2/ Sn) \qquad RT = (urcc\%/100)\ (U^2/ Sn) \qquad XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = \rho\ L / S \cdot n$
$X = Xu \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
ρ: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$Lmáx = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), Uff/ √3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm²), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.
k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.
Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, Imag (A):

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

SERVEIS NORMALS

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

SBE ENTRADA	17080 W
TOTAL....	17080 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 880
- Potencia Instalada Fuerza (W): 16200

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 5340
- Potencia Fase S (W): 5340
- Potencia Fase T (W): 6400

Cálculo de la Línea: SBE ENTRADA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 65 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 0.92; Cos φ_T : 0.97; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 0.8; T = 0.8;
- Potencias: P(w): 13294.83 Q(var): 3038.47
- Intensidades fasores: IR = 18.5; IS = -16.43-12.5i; IT = -5.53+19.94i; IN = -3.46+7.44i
- Intensidades valor eficaz: IR = 18.5; IS = 20.64; IT = 20.69; IN = 8.21

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 23.08
Se eligen conductores Tetrapolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.
UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 55 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 45.66; S = 47.04; T = 47.08; N = 41.11
e(parcial):
Simple: RN = 1.82 V, 0.79%; SN = 1.86 V, 0.8%; TN = 3.51 V, 1.52%;
Compuesta: RS = 4.55 V, 1.14%; ST = 4.08 V, 1.02%; TR = 3.83 V, 0.96%;
e(total):
Simple: RN = 1.82 V, 0.79%; SN = 1.86 V, 0.8%; **TN = 3.51 V, 1.52%**;
Compuesta: RS = 4.55 V, 1.14%; ST = 4.08 V, 1.02%; TR = 3.83 V, 0.96%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

SUBCUADRO
SBE ENTRADA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

LE01 LLUM CASETA	220 W
LE02 TIRA EXT 1	220 W
LE03 BANCS+ARBRES	220 W
LE04 PROJECTORS	220 W
EE01 TREBALL+WC	2450 W
EE02 END PANELL	2450 W
EE03 OFFICE	2450 W
EE04 END TERMO	2450 W
EE05 CARREGA CARRO	2450 W
ME01 BARRERA 1	550 W
ME02 PORTA ACCÉS 1	950 W
ME03 PORTA ACCÉS 2	950 W
ME04 BOMBA DE CALOR	1500 W
TOTAL....	17080 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 880
- Potencia Instalada Fuerza (W): 16200

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 5340
- Potencia Fase S (W): 5340
- Potencia Fase T (W): 6400

Cálculo de la Línea: DIF 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.8
- Potencias: P(w): 352 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 1.52; IS = 0; IT = 0; IN = 1.52
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.52; IS = 0; IT = 0; IN = 1.52

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 1.52
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.
UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 73 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.02; S = 40; T = 40; N = 40.02
e(parcial): RN = 0 V, 0%;
e(total): **RN = 1.82 V, 0.79%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: LE01 LLUM CASETA

- Potencia nominal: 220 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 19 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 220 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.95; IS = 0; IT = 0; IN = 0.95
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.95; IS = 0; IT = 0; IN = 0.95

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.95
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.
UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.14; S = 40; T = 40; N = 40.14
e(parcial): RN = 0.45 V, 0.19%;
e(total): **RN = 2.27 V, 0.98% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: LE02 TIRA EXT 1

- Potencia nominal: 220 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 54 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 220 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.95; IS = 0; IT = 0; IN = 0.95
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.95; IS = 0; IT = 0; IN = 0.95

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.95
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.
UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.14; S = 40; T = 40; N = 40.14
e(parcial): RN = 1.28 V, 0.55%;
e(total): **RN = 3.1 V, 1.34% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: DIF 3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.8
- Potencias: P(w): 352 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.76-1.32i; IT = 0; IN = -0.76-1.32i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.52; IT = 0; IN = 1.52

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 1.52
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.
UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 73 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.02; T = 40; N = 40.02
e(parcial): SN = 0 V, 0%;
e(total): **SN = 1.86 V, 0.81%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: LE03 BANCS+ARBRES

- Potencia nominal: 220 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 41 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 220 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.48-0.82i; IT = 0; IN = -0.48-0.82i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.95; IT = 0; IN = 0.95

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 0.95
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.
UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.14; T = 40; N = 40.14
e(parcial): SN = 0.97 V, 0.42%;
e(total): **SN = 2.83 V, 1.22% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: LE04 PROJECTORS

- Potencia nominal: 220 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 28 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 220 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.48-0.82i; IT = 0; IN = -0.48-0.82i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.95; IT = 0; IN = 0.95

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 0.95
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.
UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.14; T = 40; N = 40.14
e(parcial): SN = 0.66 V, 0.29%;
e(total): **SN = 2.52 V, 1.09% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: DIF 4

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.8
- Potencias: P(w): 3920 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -8.49+14.7i; IN = -8.49+14.7i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 16.97; IN = 16.97

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 16.97
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 73 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 42.7; N = 42.7
e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **TN = 3.53 V, 1.53%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: EE01 TREBALL+WC

- Potencia nominal: 2450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -5.3+9.19i; IN = -5.3+9.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 10.61; IN = 10.61

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 10.61
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 49; N = 49
e(parcial): TN = 3.42 V, 1.48%;
e(total): **TN = 6.95 V, 3.01% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: EE02 END PANELL

- Potencia nominal: 2450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 14 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -5.3+9.19i; IN = -5.3+9.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 10.61; IN = 10.61

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 10.61
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 49; N = 49
e(parcial): TN = 2.28 V, 0.99%;
e(total): **TN = 5.81 V, 2.51% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 5

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.8
- Potencias: P(w): 3920 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 16.97; IS = 0; IT = 0; IN = 16.97
- Intensidades valor eficaz: IR = 16.97; IS = 0; IT = 0; IN = 16.97

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 16.97
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 73 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 42.7; S = 40; T = 40; N = 42.7
e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **RN = 1.84 V, 0.8%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: EE03 OFFICE

- Potencia nominal: 2450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 10.61; IS = 0; IT = 0; IN = 10.61
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.61; IS = 0; IT = 0; IN = 10.61

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 10.61
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 49; S = 40; T = 40; N = 49
e(parcial): RN = 1.47 V, 0.64%;
e(total): **RN = 3.31 V, 1.43% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: EE04 END TERMO

- Potencia nominal: 2450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 10.61; IS = 0; IT = 0; IN = 10.61
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.61; IS = 0; IT = 0; IN = 10.61

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 10.61
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 49; S = 40; T = 40; N = 49
e(parcial): RN = 1.63 V, 0.71%;
e(total): **RN = 3.47 V, 1.5% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 6

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.3-9.19i; IT = 0; IN = -5.3-9.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 10.61; IT = 0; IN = 10.61

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 10.61
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 73 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 41.06; T = 40; N = 41.06
e(parcial): SN = 0.01 V, 0.01%;
e(total): **SN = 1.87 V, 0.81%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: EE05 CARREGA CARRO

- Potencia nominal: 2450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.3-9.19i; IT = 0; IN = -5.3-9.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 10.61; IT = 0; IN = 10.61

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 10.61
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 49; T = 40; N = 49
e(parcial): SN = 2.93 V, 1.27%;
e(total): **SN = 4.8 V, 2.08% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 7

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.73; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 733.33 Q(var): 686.57
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.16-1.26i; IT = 0; IN = -4.16-1.26i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 4.35; IT = 0; IN = 4.35

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 5.44
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 73 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.18; T = 40; N = 40.18
e(parcial): SN = 0 V, 0%;
e(total): **SN = 1.86 V, 0.81%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: ME01 BARRERA 1

- Potencia nominal: 550 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 14 m; Cos φ: 0.73; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.75

- Potencias: P(w): 733.33 Q(var): 686.57
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.16-1.26i; IT = 0; IN = -4.16-1.26i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 4.35; IT = 0; IN = 4.35

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 5.44
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 41.51; T = 40; N = 41.51
e(parcial): SN = 0.67 V, 0.29%;
e(total): **SN = 2.53 V, 1.09% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: DIF 8

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.77; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.8
- Potencias: P(w): 1959.85 Q(var): 1616.59
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -10.31-3.85i; IT = 0; IN = -10.31-3.85i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 11; IT = 0; IN = 11

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 12.72
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.
UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 73 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 41.14; T = 40; N = 41.14
e(parcial): SN = 0.01 V, 0%;
e(total): **SN = 1.87 V, 0.81%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: ME02 PORTA ACCÉS 1

- Potencia nominal: 950 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 32 m; Cos φ: 0.77; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.78

- Potencias: P(w): 1224.9 Q(var): 1010.37
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -6.44-2.41i; IT = 0; IN = -6.44-2.41i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 6.88; IT = 0; IN = 6.88

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 8.59
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.
UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 43.78; T = 40; N = 43.78
e(parcial): SN = 2.56 V, 1.11%;
e(total): **SN = 4.42 V, 1.92% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ME03 PORTA ACCÉS 2

- Potencia nominal: 950 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 34 m; Cos φ: 0.77; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.78

- Potencias: P(w): 1224.9 Q(var): 1010.37
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -6.44-2.41i; IT = 0; IN = -6.44-2.41i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 6.88; IT = 0; IN = 6.88

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 8.59
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.
UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 43.78; T = 40; N = 43.78
e(parcial): SN = 2.72 V, 1.18%;
e(total): **SN = 4.58 V, 1.98% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: DIF 9

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.78; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1863.35 Q(var): 1494.93
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.57+10.22i; IN = 1.57+10.22i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 10.34; IN = 10.34

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 12.93
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.
UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 73 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 41; N = 41
e(parcial): TN = 0.01 V, 0%;
e(total): **TN = 3.52 V, 1.52%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: ME04 BOMBA DE CALOR

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 11 m; Cos φ: 0.78; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.81

- Potencias: P(w): 1863.35 Q(var): 1494.93
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.57+10.22i; IN = 1.57+10.22i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 10.34; IN = 10.34

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 12.93
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.
UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 48.56; N = 48.56
e(parcial): TN = 1.37 V, 0.59%;

e(total): **TN = 4.88 V, 2.11% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CÁLCULO DE EMBARRADO SBE ENTRADA

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 2.12^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 97.281 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 23.08 A
Iadm = 110 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 2.12 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57$ kA

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
SBE ENTRADA	13294.83	65	4x10+TTx10Cu	20.69	55	1.52	1.52	32

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
SBE ENTRADA	65	4x10+TTx10Cu	24.684	25|10	2.117	511.88	25;C|25;C		

Subcuadro SBE ENTRADA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DIF 1	352	0.3	2x10Cu	1.52	73	0	0.79	
LE01 LLUM CASETA	220	19	2x1.5+TTx1.5Cu	0.95	18	0.19	0.98	16
LE02 TIRA EXT 1	220	54	2x1.5+TTx1.5Cu	0.95	18	0.55	1.34	16
DIF 3	352	0.3	2x10Cu	1.52	73	0	0.81	
LE03 BANCS+ARBRES	220	41	2x1.5+TTx1.5Cu	0.95	18	0.42	1.22	16
LE04 PROJECTORS	220	28	2x1.5+TTx1.5Cu	0.95	18	0.29	1.09	16
DIF 4	3920	0.3	2x10Cu	16.97	73	0.01	1.53	
EE01 TREBALL+WC	2450	21	2x2.5+TTx2.5Cu	10.61	25	1.48	3.01	20
EE02 END PANELL	2450	14	2x2.5+TTx2.5Cu	10.61	25	0.99	2.51	20
DIF 5	3920	0.3	2x10Cu	16.97	73	0.01	0.8	
EE03 OFFICE	2450	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.61	25	0.64	1.43	20
EE04 END TERMO	2450	10	2x2.5+TTx2.5Cu	10.61	25	0.71	1.5	20
DIF 6	2450	0.3	2x10Cu	10.61	73	0.01	0.81	
EE05 CARREGA CARRO	2450	18	2x2.5+TTx2.5Cu	10.61	25	1.27	2.08	20
DIF 7	733.33	0.3	2x10Cu	4.35	73	0	0.81	
ME01 BARRERA 1	733.33	14	2x2.5+TTx2.5Cu	4.35	25	0.29	1.09	20
DIF 8	1959.85	0.3	2x10Cu	11	73	0	0.81	
ME02 PORTA ACCÉS 1	1224.9	32	2x2.5+TTx2.5Cu	6.88	25	1.11	1.92	20
ME03 PORTA ACCÉS 2	1224.9	34	2x2.5+TTx2.5Cu	6.88	25	1.18	1.98	20
DIF 9	1863.35	0.3	2x10Cu	10.34	73	0	1.52	
ME04 BOMBA DE CALOR	1863.35	11	2x2.5+TTx2.5Cu	10.34	25	0.59	2.11	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DIF 1	0.3	2x10Cu	1.071		1.066	509.53			R
LE01 LLUM CASETA	19	2x1.5+TTx1.5Cu	1.066	6	0.365	173.87	10;C		R
LE02 TIRA EXT 1	54	2x1.5+TTx1.5Cu	1.066	6	0.165	78.54	10;C		R
DIF 3	0.3	2x10Cu	1.071		1.066	509.53			S
LE03 BANCS+ARBRES	41	2x1.5+TTx1.5Cu	1.066	6	0.207	98.63	10;C		S
LE04 PROJECTORS	28	2x1.5+TTx1.5Cu	1.066	6	0.279	132.51	10;C		S
DIF 4	0.3	2x10Cu	1.071		1.066	509.53			T
EE01 TREBALL+WC	21	2x2.5+TTx2.5Cu	1.066	6	0.469	223.46	16;C		T
EE02 END PANELL	14	2x2.5+TTx2.5Cu	1.066	6	0.577	274.92	16;C		T
DIF 5	0.3	2x10Cu	1.071		1.066	509.53			R
EE03 OFFICE	9	2x2.5+TTx2.5Cu	1.066	6	0.69	329.04	16;C		R
EE04 END TERMO	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.066	6	0.664	316.58	16;C		R
DIF 6	0.3	2x10Cu	1.071		1.066	509.53			S
EE05 CARREGA CARRO	18	2x2.5+TTx2.5Cu	1.066	6	0.51	242.95	16;C		S
DIF 7	0.3	2x10Cu	1.071		1.066	509.53			S
ME01 BARRERA 1	14	2x2.5+TTx2.5Cu	1.066	6	0.577	274.92	10;C		S
DIF 8	0.3	2x10Cu	1.071		1.066	509.53			S
ME02 PORTA ACCÉS 1	32	2x2.5+TTx2.5Cu	1.066	6	0.363	172.67	10;C		S
ME03 PORTA ACCÉS 2	34	2x2.5+TTx2.5Cu	1.066	6	0.348	165.82	10;C		S
DIF 9	0.3	2x10Cu	1.071		1.066	509.53			T
ME04 BOMBA DE CALOR	11	2x2.5+TTx2.5Cu	1.066	6	0.64	305.02	16;C		T

SERVEIS SAI

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

SBE_SAI ENTRADA	4900 W
TOTAL....	4900 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 4900

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 4900
- Potencia Fase S (W): 0
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: SBE_SAI ENTRADA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 65 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 0.8;
- Potencias: P(w): 3920 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 16.97; IS = 0; IT = 0; IN = 16.97
- Intensidades valor eficaz: IR = 16.97; IS = 0; IT = 0; IN = 16.97

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 16.97
Se eligen conductores Tetrapolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 55 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 44.76; S = 40; T = 40; N = 44.76
e(parcial):
Simple: RN = 4.17 V, 1.81%; SN = -1.13 V, -0.49%; TN = -0.97 V, -0.42%;
Compuesta: RS = 1.85 V, 0.46%; ST = 0 V, 0%; TR = 1.76 V, 0.44%;
e(total):
Simple: **RN = 4.17 V, 1.81%**; SN = -1.13 V, -0.49%; TN = -0.97 V, -0.42%;
Compuesta: RS = 1.85 V, 0.46%; ST = 0 V, 0%; TR = 1.76 V, 0.44%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

SUBCUADRO
SBE_SAI ENTRADA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

EE01 _S END TREBALL	2450 W
EE02_S RACK	2450 W
TOTAL....	4900 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 4900

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 4900
- Potencia Fase S (W): 0
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: DIF 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.8
- Potencias: P(w): 3920 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 16.97; IS = 0; IT = 0; IN = 16.97
- Intensidades valor eficaz: IR = 16.97; IS = 0; IT = 0; IN = 16.97

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 16.97
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 73 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 42.7; S = 40; T = 40; N = 42.7
e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **RN = 4.19 V, 1.82%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: EE01 _S END TREBALL

- Potencia nominal: 2450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 19 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 10.61; IS = 0; IT = 0; IN = 10.61
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.61; IS = 0; IT = 0; IN = 10.61

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 10.61
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 49; S = 40; T = 40; N = 49
e(parcial): RN = 3.1 V, 1.34%;
e(total): **RN = 7.29 V, 3.16% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: EE02 S RACK

- Potencia nominal: 2450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 13 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 10.61; IS = 0; IT = 0; IN = 10.61
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.61; IS = 0; IT = 0; IN = 10.61

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 10.61
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 49; S = 40; T = 40; N = 49
e(parcial): RN = 2.12 V, 0.92%;
e(total): **RN = 6.31 V, 2.73% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CÁLCULO DE EMBARRADO SBE_SAI ENTRADA

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1

- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 2.12^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 97.281 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 16.97 A
Iadm = 110 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 2.12 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57$ kA

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
SBE_SAI ENTRADA	3920	65	4x10+TTx10Cu	16.97	55	1.81	1.81	32

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
SBE_SAI ENTRADA	65	4x10+TTx10Cu	24.684	25|10	2.117	511.88	20;C|20;C		

Subcuadro SBE_SAI ENTRADA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DIF 1	3920	0.3	2x10Cu	16.97	73	0.01	1.82	
EE01_S END TREBALL	2450	19	2x2.5+TTx2.5Cu	10.61	25	1.34	3.16	20
EE02_S RACK	2450	13	2x2.5+TTx2.5Cu	10.61	25	0.92	2.73	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DIF 1	0.3	2x10Cu	1.071		1.066	509.53			R
EE01_S END TREBALL	19	2x2.5+TTx2.5Cu	1.066	6	0.496	236.09	16;C		R
EE02_S RACK	13	2x2.5+TTx2.5Cu	1.066	6	0.596	284.27	16;C		R

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors SLP

Av. Pau Casals, 21 Entresòl
08506 CALLDETENES (BCN)
Tel. 93 889 19 49
santi@altimiras.net
altimirasenginyers.cat

CIF B-63 956 536

Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

PC. PLECS DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

REFERÈNCIA:	250056
PROJECTE:	PROJECTE DE REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
PETICIONARI:	FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
SITUACIÓ:	CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET, 167
MUNICIPI:	08025, BARCELONA (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2025

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors SLP

Av. Pau Casals, 21 Entresòl
08506 CALLDETENES (BCN)
Tel. 93 889 19 49
santi@altimiras.net
altimirasenginyers.cat

CIF B-63 956 536

Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

PC 01. PLEC DE CONDICIONS GENERALS

REFERÈNCIA:	250056
PROJECTE:	PROJECTE DE REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
PETICIONARI:	FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
SITUACIÓ:	CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET, 167
MUNICIPI:	08025, BARCELONA (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2025

ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS ..... PC 5.00.2
1. ASPECTES GENERALS ..... PC 5.00.2
1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS ..... PC 5.00.2
1.1.1. OBJECTE ..... PC 5.00.2
1.1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ ..... PC 5.00.2
1.1.3. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES. ..... PC 5.00.2
1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ..... PC 5.00.3
1.2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'OBRA ..... PC 5.00.3
1.3. DIRECCIÓ D'OBRA ..... PC 5.00.3
1.4. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES ..... PC 5.00.4
1.4.1. REPLANTEIGS. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG ..... PC 5.00.4
1.4.2. PROGRAMA DE TREBALLS ..... PC 5.00.4
1.4.3. CONTROL DE QUALITAT ..... PC 5.00.5
1.4.4. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS ..... PC 5.00.5
1.4.5. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA ..... PC 5.00.5
1.4.6. MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES ..... PC 5.00.5
1.4.7. SEGURETAT I SALUT AL TREBALL ..... PC 5.00.5
1.4.8. AFECCIONS AL MEDI AMBIENT ..... PC 5.00.6
1.4.9. ABOCADORS ..... PC 5.00.6
1.4.10. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC ..... PC 5.00.6
1.5. AMIDAMENT I ABONAMENT ..... PC 5.00.6
1.5.1. AMIDAMENT DE LES OBRES ..... PC 5.00.6
1.5.2. ABONAMENT DE LES OBRES ..... PC 5.00.6
2. MATERIALS BÀSICS ..... PC 5.00.6
2.1. ASPECTES GENERALS ..... PC 5.00.6
3. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL ..... PC 5.00.7
3.1. TREBALLS GENERALS ..... PC 5.00.7
3.1.1. REPLANTEJAMENT ..... PC 5.00.7
3.1.2. ACCÉS A LES OBRES ..... PC 5.00.7
3.1.3. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS ..... PC 5.00.7
3.1.4. MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS ..... PC 5.00.8

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

1. ASPECTES GENERALS

1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1. OBJECTE

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per l'execució del "projecte de reforma total de l'entrada principal del recinte històric de Sant Pau pel carrer Sant Antoni Mª Claret amb el carrer Independència".

1.1.3. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES.

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts, PG-4/88, esmentat a l'Ordre 2808/1988, de 21 de gener, sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts i al qual queden incorporats els articles modificats. - Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments, RC/97.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72, aprovada per Ordre de Presidència del Govern de 5 de maig de 1972.
- Instrucció per al projecte i execució de les obres de formigó en massa o armat EHE-98.
- Eurocodi núm. 2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes U.N.E.
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordre Ministerial del 28 d'agost de 1970).
- Plec de Condicions Facultatives Generals per a les obres de proveïment d'aigües, contingut a la Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de proveïment d'aigua (ordre del M.O.P.U. de 28 de juliol de 1974).
- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Instrucció de Carreteres. Norma 4.2. I.C., referenciat a "Obres de pas de carreteres. Col·lecció de petites obres de pas".
- Instrucció de Carreteres. Norma 5.2. I.C., referenciat a "Drenatge superficial".
- Ordre Circular 299/89T de 1989 del M.O.P.U., referenciat a "Recomanacions sobre mescles bituminoses en calent".
- Ordre Circular 5/2001, referenciat a "Regs auxiliars, mescles bituminoses i paviments de formigó".
- Ordre Circular 322/97 de 1997, referenciat a "Lligants bituminosos de reologia modificada i mescles bituminoses discontinues en calent per a capes de petit gruix".
- Ordre Circular 323/97, referenciat a "Recomanacions per el projecte d'actuacions de rehabilitació de ferms amb paviments bituminosos".
- Instrucció de Carreteres. Norma 6.3 I.C., referenciat a "Reforç de ferms".
- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.
- Instrucció 8.1 I.C. "Señalización vertical", Instrucció 8.2 I.C. "Marcas viales" i la Instrucció 8.3. I.C. "Señalización de obras".
- Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Reial Decret 485/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en matèria de senyalització de seguretat i salut al treball.
- Reglament de seguretat del treball a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.
Segons l'esmentat acord, s'exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plecs de condicions d'aquest projecte, 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 es procurarà, en el seu cas, 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.
En cas d'alguna discrepància o conflicte entre aquest article i qualsevol de les clàusules dels plecs de les famílies a continuació relacionades, preval aquest esmentat article.

Relació de plecs de família a aplicar aquest article:
- Ciments.
- Armadures actives d'acer.
- Filferros trefilats llisos i corrugats.
- Poliestirens expandits.
- Cables elèctrics per a baixa tensió.

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les obres d'aquest projecte. El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són

en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec..

1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

1.2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'OBRA

Les obres comprenen:

- Replanteig de totes les operacions i materialització de referències topogràfiques.
- Preparació de la superfície.
- Retirada de les instal·lacions existents obsoletes.
- Exeucció de les instal·lacions de nova construcció segons projecte executiu i indicacions de la Direcció de les obres
- Interconnexió amb les línies existents i que no es reformen.
- La senyalització provisional necessària, segons indicació de la Direcció de les obres.
- Quantes operacions siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Comprovació del correcte funcionament d ela totalitat de le sinstal·lacions, noves i existents, de la zona d'actuació de les obres.
- Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.3. DIRECCIÓ D'OBRA

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per la propietat, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. La propietat participarà en la Direcció d'Obra en la mida que ho cregui convenient.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra:
- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- El preu i termini d'execució contractats.
- Les modificacions d'obra establertes per la propietat.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:
- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si acompleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per la propietat.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar a la propietat un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per la propietat.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.4. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.4.1. REPLANTEIGS. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.
La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

1.4.2. PLÀNOLS D'OBRA

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a la propietat per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres. Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

1.4.3. PROGRAMA DE TREBALLS

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per la propietat al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de la propietat. El programa de Treball comprendrà:

a) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.

b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.

c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.
d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.

e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres,previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.

g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.

h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs. La direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.
El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

1.4.4. CONTROL DE QUALITAT

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial. Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.

- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de l'ajuntament, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.

- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.
Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, la propietat podrà encarregar el seu arregla ment a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

1.4.5. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra. De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

1.4.6. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.
Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes. Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació. Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

La propietat no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.4.7. MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

1.4.8. SEGURETAT I SALUT AL TREBALL

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs. Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres.

1.4.9. AFECCIONS AL MEDI AMBIENT

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, tals com plantacions, hidrosembrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixen accessos suficients per la seva realització.

1.4.10. ABOCADORS

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

1.4.11. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.5. AMIDAMENT I ABONAMENT

1.5.1. AMIDAMENT DE LES OBRES

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior. El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments. Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat. Si no hagués avís amb antelació, el contractista es veurà obligat a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

1.5.2. ABONAMENT DE LES OBRES

1.5.2.1. **Preus unitaris**

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

1.5.2.2. **Altres despeses per compte del contractista**

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.
- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.

2. MATERIALS BÀSICS

2.1. ASPECTES GENERALS

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir el materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

3. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL

3.1. TREBALLS GENERALS

3.1.1. REPLANTEJAMENT

A partir de la Comprovació del Replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc de contractista.

El director comprovarà el replanteig executat pel contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors del replanteigs per al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectuï, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i. quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.
El contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, tenint que reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

3.1.2. ACCÉS A LES OBRES

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos paleriors per compte i risc del contractista.

El contractista tindrà que obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat. La propietat es reserva el dret que determinades carreteres, camins, sendes, rampes i d'altres vies de comunicació construïdes per compte del contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixement i tractament del terreny, sondeigs, injeccions, ancoratges, fonaments indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecànics, elèctrics, i d'altres equips instal·lació definitiva.

3.1.3. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS

Constitueix obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives. Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:
- Oficines del contractista.
- Instal·lacions per serveis del personal.
- Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
- Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altre cosa.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua.
- Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:
- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
- Obres de protecció i defensa contra inundacions.
- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.
- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

3.1.4. MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, enqualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors SLP

Av. Pau Casals, 21 Entresòl
08506 CALLDETENES (BCN)
Tel. 93 889 19 49
santi@altimiras.net
altimirasenginyers.cat

CIF B-63 956 536

Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

PC 5.05. PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIONS D'AIGUA

REFERÈNCIA:	250056
PROJECTE:	PROJECTE DE REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
PETICIONARI:	FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
SITUACIÓ:	CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET, 167
MUNICIPI:	08025, BARCELONA (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2025

ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ SUBMINISTRAMENT AIGUA (AIGUA FREDA I ACS)

PC 5.03 PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ SUBMINISTRAMENT AIGUA (AIGUA FREDA I ACS) ..... PC 5.03.2

1 CONDICIONS GENERALS ..... PC 5.03.2

2 EXECUCIÓ DE LES XARXES DE CANONADES ..... PC 5.03.2

2.1 CONDICIONS GENERALS ..... PC 5.03.2
2.2 UNIONS I JUNTES ..... PC 5.03.2
2.3 PROTECCIONS ..... PC 5.03.2
2.3.1 Protecció contra la corrosió ..... PC 5.03.2
2.3.2 Protecció contra les condensacions ..... PC 5.03.3
2.3.3 Proteccions tèrmiques ..... PC 5.03.3
2.3.4 Protecció contra esforços mecànics ..... PC 5.03.3
2.3.5 Protecció contra sorolls ..... PC 5.03.3

3 EXECUCIÓ DELS SISTEMES DE MESURAMENT DEL CONSUM. COMPTADORS ..... PC 5.03.4

3.1 ALLOTJAMENT DEL COMPTADOR GENERAL ..... PC 5.03.4
3.2 COMPTADORS INDIVIDUALS AÏLLATS ..... PC 5.03.4

4 EXECUCIÓ DELS SISTEMES DE CONTROL DE LA PRESSIÓ ..... PC 5.03.5

4.1 MUNTATGE DEL GRUP DE SOBREELEVACIÓ ..... PC 5.03.5
4.1.1 Dipòsit auxiliar d'alimentació ..... PC 5.03.5
4.1.2 Bombes ..... PC 5.03.5
4.1.3 Dipòsit de pressió ..... PC 5.03.5
4.1.4 FUNCIONAMENT ALTERNATIU DEL GRUP DE PRESSIÓ CONVENCIONAL ..... PC 5.03.6
4.1.5 EXECUCIÓ I MUNTATGE DEL REDUCTOR DE PRESSIÓ. ..... PC 5.03.6
4.2 MUNTATGE DELS FILTRES ..... PC 5.03.6
4.3 INSTAL·LACIÓ D'APARELLS DOSIFICADORS ..... PC 5.03.7
4.4 MUNTATGE DELS EQUIPS DE DESCALCIFICACIÓ ..... PC 5.03.7

5 POSADA EN SERVEI ..... PC 5.03.7

5.1 PROVES I ASSAIGS DE LES INSTAL·LACIONS ..... PC 5.03.7
5.1.1 PROVES DE LES INSTAL·LACIONS INTERIORS ..... PC 5.03.7
5.1.2 PROVES PARTICULARS DE LES INSTAL · LACIONS DE ACS ..... PC 5.03.7

6 PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ ..... PC 5.03.8

6.1 CONDICIONS GENERALS DELS MATERIALS ..... PC 5.03.8
6.2 CONDICIONS PARTICULARS DE LES CONDUCCIONS ..... PC 5.03.8
6.2.1 AÏLLANTS TÈRMICS ..... PC 5.03.8
6.2.2 VÀLVULES I CLAUS ..... PC 5.03.8
6.2.3 INCOMPATIBILITATS ..... PC 5.03.9

7 CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS APARELLS SANITARIS ..... PC 5.03.10

7.1 GENERALITATS ..... PC 5.03.10
7.2 MATERIALS ..... PC 5.03.10
7.3 APARELLS SANITARIS ..... PC 5.03.10
7.4 MUNTATGE ..... PC 5.03.12
7.5 PROTECCIÓ I NETEJA ..... PC 5.03.12
7.6 COMPROVACIONS. ..... PC 5.03.12

8 MANTENIMENT I CONSERVACIÓ ..... PC 5.03.13

8.1 INTERRUPCIÓ DEL SERVEI ..... PC 5.03.13
8.2 NOVA POSADA EN SERVEI ..... PC 5.03.13
8.3 MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS ..... PC 5.03.13

PC 5.03 PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ SUBMINISTRAMENT AIGUA (AIGUA FREDA I ACS)

1 CONDICIONS GENERALS

La instal·lació de subministrament d'aigua s'executarà amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable, a les normes de la bona construcció i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció a la instal·lació interior, s'utilitzaran tècniques apropiades per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors paramètrics establerts en l'annex I del Reial decret 140/2003.

2 EXECUCIÓ DE LES XARXES DE CANONADES

2.1 CONDICIONS GENERALS

L'execució de les xarxes de canonades es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense danyar o deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte de la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la major durada possible de la instal·lació així com les millors condicions per al seu manteniment i conservació.

Les canonades ocultes o encastades discorreran preferentment per eixides o cambres de fàbrica realitzades a aquest efecte o prefabricades, sostres o sòls tècnics, murs cortina o envans tècnics. Si això no fos possible, per regates realitzades en paraments de gruix adequat, no sent permès el seu encastament en envans de maó buit senzill. Quan discorrin per conductes, aquests estaran degudament ventilats i comptaran amb un adequat sistema de buidatge.

El traçat de les canonades visibles s'efectuarà de forma neta i ordenada. Si estiguessin exposades a qualsevol tipus de deteriorament per cops o xocs fortuïts, han de protegir-se adequadament.

L'execució de xarxes enterrades atendrà preferentment a la protecció enfront de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les conduccions no han de ser instal·lades en contacte amb el terreny, disposant sempre d'un adequat revestiment de protecció.
Si fos necessari, a més del revestiment de protecció, es procedirà a realitzar una protecció catòdica, amb ànodes de sacrifici i, si fos el cas, amb corrent imprès.

2.2 UNIONS I JUNTES

Les unions dels tubs seran estanques.
Les unions de tubs resistiran adequadament la tracció, o bé la xarxa la absorbirà amb l'adequat establiment de punts fixos, i en canonades soterrades mitjançant estreps i suports disposats en corbes i derivacions.

En les unions de tubs d'acer galvanitzat o zincat les rosques dels tubs seran del tipus cònic, d'acord amb la norma UNE 10 242:1995. Els tubs només poden soldar si la protecció interior es pot restablir o si es pot aplicar una nova. Són admissibles les soldadures fortes, sempre que se segueixin les instruccions del fabricant. Els tubs no es podran corbar excepte quan es verifiquin els criteris de la norma UNE EN 10 240:1998. En les unions tub-accessori s'observaran les indicacions del fabricant.

Les unions de tubs de coure es podran realitzar per soldadura o per mitjà de maniguets mecànics. La soldadura, per capil·laritat, tova o forta, es podrà realitzar mitjançant maneguets per soldar per capil·laritat o per endoll soldat. Els maneguets mecànics podran ser de compressió, d'ajust cònic i de pestanyes.

Les unions de tubs de plàstic es realitzaran seguint les instruccions del fabricant.

2.3 PROTECCIONS

2.3.1 PROTECCIÓ CONTRA LA CORROSIÓ

Les canonades metàl·liques es protegiran contra l'agressió de tot tipus de morters, del contacte amb l'aigua en la seva superfície exterior i de l'agressió del terreny mitjançant la interposició d'un element separador de material adequat i instal·lat de forma contínua en tot el perímetre dels tubs i en tota la longitud, no deixant juntes d'unió d'aquest element que cerquin la protecció i instal·lant igualment en totes les peces especials de la xarxa, com ara colzes, corbes.

Els revestiments adequats, quan els tubs discorren enterrats o encastats, segons el material dels mateixos, seran:

- Per a tubs d'acer amb revestiment de polietilè, bituminós, de resina epoxídica o amb quitrà de poliuretà.
- Per a tubs de coure amb revestiment de plàstic.
- Per tubs de fosa amb revestiment de pel·lícula contínua de polietilè, de resina epoxídica, amb betum, amb làmines de poliuretà o amb zincat amb recobriment de cobertura.

Els tubs d'acer galvanitzat encastats per a transport d'aigua freda es recobriran amb una lletada de ciment, i els que s'utilitzin per transport d'aigua calenta s'han de recobrir preferentment amb una camisa aïllant o embolcall aïllant d'un material que no absorbeixi humitat i que permeti les dilatacions i contraccions provocades per les variacions de temperatura.

Tota conducció exterior i a l'aire lliure, es protegirà igualment. En aquest cas, els tubs d'acer podran ser protegits, a més, amb recobriments de zinc. Per als tubs d'acer que discorrin per cobertes de formigó es disposarà de manera addicional a l'embolicada del tub d'una làmina de retenció d'1 m d'ample entre aquests i el formigó. Quan els tubs discorrin per canals de sòl, s'ha de garantir que aquests són impermeables o bé que disposen d'adequada ventilació i drenatge. En les xarxes metàl·liques enterrades, s'instal·larà una junta dielèctrica després de l'entrada a l'edifici i abans de la sortida.

2.3.2 PROTECCIÓ CONTRA LES CONDENSACIONS

Tant en canonades encastades o ocultes com en canonades visibles, es considerarà la possible formació de condensacions a la seva superfície exterior i es disposarà un element separador de protecció, no necessàriament aïllant però si amb capacitat d'actuació com a barrera antivapor, que eviti els danys que aquestes condensacions poguessin causar a la resta de l'edificació.

Aquest element s'instal·larà de la mateixa forma que s'ha descrit per l'element de protecció contra els agents externs, podent en qualsevol cas utilitzar el mateix per a ambdues proteccions.
Es consideraran vàlids els materials que compleixen el que disposa la norma UNE 100 171:1989.

2.3.3 PROTECCIONS TÈRMIQUES

Els materials utilitzats com aïllant tèrmic que compleixin la norma UNE 100 171:1989 es consideren adequats per suportar altes temperatures.

Quan la temperatura exterior de l'espai per on discorre la xarxa pugui assolir valors capaços de gelar l'aigua del seu interior, s'aïllarà tèrmicament aquesta xarxa amb aïllament adequat al material de constitució i al diàmetre de cada tram afectat, considerant adequat el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

2.3.4 PROTECCIÓ CONTRA ESFORÇOS MECÀNICS

Quan una canonada hagi de travessar qualsevol parament de l'edifici o un altre tipus d'element constructiu que pogués transmetre esforços perjudicials de tipus mecànic, ho farà dins d'una funda, també de secció circular, de major diàmetre i prou resistent. Quan en instal·lacions vistes el pas es produeixi en sentit vertical, el passatubs sobresortirà almenys 3 centímetres pel costat en que es puguin produir cops ocasionals, per tal de protegir el tub. Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobresortirà com a mínim una longitud igual al diàmetre de la canonada més 1 centímetre.

Quan la xarxa de canonades travessi, en superfície o de forma encastada, una junta de dilatació constructiva de l'edifici, s'instal·larà un element o dispositiu dilatador, de manera que els possibles moviments estructurals no li transmetin esforços de tipus mecànic.

La suma de cop d'ariet i de pressió de repòs no ha de sobrepassar la sobrepressió de servei admissible. La magnitud del cop d'ariet positiu en el funcionament de les vàlvules i aparells mesurat immediatament abans d'aquests, no ha de sobrepassar 2 bars; el cop d'ariet negatiu no ha de baixar per sota del 50% de la pressió de servei.

2.3.5 PROTECCIÓ CONTRA SOROLLS

Com a normes generals a adoptar, sense perjudici del que pugui establir el DB HR sobre això, s'adoptaran les següents:

- Els buits o eixides, tant horitzontals com verticals, per on discorrin les conduccions estaran situats en zones comunes.
- A la sortida de les bombes s'instal·laran connectors flexibles per atenuar la transmissió del soroll i les vibracions al llarg de la xarxa de distribució. Aquests connectors seran adequats al tipus de tub i al lloc de la seva instal·lació.

Els suports i penjolls per a trams de la xarxa interior amb tubs metàl·lics que transportin l'aigua a velocitats de 1,5 a 2,0 m / s seran antivibradors. Igualment, s'utilitzaran ancoratges i guies flexibles que hagin d'estar rígidament units a l'estructura de l'edifici.

2.1.1.1 ACCESSORIS

Grapes i abraçadores

La col·locació de grapes i abraçadores per a la fixació dels tubs als paraments es farà de manera que els tubs quedin perfectament alineats amb aquests paraments, guardin les distàncies exigides i no transmetin sorolls i / o vibracions a l'edifici.

El tipus de grapa o abraçadora serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com a aïllant elèctric.
Si la velocitat del tram corresponent és igual o superior a 2 m / s, s'interposarà un element de tipus elàstic semi rígid entre l'abraçadora i el tub.

Suports

Es disposaran suports de manera que el pes dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els propis tubs o les seves unions.

No podran ancorar-se en cap element de tipus estructural, llevat que en determinades ocasions no sigui possible una altra solució, per a això s'han d'adoptar les mesures preventives necessàries. La longitud d'encastament han de garantir una perfecta fixació de la xarxa sense possibles despreniments.

De la mateixa manera que per a les grapes i abraçadores s'interposarà un element elàstic en els mateixos casos, fins i tot quan es tracti de suports que agrupen diversos tubs.

La màxima separació que hi haurà entre suports dependrà del tipus de canonada, del seu diàmetre i de la seva posició en la instal·lació.

3 EXECUCIÓ DELS SISTEMES DE MESURAMENT DEL CONSUM. COMPTADORS

3.1 ALLOTJAMENT DEL COMPTADOR GENERAL

La càmera o arqueta d'allotjament estarà construïda de tal manera que una fuita d'aigua a la instal·lació no afecti a la resta de l'edifici. Amb aquesta finalitat, estarà impermeabilitzada i comptarà amb un desguàs al seu pis o fons que garanteixi l'evacuació del cabal d'aigua màxim previst en la connexió. El desguàs el conformarà un embornal de tipus sifònic proveït de reixeta d'acer inoxidable rebuda en la superfície d'aquest fons o pis.

L'abocament es farà a la xarxa de sanejament general de l'edifici, si aquesta és capaç per absorbir aquest cabal, i si no ho fos, es farà directament a la xarxa pública de clavegueram.

Les superfícies interiors de la cambra o arqueta, quan aquesta es realitzi "in situ", s'acabaran adequadament mitjançant un esquerdejat, brunyit i remolinat, sense cantonades en el fons, que al seu torn tindrà el pendent adequat cap al clavegueró. Si la mateixa fora prefabricada complirà els mateixos requisits de forma general.

En qualsevol cas, comptarà amb la pre instal·lació adequada per a una connexió d'enviament de senyals per a la lectura a distància del comptador.

Estaran tancades amb portes capaces de resistir adequadament tant l'acció de la intempèrie com possibles esforços mecànics derivats de la seva utilització i situació. En les mateixes, s'han de practicar obertures fixes, trepants o reixetes, que possibilitin la necessària ventilació de la cambra. Aniran proveïdes de pany i clau, per impedir la manipulació per persones no autoritzades, tant del comptador com de les seves claus.

3.2 COMPTADORS INDIVIDUALS AÏLLATS

S'allotjaran en cambra, arqueta o armari segons les diferents possibilitats d'instal·lació i complint els requisits que estableix l'apartat anterior quant a les condicions d'execució. En qualsevol cas aquest allotjament disposarà de desguàs capaç per al cabal màxim contingut en aquest tram de la instal·lació, connectat, o bé a la xarxa general d'evacuació de l'edifici, o bé amb una xarxa independent que reculli tots ells i la connecti amb aquesta xarxa general.

4 EXECUCIÓ DELS SISTEMES DE CONTROL DE LA PRESSIÓ

4.1 MUNTATGE DEL GRUP de sobreelevació

4.1.1 DIPÒSIT AUXILIAR D'ALIMENTACIÓ

En aquests dipòsits l'aigua de consum humà podrà ser emmagatzemada sota les següents premisses:

- El dipòsit haurà d'estar fàcilment accessible i ser fàcil de netejar. Comptarà en qualsevol cas amb tapa i aquesta ha d'estar assegurada contra lliscament i disposar a la zona més alta de suficient ventilació i aireig.
- Caldrà assegurar totes les unions amb l'atmosfera contra l'entrada d'animals i immissions nocives amb dispositius eficaços tals com tamisos de trama densa per a ventilació i aireig, sifó per al desbordat.

Quan a la seva construcció, serà capaç de resistir les càrregues previstes degudes a l'aigua continguda més les degudes a la sobrepressió de la xarxa si és el cas.

Estaran, en tots els casos, proveïts d'un sobreeixidor, considerant les disposicions contra retorn de l'aigua especificades anteriorment.

Es disposarà, a la canonada d'alimentació al dipòsit d'un o diversos dispositius de tancament per evitar que el nivell d'ompliment del mateix superi el màxim previst. Aquests dispositius seran vàlvules pilotades. En el cas d'existir excés de pressió s'ha d'interposar, abans d'aquestes vàlvules, una que limiti aquesta pressió per tal de no produir el deteriorament de les anteriors.

La centraleta de maniobra i control de l'equip disposarà d'un hidronivell de protecció per impedir el funcionament de les bombes amb baix nivell d'aigua.

Es disposarà dels mecanismes necessaris que permetin la fàcil evacuació de l'aigua continguda al dipòsit, per facilitar el seu manteniment i neteja. Així mateix, es construiran i connectaran de manera que l'aigua es renovi pel seu propi mode de funcionament evitant sempre l'existència d'aigua estancada.

4.1.2 BOMBES

Es muntaran sobre bancada de formigó o un altre tipus de material que garanteixi la suficient massa i inèrcia al conjunt i impedeixi la transmissió de sorolls i vibracions a l'edifici. Entre la bomba i la bancada aniran, a més interposats elements antivibradors adequats a l'equip a instal·lar, servint aquests d'ancoratge d'aquest a l'esmentada bancada.

A la sortida de cada bomba s'instal·larà un maneguí elàstic, per tal d'impedir la transmissió de vibracions a la xarxa de canonades.

Igualment, es disposaran claus de tancament, abans i després de cada bomba, de manera que es puguin desmuntar sense interrupció de l'abastament d'aigua.

Els sistemes antivibradors tindran uns valors de transmissibilitat inferiors als establerts en l'apartat corresponent.

Es consideraran vàlids els suports antivibradors i els maneguins elàstics que compleixin el que disposa la norma UNE 100 153:1988.

Es realitzarà sempre una adequada anivellació.

Les bombes d'impulsió s'instal·laran preferiblement submergides.

4.1.3 DIPÒSIT DE PRESSIÓ

Estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre, tarat a les pressions màxima i mínima de servei, fent les vegades d'interruptor, comandant la centraleta de maniobra i control de les bombes, de tal manera que aquestes només funcionin en el moment en què disminueixi la pressió a l'interior del dipòsit fins als límits establerts, provocant el tall de corrent, i per tant la parada dels equips de bombament, quan s'arribi a la pressió màxima de l'aire contingut en el dipòsit. Els valors corresponents de reglatge han de figurar de forma visible en el dipòsit.

En màquines amb diverses bombes de funcionament en cascada, s'instal·laran tants pressòstats com bombes es desitgi fer entrar en funcionament. Aquests pressòstats, es tararan mitjançant un valor de pressió diferencial perquè les bombes entrin en funcionament consecutiu per estalviar energia.

Compliran la reglamentació vigent sobre aparells a pressió i la seva construcció atendrà en qualsevol cas, l'ús previst. Disposaran, en lloc visible, d'una placa en què figuri la contrasenya de certificació, les pressions màximes de treball i prova, la data de timbrat, el gruix de la xapa i el volum.

El timbre de pressió màxima de treball del dipòsit superarà, almenys, en 1 bar, a la pressió màxima prevista a la instal·lació.

Disposarà d'una vàlvula de seguretat, situada a la part superior, amb una pressió d'obertura per sobre de la pressió nominal de treball i inferior o igual a la pressió de timbrat del dipòsit.

A fi d'evitar parades i posades en marxa massa freqüents de l'equip de bombament, amb la conseqüent despesa d'energia, es donarà un marge prou ampli entre la pressió màxima i la pressió mínima a l'interior del dipòsit, tal com figura en els punts corresponents al seu càlcul.

Si s'instal·laran diversos dipòsits, podent ser disposats tant en línia com en derivació.
Les conduccions de connexió s'instal·laran de manera que l'aire comprimit no pugui arribar ni a l'entrada al dipòsit ni a la seva sortida a la xarxa de distribució.

4.1.4 FUNCIONAMENT ALTERNATIU DEL GRUP DE PRESSIÓ CONVENCIONAL

Es preveurà una derivació alternativa (by-pass) que uneixi el tub d'alimentació amb el tub de sortida del grup cap a la xarxa interior de subministrament, de manera que no es produeixi una interrupció total del proveïment per la parada d'aquest i que s'aprofiti la pressió de la xarxa de distribució en aquells moments en què aquesta sigui suficient per proveir la nostra instal·lació.

Aquesta derivació portarà incloses una vàlvula de tres vies motoritzada i una vàlvula antiretorn posterior a aquesta. La vàlvula de tres vies estarà accionada automàticament per un manòmetre i el seu corresponent pressòstat, en funció de la pressió de la xarxa de subministrament, donant pas a l'aigua quan aquesta prengui valor suficient d'abastament i tancant el pas al grup de pressió, de manera que aquest només funcioni quan sigui imprescindible. L'accionament de la vàlvula també podrà ser manual per discriminar el sentit de circulació de l'aigua en base a altres causes tals com avaria, interrupció del subministrament elèctric, etc.

Quan en un edifici es produeixi la circumstància d'haver de recórrer a un doble distribuïdor principal per donar servei a plantes amb pressió de xarxa i servei a plantes mitjançant grup de pressió es pot optar per no duplicar aquest distribuïdor i fer funcionar la vàlvula de tres vies amb pressions màxima i / o mínima per a cada situació.

Donades les característiques de funcionament dels grups de pressió amb accionament regulable, no serà imprescindible, encara que sí aconsellable, la instal·lació de cap tipus de circuit alternatiu.

4.1.5 EXECUCIÓ I MUNTATGE DEL REDUCTOR DE PRESSIÓ.

Quan hi hagi bateries mescladores, s'instal·larà una reducció de pressió centralitzada.
S'instal·laran lliures de pressions i preferentment amb la caperutxa de molla disposada en vertical.
Així mateix, es disposarà d'un ràcord de connexió per a la instal·lació d'un aparell de mesura de pressió o un pont de pressió diferencial. Per impedir reaccions sobre el reductor de pressió s'ha de disposar en el seu costat de sortida com a tram de retard amb la mateixa mesura nominal, un tram de tub d'una longitud mínima de cinc vegades el diàmetre interior.

Si en el costat de sortida es troben parts de la instal·lació que per un tancament incomplet del reductor seran sobrecarregades amb una pressió no admissible, cal instal·lar una vàlvula de seguretat. La pressió de sortida del reductor en aquests casos s'ha d'ajustar com a mínim un 20% per sota de la pressió de reacció de la vàlvula de seguretat.

Si per raons de servei es requereix un by-pass, aquest es proveirà d'un reductor de pressió. Els reductors de pressió s'elegiran d'acord amb les corresponents condicions de servei i s'instal·laran de manera que existeixi circulació per ambdós.

4.2 MUNTATGE DELS FILTRES

El filtre s'ha d'instal·lar abans del primer ompliment de la instal·lació, i se situarà immediatament davant del comptador segons el sentit de circulació de l'aigua. Han d'instal·lar-se únicament filtres adequats.

En l'ampliació d'instal·lacions existents o en el canvi de trams grans d'instal·lació, és convenient la instal·lació d'un filtre addicional al punt de transició, per evitar la transferència de matèries sòlides dels trams de conducció existents.

Per no haver de interrompre l'abastament d'aigua durant els treballs de manteniment, es recomana la instal·lació de filtres retroesbandies o d'instal·lacions paral·leles.

Cal connectar una canonada amb sortida lliure per a l'evacuació de l'aigua del auto neteja.

4.3 INSTAL·LACIÓ D'APARELLS DOSIFICADORS

Només cal instal·lar aparells de dosificació conformes amb la reglamentació vigent.

Quan s'hagi de tractar tota l'aigua potable dins d'una instal·lació, s'instal·larà l'aparell de dosificació darrere de la instal·lació de comptador i, en cas d'existir, darrere del filtre i del reductor de pressió.

Si només ha de tractar l'aigua potable per a la producció d'ACS, llavors s'instal·la davant del grup de vàlvules en l'alimentació d'aigua freda al generador d'ACS.

4.4 MUNTATGE DELS EQUIPS de descalcificació

La canonada per a l'evacuació de l'aigua de esbandit i regeneració ha de connectar amb sortida lliure.
Quan s'hagi de tractar tota l'aigua potable dins d'una instal·lació, s'instal·larà l'aparell de descalcificació darrere de la instal·lació de comptador, del filtre incorporat i davant d'un aparell de dosificació eventualment existent.

Quan només s'hagi de tractar l'aigua potable per a la producció d'ACS, llavors s'instal·larà, davant del grup de vàlvules, en l'alimentació d'aigua freda al generador d'ACS.

Quan sigui pertinent, es barrejarà l'aigua descalcificada amb aigua dura per obtenir l'adequada duresa de la mateixa.

Quan es munti un sistema de tractament electrolític de l'aigua mitjançant ànodes d'alumini, s'instal·larà en l'últim acumulador d'ACS de la sèrie, com especifica la norma UNE 100 050:2000.

5 POSADA EN SERVEI

5.1 PROVES I ASSAIGS DE LES INSTAL·LACIONS

5.1.1 PROVES DE LES INSTAL·LACIONS INTERIORS

L'empresa instal·ladora està obligada a efectuar una prova de resistència mecànica i estanquitat de totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els seus components vistos i accessibles per al seu control.

Per iniciar la prova s'omplirà d'aigua tota la instal·lació, mantenint oberts les aixetes terminals fins que es tingui la seguretat que la purga ha estat completa i no queda res d'aire. Llavors es tancaran les aixetes que han servit de purga i el de la font d'alimentació. A continuació s'emprarà la bomba, que ja estarà connectada i es mantindrà el seu funcionament fins assolir la pressió de prova. Un cop condicionada, es procedirà en funció del tipus del material de la manera següent:
- Per a les canonades metàl·liques es consideraran vàlides les proves realitzades segons es descriu a la norma UNE 100 151:1988.
- Per a les canonades termoplàstiques i multicapes es consideraran vàlides les proves realitzades d'acord amb el Mètode A de la Norma UNE ENV 12 108:2002.

Un cop realitzada la prova anterior, a la instal·lació se li connectaran les aixetes i els aparells de consum, sotmetent novament a la prova anterior.

El manòmetre que s'utilitzi en aquesta prova ha d'apreciar com a mínim intervals de pressió de 0,1 bar.

Les pressions al·ludides anteriorment es refereixen a nivell de la calçada.

5.1.2 PROVES PARTICULARS DE LES INSTAL · LACIONS DE ACS

A les instal·lacions de preparació d'ACS es realitzaran les següents proves de funcionament:
- Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua.
- Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada un cop obertes el nombre d'aixetes estimats en la simultaneïtat.
- Comprovació del temps que tarda l'aigua a sortir a la temperatura de funcionament una vegada realitzat el equilibrat hidràulic de les diferents branques de la xarxa de retorn i oberts un per un el aixeta més allunyat de cada un dels ramals, sense haver obert cap aixeta en les últimes 24 hores.

- Mesura de temperatures de la xarxa.
- Amb l'acumulador a règim, comprovació amb termòmetre de contacte de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes. La temperatura del retorn no ha de ser inferior en 3 º C a la de sortida de l'acumulador.

6 PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ

6.1 CONDICIONS GENERALS DELS MATERIALS

De forma general, tots els materials que s'hagin d'utilitzar en les instal·lacions d'aigua de consum humà compliran els requisits següents:

- Tots els productes emprats han de complir el que especifica la legislació vigent per a aigües de consum humà.
- No han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.
- Seran resistents a la corrosió interior.
- Seran capaços de funcionar eficaçment en les condicions previstes de servei.
- No presentaran incompatibilitat electroquímica entre si.
- Han de ser resistents, sense presentar danys ni deteriorament, a temperatures de fins a 40 º C, sense que tampoc els afecti la temperatura exterior del seu entorn immediat.
- Seran compatibles amb l'aigua a transportar i contenir i no han d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i neteja de l'aigua de consum humà.
- El seu envelliment, fatiga, durabilitat i tot tipus de factors mecànics, físics o químics, no disminuiran la vida útil prevista de la instal·lació.

Perquè es compleixin les condicions anteriors, es podran utilitzar revestiments, sistemes de protecció o els ja citats sistemes de tractament d'aigua.

6.2 CONDICIONS PARTICULARS DE LES CONDUCCIONS

En funció de les condicions exposades en l'apartat anterior, es consideren adequats per a les instal·lacions d'aigua de consum humà els següents tubs:

- Tubs d'acer galvanitzat, segons Norma UNE 19 047:1996.
- Tubs de coure, segons Norma UNE EN 1 057:1996.
- Tubs d'acer inoxidable, segons Norma UNE 19 049-1:1997.
- Tubs de fosa dúctil, segons Norma UNE EN 545:1995.
- Tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC), segons Norma UNE EN 1452:2000.
- Tubs de policlorur de vinil clorat (PVC-C), segons Norma UNE EN ISO 15877:2004.
- Tubs de polietilè (PE), segons normes UNE EN 12201:2003.
- Tubs de polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNE EN ISO 15875:2004.
- Tubs de polibutilè (PB), segons Norma UNE EN ISO 15876:2004.
- Tubs de polipropilè (PP) segons Norma UNE EN ISO 15874:2004.
- Tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè resistent a temperatura (PE-RT), segons Norma UNE 53.960 EX: 2002.
- Tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNE 53.961 EX: 2002.

No podran emprar-se per les canonades ni per als accessoris, materials que puguin produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Reial decret 140/2003, de 7 de febrer.

El ACS es considera igualment aigua de consum humà i complirà per tant amb tots els requisits sobre això. Donada l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició contingui plom.

Tots els materials utilitzats en els tubs, accessoris i components de la xarxa, incloent també les juntes elàstiques i productes usats per a l'estanquitat, així com els materials d'aportació i fundents per a soldadures, compliran igualment les condicions exposades.

6.2.1 AÏLLANTS TÈRMICS

L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es realitzarà amb conquilles resistents a la temperatura d'aplicació.

6.2.2 VÀLVULES I CLAUS

El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalin.

El cos de la clau o vàlvula serà d'una sola peça de fosa o fosa en bronze, llautó, acer, acer inoxidable, aliatges especials o plàstic.

Només poden emprar vàlvules de tancament per gir de 90 º com vàlvules de canonada si serveixen com a òrgan de tancament per a treballs de manteniment.

Seran resistents a una pressió de servei de 10 bar.

6.2.3 INCOMPATIBILITATS

6.2.3.1 INCOMPATIBILITAT DELS MATERIALS I L'AIGUA

S'evitarà sempre la incompatibilitat de les canonades d'acer galvanitzat i coure controlant l'agressivitat de l'aigua. Per als tubs d'acer galvanitzat es consideraran agressives les aigües no incrustants amb continguts d'ió clorur superiors a 250 mg / l. Per a la seva valoració s'emprarà l'índex de Langelier. Per als tubs de coure es consideraran agressives les aigües dolces i àcides (pH inferior a 6,5) i amb continguts alts de CO2. Per a la seva valoració s'emprarà l'índex de Lucey.

Per als tubs d'acer galvanitzat les condicions límits de l'aigua a transportar, a partir de les quals serà necessari un tractament seran:

Característiques	Aigua freda	Aigua calenta
Resistivitat (Ohm x cm)	1500-4500	2.200-4.500
Títol alcalimétrico complet (TAC) meq / l	1,6 mínim	1,6 mínim
Oxigen dissolt, mg / l	4 mínim	-
CO2 lliure, mg / l	30 màxim	15 màxim
CO2 agressiu, mg / l	5 màxim	-
Calci (Ca2 +), mg / l	32 mínim	32 mínim
Sulfats (SO42-), mg / l	150 màxim	96 màxim
Clorurs (Cl-), mg / l	100 màxim	71 màxim
Sulfats + Clorurs, meq / l	-	3 màxim

Per als tubs de coure les condicions límits de l'aigua a transportar, a partir de les quals serà necessari un tractament seran:

Característiques	Aigua freda i aigua calenta
pH	7,0 mínim
CO2 lliure, mg / l	no concentracions altes
Índex de Langelier (IS)	ha de ser positiu
Duresa total (TH), º F	5 mínim (no aigües dolces)

Per a les canonades d'acer inoxidable les qualitats es seleccionaran en funció del contingut de clorurs dissolts en l'aigua. Quan aquests no sobrepassen els 200 mg / l es pot emprar el AISI-304. Per concentracions superiors cal utilitzar el AISI-316.3.1.

6.2.3.2 INCOMPATIBILITAT ENTRE MATERIALS

S'evitarà l'acoblament de canonades i elements de metalls amb diferents valors de potencial electroquímic excepte quan segons el sentit de circulació de l'aigua s'instal·li primer el de menor valor.

En particular, les canonades de coure no es col·locaran abans de les conduccions d'acer galvanitzat, segons el sentit de circulació de l'aigua, per evitar l'aparició de fenòmens de corrosió per la formació de parells galvànics i arrossegament de ions Cu + cap a les conduccions d'acer galvanitzat, que accelerin el procés de perforació.

Igualment, no s'instal·laran aparells de producció d'ACS en coure col·locats abans de canalitzacions en acer. Excepcionalment, per requisits inevitables de la instal·lació, s'admetrà l'ús de maniguets antielectrolítics, de material plàstic, en la unió del coure i l'acer galvanitzat.

S'autoritza però, l'acoblament de coure després d'acer galvanitzat, muntant una vàlvula de retenció entre ambdues canonades.

Es podran acoblar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable.

En les beines passamurs, s'interposarà un material plàstic per evitar contactes inconvenients entre diferents materials.

7 CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS APARELLS SANITARIS

7.1 GENERALITATS

Els aparells sanitaris es defineixen per les següents característiques:

- Funció que compleixen.
- Model del fabricant.
- Dimensions.
- Color.

Aquestes característiques seran definides per l'autor del Projecte en els documents: Mesuraments, Plec de Condicions Particulars i Plànols. En qualsevol cas, abans del lliurament en obra dels aparells sanitaris, l'empresa instal·ladora haurà de subministrar mostres dels aparells per obtenir l'aprovació escrita per part de la DO.

7.2 MATERIALS

Els materials emprats en la fabricació dels aparells sanitaris han de ser resistents als canvis de temperatura, els impactes i l'acció dels àcids. Quan l'aparell sigui acabat amb un esmalt, aquest haurà d'estar perfectament adherit al material de suport.

Els materials emprats en la fabricació dels aparells seran els següents:

- Porcellana vitrificada, cuita a temperatura superior a 1.300 º C, utilitzada per a aparells sanitaris de petites dimensions, com lavabos, bidets, plats de dutxa, etc. La porcellana serà duríssima, compacta, impermeable en tot el seu gruix, amb soldadura perfecta entre la massa i la superfície d'esmalt, que forma un cos únic, resultant de la vitrificació de caolí, quars, pedrenyal i feldspat, amb altres materials especials. Després pateixen una cocció progressiva i prolongada a temperatures superiors als 1.300 º C, també dues vegades: la primera per al pa de pessic i la segona per a la peça ja acabada.

- Gres enporcellanat, cuit a temperatura sobre els 1.300 º C, apte per a aparells de grans dimensions, com banyeres, urinaris verticals, etc. El gres és una pasta formada per un gruix de carcassa de argila porosa i granulada, revestit amb una capa de terra cuita en blanc o de material de porcellana, al seu torn recoberta amb una capa d'esmalt.

- Llosa esmaltada. És un perfeccionament de la pisa de fang, formada per una pasta blanca, relativament dura que, de vegades, la hi denomina impròpiament porcellana opaca o semiporcellana. Està constituïda per una massa porosa en què els principals components són el caolí, feldspat, quars i argila corrent. Les pasta es cou dues vegades, la segona d'elles, després d'aplicar una subtil capa d'esmalt, i totes dues a unes temperatures al voltant dels 1.000 º C. El material resultant és una capa d'esmalt sobreposada a una massa porosa i absorbent.

- Fosa esmaltada. És una fosa grisa, amb 3 - 5% de C., que porta soldada una capa de porcellana esmaltada, aplicant-se cuit en dues capes successives, fins aconseguir el gruix desitjat. És molt important la desoxidació de la superfície de fosa, per l'adherència total de l'esmalt, així com el seu coeficient de dilatació i elasticitat.

- Acer inoxidable. S'utilitzen acers al crom-níquel, molt utilitzat en aigüeres, amb gruixos variables.

- Pedra artificial. És un formigó format per ciments que poden portar colorants, xineses i sorres procedents de pedres artificials (granits, marbre, etc), sotmesos posteriorment a un acurat poliment.

- Marbre. S'obté a partir d'un bloc de marbre, que es llaura fins a obtenir l'aparell sanitari, polint-lo finalment. Ha de ser un marbre de qualitat, homogeni, de gra fi i sense esquerdes, falles ni pèls.

- Plàstics. Estan començant a irrompre en alguns tipus d'aparells per a usos concrets, utilitzant-se com materials més idonis el metacrilat i les fibres de vidre amb resines de polièster, mitjançant model, sense bé aquests materials pateixen, en general, de falta de duresa superficial, per el que el seu aspecte ràpidament es deteriora pel ratllat.

7.3 APARELLS SANITARIS

Banyeres i dutxes

És l'aparell sanitari adequat per al rentat del cos sencer, sent més higiènica la dutxa que el bany. Cal distingir entre banyera completa i mig bany, i la banyera d'assentament o bany-seient. Hi ha diversos variants, com banyera-hidromassatge, circular, etc.

La banyera porta tap de desguàs i sobreeixidor, el plat de dutxa no.

Són recomanables les de fosa i xapa d'acer esmaltada. Duran presa de terra segons REBT.

Lavabos

Hi ha una varietat i gammes molt diverses, que van des del petit rentamans, fins els de doble si. Existeixen de pedestal (per a suport a terra), tipus mural (suport en cartel) i sobre taulell.

La capacitat és fins al sobreeixidor i la vàlvula de desguàs mínima de 30 mm.

Es fabriquen en porcellana vitrificada, gres, marbre i acer esmaltat, sent poc recomanables els de pisa i porcellana esmaltada.

Inodors i plaques turques

Són la peça més important en la higienització de les cambres de bany i lavabo. En ells, la tassa i el sifó formen una sola peça, distingint els de sortida vertical i els de sortida horitzontal i obliqua.

És un element important del mateix el sistema de neteja i evacuació de residus, podent fer-se per cisterna alta, tanc baix o fluxòmetre.

La cisterna alta s'usa cada vegada menys i consisteix en la caiguda lliure d'un volum d'aigua de 8 a 10 litres, col·locat a una alçada de 1,5 a 2 metres, produint l'arrossegament dels residus sòlids amb facilitat.

El tanc baix, situat justament sobre de la tassa, produeix una descàrrega de 12 a 15 l, per la seva poc desnivell.

La sortida es fa turbulenta per realitzar l'arrossegament de la matèria sòlida.

Fluxòmetre

La vàlvula de descàrrega (fluxòmetre), produeix un fort cabal d'un 1,25 l / s, però, perquè sigui eficaç, precisa una pressió mínima i el temps que dura la descàrrega és a voluntat de l'usuari.

Entre els avantatges que presenta, podem destacar les següents:

- Ocupa menys espai que les cisternes.
- Són d'aspecte i acabat més agradable i estètic.
- Menys sorollós que la cisterna alta.
- Es pot utilitzar immediatament després del seu ús.
- No produeix inundacions.
- Sempre que el seu ús sigui racional, economitzen aigua.

Entre els inconvenients, destacarem:

- El seu elevat cabal cal una xarxa de major diàmetre.
- La pressió residual ha de ser major que en una aixeta normal, cosa que obliga gairebé sempre a disposar una instal·lació independent, amb el consegüent encariment.
- Produeix un descens de la línia piezomètrica, quan coincideixen diverses descàrregues al mateix temps.
- Perill de cops d'ariet.

Aigüeres

Es defineixen pel nombre de sinus i si porten o no escorreplats, distingint entre els fabricats amb material ceràmic, acer inoxidable i material plàstic.

La pica de doble si pot portar desguàs únic i independent, si bé, lògicament les sortides del si són independents, estant equipats d'un sobreeixidor, tap i cadeneta.

Es fabriquen de fosa esmaltada, acer esmaltat, gres, porcellana vitrificada, acer inoxidable i matèries plàstiques.

Urinaris

Hi ha de dos tipus: urinari mural i penjoll. Se solen col·locar en bateria en locals d'ús públic.

Es fabriquen en porcellana vitrificada, pisa, gres i fosa esmaltada.

Els murals es componen per diferents peces que s'acoblen en el seu muntatge i separadors que aïllen els uns dels altres en col·locar en bateria.

El sistema de neteja pot ser amb vàlvula individual manual o amb dipòsit col · lectiu de descàrrega intermitent i automàtica, sent la disposició més adequada per urinaris públics.

Bidet

Es fabriquen en porcellana vitrificada i en pisa (aquests últims poc recomanables), mesurant la seva capacitat fins al sobreeixidor. Sempre han d'anar dotats d'aigua freda i calenta.

Abocador

Aquest aparell sanitari té la seva utilitat per a edificis molt singulars (hospitals, oficines, etc), com a element per l'abocament d'aigües residuals amb elements indissolubles (papers, cotons, etc), sent d'escassa utilitat en edificis d'habitatges.

Ha de portar una reixeta d'acer inoxidable, sifó incorporat i vàlvula de sortida de gran diàmetre, podent netejar amb descàrregues similars als inodors (cisternes, tancs o fluxors).

En general, es fabriquen en porcellana vitrificada, gres aporcellanat o fosa esmaltada.

Safareig

Aquest aparell sanitari va cedint la seva utilització, a causa de les màquines rentadores. Les seves dimensions geomètriques són molt variables, va proveït d'abatedora (ondulacions amb pendent) l'amplada no ha de ser inferior a 40 cm.

Es fabriquen en fosa esmaltada, pisa vitrificada i pedra artificial. La seva capacitat es mesura fins a li sobreeixidor.

Font.

Són adequades en edificis públics o semipúblics (oficines, escoles, etc).

És molt important-hi les condicions higièniques de l'aixeta, el qual donarà un raig inclinat que permeti beure sense necessitat de got i sense donar suport a la boca en ell.

Tindrà sobreeixidor i sortida de fàcil regulació. Es fabriquen de porcellana vitrificada, gres, pedra artificial i acer inoxidable. Modernament es combinen amb un refredador elèctric, proporcionant l'aigua fresca.

Màquines.

Sota aquesta denominació abastem els electrodomèstics que bàsicament necessiten presa d'aigua i desguàs per al seu funcionament, com són: el rentaplats i la rentadora. Aquestes màquines necessiten també un desguàs amb sifó, per al dispositiu de bombament que solen portar per a la seva evacuació.

7.4 MUNTATGE

Els aparells sanitaris s'instal·laran perfectament anivellats i aplomats, en els llocs indicats en els Plànols, havent de presentar plànols de detall a escala 1:20 o superior.

Les alçades de muntatge sobre el nivell del pis acabat, a no quan en els Plànols de detall s'indiqui una altra mesura, seran les següents:

- Lavabo: 78-82 cm.
- Pica: 85 a 90 cm.
- Abocador: 65 a 70 cm.
- Inodor (sense seient): 36 a 40 cm.
- Bidet: 38 a 40 cm.
- Urinari de paret (vora): 55 a 65 cm.
- Safareig: 80 a 85 cm.
- Banyera: 60 cm com a màxim.

El fons del plat de la dutxa o de la banyera s'instal·larà a una alçada sobre el sòl tal que el pendent de la canonada de desguàs no sigui inferior al 2%.

L'alçada de muntatge, mesurada des del fons del plat de dutxa o banyera, de les aixetes per a la dutxa quedarà com segueix:

- Vàlvules: 1 a 1,2 m.
- Ruixador: 1,90 a 2,10 m.

Per al muntatge dels aparells i els seus accessoris s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

7.5 PROTECCIÓ I NETEJA

Els aparells sanitaris s'han de manejar en obra amb molt de compte i quedaran protegits durant la construcció, abans i després del muntatge, contra cops.

Així mateix, s'haurà d'evitar l'entrada de brutícia i runes en el recipient dels aparells i en les obertures de desguàs i sobreeixidor.

Un cop acabada l'obra i abans del lliurament provisional, l'empresa instal·ladora haurà de netejar perfectament tots els aparells sanitaris, eliminant, a més, les proteccions amb les que vénen de fàbrica, sense utilitzar productes àcids o abrasius.

La DO rebutjarà qualsevol aparell que, segons ell, present imperfeccions en l'esmalt o color, fissures, trencaments, etc.

7.6 COMPROVACIONS.

Quan l'aparell arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment de la normativa en vigor, nacional o estrangera, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

La DO comprovarà els següents aspectes de cada un dels aparells sanitaris:

- Danys, imperfeccions i neteja.
- Alçada de muntatge i anivellament.
- Fixació a paraments.
- Situació de les aixetes.
- Connexions hidràuliques.
- Connexió a les xarxes de desguàs i ventilació.

8 MANTENIMENT I CONSERVACIÓ

8.1 INTERRUPCIÓ DEL SERVEI

A les instal·lacions d'aigua de consum humà que no es posin en servei després de 4 setmanes des de la seva terminació, o aquelles que romanguin fora de servei més de 6 mesos, es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidatge.

Les connexions que no siguin utilitzades immediatament després de la seva terminació o que estiguin aturades temporalment, han de tancar en la conducció d'abastament. Les connexions que no s'utilitzin durant 1 any han de ser tapades.

8.2 NOVA POSADA EN SERVEI

En instal·lacions de descalcificació caldrà iniciar una regeneració per arrencada manual.
Les instal·lacions d'aigua de consum humà que hagin estat posades fora de servei i buidades provisionalment han de ser rentades a fons per a la nova posada en servei. Per a això es podrà seguir el procediment següent:

- Per l'ompliment de la instal·lació s'obriran al principi només una mica les claus de tancament, començant per la clau de tancament principal. A continuació, per evitar cops d'ariet i danys, es purgaran d'aire durant un temps les conduccions per obertura lenta de cadascuna de les claus de presa, començant per la més allunyada o la situada més alta, fins que no surti més aire. A continuació s'obriran totalment les claus de tancament i rentaran les conduccions.

- Un cop omplertes i rentades les conduccions i amb totes les claus de presa tancades, es comprovarà l'estanquitat de la instal·lació per control visual de totes les conduccions accessibles, connexions i dispositius per al consumidor.

8.3 MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS

Les operacions de manteniment relatives a les instal·lacions de fontaneria recolliran detalladament les prescripcions contingudes per a aquestes instal·lacions en el Reial decret 865/2003 sobre criteris higiènic-sanitàris per a la prevenció i control de la legionel·losi, i particularment tot el referit en el seu Annex 3.

Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment, com ara elements de mesura, control, protecció i maniobra, així com vàlvules, comportes, unitats terminals, que hagen de quedar ocults, se situaran en espais que permetin l'accessibilitat.

S'aconsella situar les canonades en llocs que permetin l'accessibilitat al llarg del seu recorregut per facilitar la inspecció d'aquestes i dels seus accessoris.

En cas de comptabilització del consum mitjançant bateria de comptadors, les muntants fins a cada derivació particular es considerarà que formen part de la instal·lació general, a efectes de conservació i manteniment ja que discorren per zones comunes de l'edifici.

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors SLP

Av. Pau Casals, 21 Entresòl
08506 CALLDETENES (BCN)
Tel. 93 889 19 49
santi@altimiras.net
altimirasenginyers.cat

CIF B-63 956 536

Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

PC 5.05. PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

REFERÈNCIA:	250056
PROJECTE:	PROJECTE DE REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
PETICIONARI:	FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
SITUACIÓ:	CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET, 167
MUNICIPI:	08025, BARCELONA (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2025

ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

1. CONDICIONS GENERALS ..... PC 5.04.2

2. EXECUCIÓ DELS PUNTS DE CAPTACIÓ ..... PC 5.04.2

2.1 VÀLVULES DE DESGUÀS ..... PC 5.04.2
2.2 SIFONS INDIVIDUALS I CAIXES SIFÒNIQUES ..... PC 5.04.2
2.3 CALDERETES O CASSOLETES I BUNERES ..... PC 5.04.3
2.4 CANALONS ..... PC 5.04.3

3. EXECUCIÓ DE LES XARXES DE PETITA EVACUACIÓ ..... PC 5.04.3

4. EXECUCIÓ DE BAIXANTS I VENTILACIONS ..... PC 5.04.3

4.1 EXECUCIÓ DELS BAIXANTS ..... PC 5.04.3

5. EXECUCIÓ DE LES XARXES DE VENTILACIÓ ..... PC 5.04.4

6. EXECUCIÓ DE CLAVEGUERONS I COL·LECTORS ..... PC 5.04.4

6.1 EXECUCIÓ DE LA XARXA HORIZONTAL PENJADA ..... PC 5.04.4
6.2 EXECUCIÓ DE LA XARXA HORITZONTAL ENTERRADA ..... PC 5.04.5
6.3 EXECUCIÓ DE LES RASES ..... PC 5.04.5
6.3.1 RASES PER CANONADES DE MATERIALS PLÀSTICS ..... PC 5.04.5
6.3.2 RASES PER CANONADES DE FUSIÓ, FORMIGÓ I GRES ..... PC 5.04.5
6.4 PROTECCIÓ DE LES CANONADES DE FOSA SOTERRADES ..... PC 5.04.6
6.5 EXECUCIÓ DELS ELEMENTS DE CONNEXIÓ DE LES XARXES SOTERRADES ..... PC 5.04.6
6.5.1 ARQUETES. ..... PC 5.04.6
6.5.2 POUS ..... PC 5.04.6
6.5.3 SEPARADORS ..... PC 5.04.6

7. EXECUCIÓ DELS SISTEMES D'ELEVACIÓ I BOMBEIG ..... PC 5.04.7

7.1 DIPÒSIT DE RECEPCIÓ ..... PC 5.04.7
7.2 DISPOSITIUS D'ELEVACIÓ I CONTROL ..... PC 5.04.7

8. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS APARELLS SANITARIS ..... PC 5.04.8

8.1 GENERALITATS ..... PC 5.04.8
8.2 MATERIALS ..... PC 5.04.8
8.3 APARELLS SANITARIS ..... PC 5.04.8
8.3.1 MUNTATGE ..... PC 5.04.10
8.3.2 5PROTECCIÓ I NETEJA ..... PC 5.04.10
8.3.3 COMPROVACIONS ..... PC 5.04.10

9. MATERIALS DELS PUNTS DE CAPTACIÓ ..... PC 5.04.12

9.1 SIFONS ..... PC 5.04.12
9.2 CALDERETES ..... PC 5.04.12

10. CONDICIONS DELS MATERIALS DELS ACCESSORIS ..... PC 5.04.12

PC 5.04 PLEC DE CONDICIONS DE LA INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

1. CONDICIONS GENERALS

La instal·lació de subministrament d'aigua s'executarà amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable, a les normes de la bona construcció i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

2. EXECUCIÓ DELS PUNTS DE CAPTACIÓ

2.1 VÀLVULES DE DESGUÀS

El seu acoblament i interconnexió s'efectuarà mitjançant juntes mecàniques amb torca i junta tòrica. Totes aniran dotades del seu corresponent tap i cadeneta, a no ser que siguin automàtiques o amb dispositiu incorporat a les aixetes, i juntes d'estanqueïtat pel seu acoblament a l'aparell sanitari.

Les reixetes de totes les vàlvules seran de llautó cromat d'acer inoxidable, excepte en piques en les que sigui necessari d'acer inoxidable. La unió entre reixeta i vàlvula es realitzarà mitjançant cargol d'acer inoxidable roscat sobre rosca de llautó inserida en el cos de la vàlvula.

En el muntatge de vàlvules no es permetrà la manipulació de les mateixes, quedant prohibida la unió amb massillat. Quan el tub sigui de polipropilè, no s'utilitzarà líquid soldador.

2.2 SIFONS INDIVIDUALS I CAIXES SIFÒNIQUES

Tant els sifons individuals com les caixes sifòniques seran accessibles en tots els casos i sempre des del propi local en que es trobin instal·lats. Els tancaments hidràulics no quedaran tapats o ocults per tabics, forjats, etc., que dificultin o impossibiliti el seu accés i manteniment. Les caixes sifòniques empotrades en forjats únicament es podran utilitzar en condiciones ineludibles i justificades de disseny.

Els sifons individuals portaran al fons un dispositiu de registre amb tapa roscada i s'instal·laran el més a prop possible de la vàlvula de descàrrega de l'aparell sanitari o en el mateix aparell sanitari, per minimitzar la longitud de canonada bruta en contacte amb l'ambient.

La distància màxima, en sentit vertical, entre la vàlvula de desaigua i la corona del sifó haurà ser igual o inferior a 60 cm, per evitar la pèrdua del segell hidràulic.

Quan s'instal·lin sifons individuals, es disposarà en ordre de menor a major altura dels respectius tancaments hidràulics a partir de la embocadura a la baixant o al maneguet de l'inodor, si é el cas, on desembocaran els restants aparells aprofitant el màxim desnivell possible en el desaigua de cada un d'ells. Així, el més pròxim a la baixant sigui la banyera, després el bidet i finalment el o els lavabos.

No es permetrà la instal·lació de sifons antisucció, ni qualsevol altre que pel seu disseny pugui permetre el buidatge del segell hidràulic per sifonament.

No es podran connectar desguassos procedents de cap altre tipus d'aparell sanitari a caixes sifòniques que recullin desguassos d'urinaris.

Els caixes sifòniques quedaran enrasats amb el paviment i seran registrables mitjançant tapa de tancament hermètic, estanca a l'aire i a l'aigua.

La connexió dels ramals de desguàs a la caixa sifònica es realitzarà a una alçada mínima de 20 mm i el tub de sortida com a mínim a 50 mm, formant així un tancament hidràulic. La connexió del tub de sortida a la baixant no es realitzarà a un nivell inferior al de la boca del pot per evitar la pèrdua del segell hidràulic.

El diàmetre dels pots sifònics serà com a mínim de 110 mm.

Les caixes sifòniques portaran incorporada una vàlvula de retenció contra inundacions amb boia flotador i desmuntable per accedir a l'interior. Així mateix, comptaran amb un tap de registre d'accés directe al tub d'evacuació per a eventuals embussos i obstruccions.

No es permetrà la connexió al sifó d'un altre aparell del desguàs d'electrodomèstics, aparells de bombeig o piques amb triturador.

2.3 Calderetes o cassoletes i BUNERES

La superfície de la boca de la caldereta serà com a mínim un 50% més gran que la secció de baixant a la qual serveix. Tindrà una profunditat mínima de 15 cm i un solapament també mínim de 5 cm sota el paviment. Aniran proveïdes de reixetes, planes en el cas de cobertes transitables i esfèriques en les no transitables

Tant en les baixants mixtes com en les baixants de pluvials, la caldereta s'instal·larà en paral·lel amb la baixant, a fi de poder garantir el funcionament de la columna de ventilació.

Els embornals de recollida d'aigües pluvials, tant en cobertes, com en terrasses i garatges seran de tipus sifònic, capaços de suportar, de forma constant, càrregues de 100 kg/cm2. El segellat estanc entre l'impermeabilitzant i la bonera es realitzarà mitjançant serratge mecànic tipus "brida" de la tapa de la bunera sobre el cos d'aquest. Així mateix, el impermeabilitzant es protegirà amb una brida de material plàstic.
El clavegueró, en el seu muntatge, permetrà absorbir diferències de gruixos de sòl, de fins a 90 mm.

El bonera sifònica es disposarà a una distància de la baixant inferior o igual a 5 m, i es garantirà que en cap punt de la coberta se supera una alçada de 15 cm de formigó de pendent. El seu diàmetre serà superior a 1,5 vegades el diàmetre de la baixant a la qual desguassa.

2.4 CANALONS

Els canalons, en general i llevat de les següents especificacions, es disposaran amb un pendent mínim de 0,5%, amb un lleuger pendent cap a l'exterior

Per a la construcció de canalons de zinc, es soldar les peces en tot el seu perímetre, les abraçadores a les quals s'ha de subjectar la xapa, s'ajustaran a la forma de la mateixa i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran aquests elements de subjecció a una distància màxima de 50 cm i anirà remès almenys 15 mm de la línia de teules del ràfec.

En canalons de plàstic, es pot establir un pendent mínim de 0,16%. En aquests canalons s'uniran els diferents perfils amb maniguet d'unió amb junta de goma. La separació màxima entre ganxos de subjecció no ha d'excedir d'1 m, deixant espai per a les baixants i unions, encara que en zones de neu aquesta distància es redueix a 0,70 m. Tots els accessoris han de portar una zona de dilatació de com a mínim 10 mm.
La connexió de canalons al col·lector general de la xarxa vertical annexa, si s'escau, es farà a través de bunera sifònica.

3. EXECUCIÓ DE LES XARXES DE PETITA EVACUACIÓ

Les xarxes seran estanques i no presentaran exsudacions ni estaran exposades a obstruccions.

S'evitaran els canvis bruscos de direcció i s'utilitzaran peces especials adequades. S'evitarà l'enfrontament de dos ramals sobre una mateixa canonada col·lectiva.

Es subjectaran mitjançant brides o ganxos disposats cada 700 mm per a tubs de diàmetre no superior a 50 mm i cada 500 mm per a diàmetres superiors. Quan la subjecció es faci a paraments verticals, aquests tindran un gruix mínim de 9 cm. Les abraçadores de penjat dels forjats portaran folre interior elàstic i seran regulables per donar-los el pendent adequat.
En el cas de canonades encastades s'aïllaran per evitar corrosions, aixafaments o fuites. Igualment, no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids com ara guixos o morters.

En el cas d'utilitzar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, evitant els morters i utilitzant al seu lloc un cordó embreat i la resta farcit d'asfalt.

Els passos a través de forjats, o de qualsevol element estructural, es faran amb contratub de material adequat, amb un espai mínim de 10 mm, que es retacarà amb massilla asfàltica o material elàstic.

Quan el mànec del vàter sigui de plàstic, s'acoblarà al desguàs de l'aparell per mitjà d'un sistema de junta de cautxú de segellat hermètic.

4. EXECUCIÓ DE BAIXANTS I VENTILACIONS

4.1 EXECUCIÓ DELS BAIXANTS

Els Baixants s'executaran de manera que quedin aplomades i fixades a l'obra, el gruix no ha de ser menor de 12 cm, amb elements d'unió mínims entre forjats. La fixació es realitzarà amb una abraçadora de fixació a la zona de l'embocadura, perquè cada tram de tub sigui autoportant, i una abraçadora de guiatge a les zones intermèdies. La distància entre abraçadores ha de ser de 15 vegades el diàmetre, i podrà prendre la taula següent com a referència, per a tubs de 3 m:

Diàmetre del tub en mm	40	50	63	75	110	125	160
Distància en m	0,4	0,8	1,0	1,1	1,5	1,5	1,5

Les unions dels tubs i peces especials de les baixants de PVC es segellaran amb coles sintètiques impermeables de gran adherència deixant una folgança a la copa de 5 mm, encara que també es podrà realitzar la unió mitjançant junta elàstica.:

En les baixants de polipropilè, la unió entre canonada i accessoris, es realitzarà per soldadura en un dels seus extrems i junta lliscant (anell adaptador) per l'altre; muntant la canonada a mitja cursa de la copa, a fi de poder absorbir les dilatacions o contraccions que es produeixin.

Per als tubs i peces de gres es realitzaran juntes a endoll i cordó. Es rodejarà el cordó amb corda embreada o altre tipus de estopada similar. S'inclourà aquest extrem a la copa o endoll, fixant la posició deguda i prement aquesta estopada de manera que ocupi la quarta part de l'altura total de la copa. L'espai restant s'omplirà amb morter de ciment i sorra de riu en la proporció 1:1. Es retacarà aquest morter contra la peça del cordó, en forma de bisell.

Per a les baixants de fosa, les juntes es realitzaran a endoll i cordó, emplenat l'espai lliure entre copa i cordó amb una estopada que retacarà fins que deixi una profunditat lliure de 25 mm. Així mateix, es podran realitzar juntes per brides, tant en canonades normals com en peces especials

Les baixants, en qualsevol cas, es mantindran separades dels paraments, per, d'una banda poder efectuar futures reparacions o acabats, i d'altra banda no afectar els mateixos per les possibles condensacions a la cara exterior de les mateixes.

A les baixants que discorrent vistes, independentment del material de constitució, se'ls pressuposi un cert risc d'impacte, se'ls dotarà de l'adequada protecció que ho eviti en el possible

En edificis de més de 10 plantes, s'interromprà la verticalitat de la baixant, amb la finalitat de disminuir el possible impacte de caiguda. La desviació s'ha de preveure amb peces especials o escuts de protecció de la baixant i l'angle de la desviació amb la vertical ha de ser superior a 60 º, a fi d'evitar possibles embussos. El reforçament es realitzarà amb elements de polièster aplicats "in situ"

5. EXECUCIÓ DE LES XARXES DE VENTILACIÓ

Les ventilacions primàries aniran proveïdes del corresponent accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre impermeabilitzant i canonada.

En les baixants mixtes o residuals, que vagin dotades de columna de ventilació paral·lela, aquesta es muntarà el més pròxima possible a la baixant, per a la interconnexió entre ambdues s'utilitzaran accessoris estàndard del mateix material de la baixant, que garanteixin l'absorció de les diferents dilatacions que es produeixin en les dues conduccions, baixant i ventilació. Aquesta interconnexió es realitzarà en qualsevol cas, en el sentit invers al del flux de les aigües, a fi d'impedir que aquestes penetrin a la columna de ventilació.

Els passos a través de forjats es faran en idèntiques condicions que per a les baixants, segons el material de què es tracti. Igualment, aquesta columna de ventilació ha de quedar fixada a mur de gruix no menor de 9 cm, mitjançant abraçadores, no menys de 2 per tub i amb distàncies màximes de 150 cm.

La ventilació terciària es connectarà a una distància del tancament hidràulic entre 2 i 20 vegades el diàmetre de la canonada. Es realitzarà en sentit ascendent o en tot cas horitzontal per una de les parets del local humit.

Les vàlvules d'aireig es muntaran entre l'últim i el penúltim aparell, i per sobre, d'1 a 2 m, del nivell del flux dels aparells. Es col·locaran en un lloc ventilat i accessible. La unió pot ser per pressió amb junta de cautxú o segellada amb silicona.

6. EXECUCIÓ DE CLAVEGUERONS I COL·LECTORS

6.1 EXECUCIÓ DE LA XARXA HORIZONTAL PENJADA

El entroncament amb la baixant es mantindrà lliure de connexions de desguàs a una distància igual o major que 1 mà banda i banda.

Se situarà un tap de registre en cada entroncament i en trams rectes cada 15 m, que s'instal·laran a la meitat superior de la canonada.

En els canvis de direcció s'han de situar colzes de 45 º, amb registre roscat.

La separació entre abraçadores serà funció de la fletxa màxima admissible pel tipus de tub, en què: a) en tubs de PVC i per a tots els diàmetres, 0,3 cm, b) en tubs de fosa, i per a tots els diàmetres, 0,3 cm.

Encara s'ha de comprovar la fletxa màxima esmentada, s'han d'incloure abraçadores cada 1,50 m, per a tot tipus de tubs, i la xarxa es separada de la cara inferior del forjat a almenys 5 cm. Aquestes abraçadores, amb les quals se subjectaran al sostre, seran de ferro galvanitzat i disposaran de folre interior elàstic, sent

regulables per donar-los el pendent desitjada. Es disposaran sense premi a les gorges de cada accessori, establint d'aquesta forma els punts fixos, els restants suports seran lliscants i suportaran només la xarxa.

Quan la generatriu superior del tub quedi a més de 25 cm del sostre que la sustenta, tots els punts fixos d'ancoratge de la instal·lació es realitzaran mitjançant cadiretes o trapezis de fixació, per mitjà de tirants ancorats al forjat en ambdós sentits (aigües amunt i aigües avall) de l'eix de la conducció, a fi d'evitar el desplaçament d'aquests punts per vinclament del suport.

En tots els casos s'instal·laran els absorbidors de dilatació necessaris. En canonades encolades s'utilitzaran maniguets de dilatació o unions mixtes (encolades amb juntes de goma) cada 10 m.

La canonada principal es prolongarà 30 cm des de la primera presa per resoldre possibles obturacions.

Els passos a través d'elements de fàbrica es faran amb contratub d'algun material adequat, amb els jocs corresponents, segons s'ha indicat per les baixants.

6.2 EXECUCIÓ DE LA XARXA HORITZONTAL ENTERRADA

La unió de la baixant a l'arqueta es realitzarà mitjançant un maneguet lliscant sorrejat prèviament i rebut al pericó. Aquest sorrejat permetrà ser rebut amb morter de ciment en l'arqueta, garantint d'aquesta forma una unió estanca.

Si la distància de la baixant a l'arqueta de peu de baixant és llarga es col·locarà el tram de tub entre ambdues sobre un suport adequat que no limiti el moviment d'aquest, per impedir que funcioni com mènsula.

Per a la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els seus tipus d'unió: a) per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant claudàtors de formigó en massa, b) per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o enganxat mitjançant adhesius.

Quan hi hagi la possibilitat d'invasió de la xarxa per arrels de les plantacions immediates a aquesta, es prendran les mesures adequades per impedir, com ara disposar malles de geotèxtil.

6.3 EXECUCIÓ DE LES RASES

Les rases s'executaran en funció de les característiques del terreny i dels materials de les canalitzacions a enterrar. Es consideren canonades més deformables que el terreny les de materials plàstics, i menys deformables que el terreny les de fosa, formigó i gres.

Sense perjudici de l'estudi particular del terreny que pugui ser necessari, s'han de prendre de forma general, les següents mesures.

6.3.1 RASES PER CANONADES DE MATERIALS PLÀSTICS

Les rases seran de parets verticals, la seva amplada serà el diàmetre del tub més 500 mm, i com a mínim de 0,60 m.

La seva profunditat es definirà en el projecte, sent funció dels pendents adoptades. Si la canonada discorre sota calçada, s'adoptarà una profunditat mínima de 80 cm, des de la clau fins a la rasant del terreny.

Els tubs es recolzaran en tota la seva longitud sobre un llit de material granular (sorra / grava) o terra exempta de pedres d'un gruix mínim de 10 + diàmetre exterior / 10 cm. Es compactaran els laterals i es deixaran al descobert les unions fins que s'han realitzat les proves d'estanquitat. El farciment es realitzarà per capes de 10 cm, compactant, fins a 30 cm del nivell superior en què es realitzarà un últim abocament i la compactació final.

La base de la rasa, quan es tracti de terrenys poc consistents, serà un llit de formigó en tota la longitud. El gruix d'aquest llit de formigó serà de 15 cm i sobre ell anirà el llit descrit en el paràgraf anterior.

6.3.2 RASES PER CANONADES DE FUSIÓ, FORMIGÓ I GRES

A més de les prescripcions donades per les canonades de materials plàstics es compliran les següents:

El llit de suport s'interromprà reservant uns nínxols a la zona on aniran situades les juntes d'unió.

Un cop situada la canonada, s'ompliran els flancs per evitar que quedin buits i es compactaran els laterals fins al nivell del pla horitzontal que passa per l'eix del tub. S'utilitzarà farciment que no contingui pedres o terrossos de més de 3 cm de diàmetre i que el material pulverulent, diàmetre inferior a 0,1 mm, no superi el 12%. Es prosseguirà el farciment dels laterals fins a 15 cm per sobre del nivell de la clau del tub i es compactarà novament. La compactació de les capes successives es realitzarà per capes no superiors a 30 cm i s'utilitzarà material exempt de pedres de diàmetre superior a 1 cm.

6.4 PROTECCIÓ DE LES CANONADES DE FOSA SOTERRADES

En general se seguiran les instruccions donades per a les altres canonades quant al seu enterrament, amb les prescripcions corresponents a les proteccions a prendre relatives a les característiques dels terrenys particularment agressius

Es definiran com a terrenys particularment agressius els que presentin algunes de les característiques següents:

a) baixa resistivitat: valor inferior a 1.000 ohm x cm

b) reacció àcida: pH <6;

c) contingut en clorurs superior a 300 mg per kg de terra ;

d) contingut en sulfats superior a 500 mg per kg de terra,

e) indicis de sulfurs;

f) feble valor del potencial redox: valor inferior a +100 mV.

En aquest cas, es podrà evitar la seva acció mitjançant l'aportació de terres químicament neutres o de reacció bàsica (per addició de calç), emprant tubs amb revestiments especials i emprant proteccions exteriors mitjançant fundes de film de polietilè.

En aquest últim cas, s'utilitzarà tub de PE de 0,2 mm de gruix i de diàmetre superior al tub de fosa. Com a complement, s'utilitzarà filferro d'acer amb recobriment plastificador i tires adhesives de film de PE d'uns 50 mm d'ample.

La protecció de la canonada es realitzarà durant el seu muntatge, mitjançant un primer tub de PE que servirà de fonament al tub de fosa i anirà col·locat al llarg d'aquest deixant al descobert els seus extrems i un segon tub de 70 cm de longitud, aproximadament, que farà de funda de la unió.

6.5 EXECUCIÓ DELS ELEMENTS DE CONNEXIÓ DE LES XARXES SOTERRADES

6.5.1 ARQUETES.

Si són fabricades "in situ" podran ser construïdes amb fàbrica de maó massís de mig peu de gruix, arrebossada i brunyida interiorment, es recolzaran sobre una solera de formigó H-100 de 10 cm de gruix i es cobriran amb una tapa de formigó prefabricat de 5 cm de gruix. El gruix de les realitzades amb formigó serà de 10 cm. La tapa serà hermètica amb junt de goma per evitar el pas d'olors i gasos.

Les arquetes bunera es cobriran amb reixa metàl·lica recolzada sobre angulars. Quan aquestes arquetes embornals tinguin dimensions considerables, com en el cas de rampes de garatges, la reixeta plana serà desmuntable. El desguàs es realitzarà per un dels seus laterals, amb un diàmetre mínim de 110 mm, abocant a una arqueta sifònica o un separador de greixos i fangs.

En les arquetes sifòniques, el conducte de sortida de les aigües ha de dur un colze de 90 º, sent el gruix de la làmina d'aigua de 45 cm.

Les trobades de les parets laterals s'han de realitzar a mitja canya, per evitar el dipòsit de matèries sòlides en les cantonades. Igualment, es conduiran les aigües entre l'entrada i la sortida mitjançant mitges canyes realitzades sobre llit de formigó formant pendent.

6.5.2 POUS

Si són fabricats "in situ", es construiran amb fàbrica de maó massís d'1 peu de gruix que anirà arrebossada i brunyida interiorment. Es donarà suport sobre solera de formigó H-100 de 20 cm de gruix i es cobrirà amb una tapa hermètica de ferro fos. Els prefabricats tindran unes prestacions similars.

6.5.3 SEPARADORS

Si són fabricats "in situ", es construiran amb fàbrica de maó massís d'1 peu de gruix que anirà arrebossada i brunyida interiorment. Es donarà suport sobre solera de formigó H-100 de 20 cm de gruix i es cobrirà amb una tapa hermètica de ferro fos, practicable.

En el cas que el separador es construeixi en formigó, el gruix de les parets serà com a mínim de 10 cm i la solera de 15 cm.

Quan s'exigeixi per les condicions d'evacuació s'utilitzarà un separador amb dues etapes de tractament: en la primera es realitzarà un pou separador de fang, on es dipositaran les matèries gruixudes, en la segona es farà un pou separador de greixos, cau a fons del mateix les matèries lleugeres.

En tot cas, han d'estar dotats d'una eficaç ventilació, que es realitzarà amb tub de 100 mm, fins a la coberta de l'edifici.

El material de revestiment serà inatacable podrà realitzar per mitjà materials ceràmics o vidriats.

El conducte d'alimentació al separador portarà un sifó tal que la seva generatriu inferior estigui a 5 cm sobre el nivell de l'aigua al separador sent de 10 cm la distància del primer envà interior al conducte d'arribada. Aquests seran inamovibles sobresortint 20 cm del nivell d'olis i tenint, com a mínim, uns altres 20 cm d'alçada mínima submergida. La seva separació entre si serà, com a mínim, l'amplada total del separador de greixos. Els conductes d'evacuació seran de gres vidriat amb un pendent mínim del 3% per facilitar una ràpida evacuació a la xarxa general.

7. EXECUCIÓ DELS SISTEMES D'ELEVACIÓ I BOMBEIG

7.1 DIPÒSIT DE RECEPCIÓ

El dipòsit acumulador d'aigües residuals ha de ser de construcció estanca per evitar la sortida de males olors i estarà dotat d'una canonada de ventilació amb un diàmetre igual a la meitat del de connexió de servei i com a mínim de 80 mm.

Tindrà, preferiblement, en planta una superfície de secció circular, per evitar l'acumulació de dipòsits sòlids.

Ha de quedar un mínim de 10 cm entre el nivell màxim de l'aigua en el dipòsit i la generatriu inferior de la canonada de connexió de servei, o de la part més baixa de les generatrius inferiors de les canonades de connexió de servei, per evitar la seva inundació i permetre la circulació de l'aire.

Es deixaran a mínim 20 cm entre el nivell mínim de l'aigua al dipòsit i el fons perquè la boca d'aspiració de la bomba estigui sempre submergida, encara que aquesta cota podrà variar segons requisits específics del fabricant.

L'alçada total serà d'almenys 1 m, a la qual caldrà afegir la diferència de cota entre el nivell del sòl i la generatriu inferior de la canonada, per obtenir la profunditat total del dipòsit.

Quan s'utilitzin bombes de tipus submergible, s'allotjaran en una fossa per reduir la quantitat d'aigua que queda per sota de la boca d'aspiració. La mateixa forma pot tenir el fons del tanc quan hi hagi dues càmeres, una per a rebre les aigües (fossa humida) i una altra per allotjar les bombes (fossa seca).

El fons del tanc ha de tenir un pendent mínim del 25%.

El cabal d'entrada d'aire al tanc ha de ser igual al de la bomba.

7.2 DISPOSITIUS D'ELEVACIÓ I CONTROL

Les bombes tindran un disseny que garanteixi una protecció adequada contra les matèries sòlides en suspensió a l'aigua.

Per controlar la marxa i parada de la bomba s'utilitzaran interruptors de nivell, instal·lats en els nivells alt i baix respectivament. S'instal·larà a més un nivell d'alarma per sobre del nivell superior i un altre de seguretat per sota del nivell mínim.

Si les bombes són dos o més, es multiplicarà proporcionalment el nombre d'interruptors. S'afegirà, a més un dispositiu per alternar el funcionament de les bombes per tal de mantenir-les en el mateix estat d'ús, amb un funcionament de les bombes seqüencial.

Quan hi hagi risc de flotació dels equips, aquests es fixaran a l'allotjament per evitar aquest risc. En cas d'existència de fossa seca, aquesta ha de disposar d'espai suficient perquè hi hagi, almenys, 600 mm voltant i per sobre de les parts o components que puguin necessitar manteniment. Igualment, se li dotarà d'embornal de com a mínim 100 mm de diàmetre, ventilació adequada i il·luminació mínima de 200 lux.

Totes les connexions de les canonades del sistema de bombeig i elevació estaran dotades dels elements necessaris per a la no transmissió de sorolls i vibracions. El dipòsit de recepció que contingui residus fecals no estarà integrat en l'estructura de l'edifici.

A l'entrada de l'equip es disposarà una clau de tall, així com a la sortida i després de la vàlvula de retenció. No es realitzarà cap connexió a la canonada de descàrrega del sistema. No es connectarà la canonada de descàrrega a baixant de qualsevol tipus. La connexió amb el col·lector de desguàs es farà sempre per gravetat. En la canonada de descàrrega no es col·locaran vàlvules d'aireig.

8. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS APARELLS SANITARIS

8.1 GENERALITATS

Els aparells sanitaris es defineixen per les següents característiques:

- Funció que compleixen.
- Model del fabricant.
- Dimensions.
- Color.

Aquestes característiques seran definides per l'autor del Projecte en els documents: Mesuraments, Plec de Condicions Particulars i Plànols. En qualsevol cas, abans del lliurament en obra dels aparells sanitaris, l'empresa instal·ladora haurà de subministrar mostres dels aparells per obtenir l'aprovació escrita per part de la DO.

8.2 MATERIALS

Els materials emprats en la fabricació dels aparells sanitaris han de ser resistents als canvis de temperatura, els impactes i l'acció dels àcids. Quan l'aparell sigui acabat amb un esmalt, aquest haurà d'estar perfectament adherit al material de suport.

Els materials emprats en la fabricació dels aparells seran els següents:

- Porcellana vitrificada, cuita a temperatura superior a 1.300 º C, utilitzada per a aparells sanitaris de petites dimensions, com lavabos, bidets, plats de dutxa, etc. La porcellana serà duríssima, compacta, impermeable en tot el seu gruix, amb soldadura perfecta entre la massa i la superfície d'esmalt, que forma un cos únic, resultant de la vitrificació de caolí, quars, pedrenyal i feldspat, amb altres materials especials. Després pateixen una cocció progressiva i prolongada a temperatures superiors als 1.300 º C, també dues vegades: la primera per al pa de pessic i la segona per a la peça ja acabada.

- Gres aporcellanat, cuita a temperatura sobre els 1.300 º C, apte per a aparells de grans dimensions, com banyeres, urinaris verticals, etc. El gres és una pasta formada per un gruix de carcassa de argila porosa i granulada, revestit amb una capa de terra cuita en blanc o de material de porcellana, al seu torn recoberta amb una capa d'esmalt.

- Pisa esmaltada. És un perfeccionament de la pisa de fang, formada per una pasta blanca, relativament dura que, de vegades, la hi denomina impròpiament porcellana opaca o semiporcellana. Està constituïda per una massa porosa en què els principals components són el caolí, feldspat, quars i argila corrent. Les pasta es cou dues vegades, la segona d'elles, després d'aplicar una subtil capa d'esmalt, i totes dues a unes temperatures al voltant dels 1.000 º C. El material resultant és una capa d'esmalt sobreposada a una massa porosa i absorbent.

- Fosa esmaltada. És una fosa grisa, amb 3 - 5% de C., que porta soldada una capa de porcellana esmaltada, aplicant-se cuit en dues capes successives, fins aconseguir el gruix desitjat. És molt important la desoxidació de la superfície de fosa, per l'adherència total de l'esmalt, així com el seu coeficient de dilatació i elasticitat.

- Acer inoxidable. S'utilitzen acers al crom-niquel, molt utilitzat en aigüeres, amb gruixos variables.

- Pedra artificial. És un formigó format per ciments que poden portar colorants, xineses i sorres procedents de pedres artificials (granits, marbre, etc), sotmesos posteriorment a un acurat poliment.

- Marbre. S'obté a partir d'un bloc de marbre, que es llaura fins a obtenir l'aparell sanitari, polint-lo finalment. Ha de ser un marbre de qualitat, homogeni, de gra fi i sense esquerdes, falles ni pèls.

- Plàstics. Estan començant a irrompre en alguns tipus d'aparells per a usos concrets, utilitzant-se com materials més idonis el metacrilat i les fibres de vidre amb resines de polièster, mitjançant model, sense bé aquests materials pateixen, en general, de falta de duresa superficial, per el que el seu aspecte ràpidament es deteriora pel ratllat.

8.3 APARELLS SANITARIS

<u>Banyeres i dutxes</u>

És l'aparell sanitari adequat per al rentat del cos sencer, sent més higiènica la dutxa que el bany. Cal distingir entre banyera completa i mig bany, i la banyera d'assentament o bany-seient. Hi ha diversos variants, com banyera-hidromassatge, circular, etc.

La banyera porta tap de desguàs i sobreeixidor, el plat de dutxa no.
Són recomanables les de fosa i xapa d'acer esmaltada. Duran presa de terra segons REBT.

Lavabos

Hi ha una varietat i gammes molt diverses, que van des del petit rentamans, fins els de doble si. Existeixen de pedestal (per a suport a terra), tipus mural (suport en cartel) i sobre taulell.
La capacitat és fins al sobreeixidor i la vàlvula de desguàs mínima de 30 mm.
Es fabriquen en porcellana vitrificada, gres, marbre i acer esmaltat, sent poc recomanables els de pisa i porcellana esmaltada.

Inodors i plaques turques

Són la peça més important en la higienització de les cambres de bany i lavabo. En ells, la tassa i el sifó formen una sola peça, distingint els de sortida vertical i els de sortida horitzontal i obliqua.
És un element important del mateix el sistema de neteja i evacuació de residus, podent fer-se per cisterna alta, tanc baix o fluxòmetre.
La cisterna alta s'usa cada vegada menys i consisteix en la caiguda lliure d'un volum d'aigua de 8 a 10 litres, col·locat a una alçada de 1,5 a 2 metres, produint l'arrossegament dels residus sòlids amb facilitat.
El tanc baix, situat justament sobre de la tassa, produeix una descàrrega de 12 a 15 l, per la seva poc desnivell.
La sortida es fa turbulenta per realitzar l'arrossegament de la matèria sòlida.

Fluxòmetre

La vàlvula de descàrrega (fluxòmetre), produeix un fort cabal d'uns 2 l / s, però, perquè sigui eficaç, precisa una pressió mínima i el temps que dura la descàrrega és a voluntat de l'usuari.
Entre els avantatges que presenta, podem destacar les següents:
- Ocupa menys espai que les cisternes.
- Són d'aspecte i acabat més agradable i estètic.
- Menys sorollós que la cisterna alta.
- Es pot utilitzar immediatament després del seu ús.
- No produeix inundacions.
- Sempre que el seu ús sigui racional, economitzen aigua.

Entre els inconvenients, destacarem:
- El seu elevat cabal cal una xarxa de major diàmetre.
- La pressió residual ha de ser major que en una aixeta normal, cosa que obliga gairebé sempre a disposar una instal·lació independent, amb el consegüent encariment.
- Produeix un descens de la línia piezomètrica, quan coincideixen diverses descàrregues al mateix temps.
- Perill de cops d'ariet.

La seva utilització pot ser indistinta per inodors com plaques turques

Aigüeres

Es defineixen pel nombre de sinus i si porten o no escorreplats, distingint entre els fabricats amb material ceràmic, acer inoxidable i material plàstic.
La pica de doble si pot portar desguàs únic i independent, si bé, lògicament les sortides del si són independents, estant equipats d'un sobreeixidor, tap i cadeneta.
Es fabriquen de fosa esmaltada, acer esmaltat, gres, porcellana vitrificada, acer inoxidable i matèries plàstiques.

Urinaris

Hi ha de dos tipus: urinari mural i penjoll. Se solen col·locar en bateria en locals d'ús públic.
Es fabriquen en porcellana vitrificada, pisa, gres i fosa esmaltada.
Els murals es componen per diferents peces que s'acoblen en el seu muntatge i separadors que aïllen els uns dels altres en col·locar en bateria.
El sistema de neteja pot ser amb vàlvula individual manual o amb dipòsit col·lectiu de descàrrega intermitent i automàtica, sent la disposició més adequada per urinaris públics.

Bidet

Es fabriquen en porcellana vitrificada i en pisa (aquests últims poc recomanables), mesurant la seva capacitat fins al sobreeixidor. Sempre han d'anar dotats d'aigua freda i calenta.

Abocador

Aquest aparell sanitari té la seva utilitat per a edificis molt singulars (hospitals, oficines, etc), com a element per l'abocament d'aigües residuals amb elements indissolubles (papers, cotons, etc), sent d'escassa utilitat en edificis d'habitatges.
Ha de portar una reixeta d'acer inoxidable, sifó incorporat i vàlvula de sortida de gran diàmetre, podent netejar amb descàrregues similars als inodors (cisternes, tancs o fluxors).
En general, es fabriquen en porcellana vitrificada, gres porcellana o fosa esmaltada.

Safareig

Aquest aparell sanitari va cedint la seva utilització, a causa de les màquines rentadores. Les seves dimensions geomètriques són molt variables, va proveït de batidor (ondulacions amb pendent) l'amplada no ha de ser inferior a 40 cm.

Es fabriquen en fosa esmaltada, pisa vitrificada i pedra artificial. La seva capacitat es mesura fins a li sobreeixidor.

Font

Són adequades en edificis públics o semipúblics (oficines, escoles, etc).

És molt important-hi les condicions higièniques de l'aixeta, el qual donarà un raig inclinat que permeti beure sense necessitat de got i sense donar suport a la boca en ell.

Tindrà sobreeixidor i sortida de fàcil regulació. Es fabriquen de porcellana vitrificada, gres, pedra artificial i acer inoxidable. Modernament es combinen amb un refredador elèctric, proporcionant l'aigua fresca.

8.3.1 MUNTATGE

Els aparells sanitaris s'instal·laran perfectament anivellats i aplomats, en els llocs indicats en els Plànols, havent de presentar plànols de detall a escala 1:20 o superior.

Les alçades de muntatge sobre el nivell del pis acabat, sempre i quan en els Plànols de detall no s'indiqui una altra mesura, seran les següents:

- Lavabo: 78-82 cm.
- Pica: 85 a 90 cm.
- Abocador: 65 a 70 cm.
- Inodor (sense seient): 36 a 40 cm.
- Bidet: 38 a 40 cm.
- Urinari de paret (vora): 55 a 65 cm.
- Safareig: 80 a 85 cm.
- Banyera: 60 cm com a màxim.

El fons del plat de la dutxa o de la banyera s'instal·larà a una alçada sobre el sòl tal que el pendent de la canonada de desguàs no sigui inferior al 2%.

L'alçada de muntatge, mesurada des del fons del plat de dutxa o banyera, de les aixetes per a la dutxa quedarà com segueix:

- Vàlvules: 1 a 1,2 m.
- Ruixador: 1,90 a 2,10 m.

Per al muntatge dels aparells i els seus accessoris s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

8.3.2 PROTECCIÓ I NETEJA

Els aparells sanitaris s'han de manejar en obra amb molt de compte i quedaran protegits durant la construcció, abans i després del muntatge, contra cops.

Així mateix, s'haurà d'evitar l'entrada de brutícia i runes en el recipient dels aparells i en les obertures de desguàs i sobreeixidor.

Un cop acabada l'obra i abans del lliurament provisional, l'empresa instal·ladora haurà de netejar perfectament tots els aparells sanitaris, eliminant, a més, les proteccions amb les que vénen de fàbrica, sense utilitzar productes àcids o abrasius.

La DO rebutjarà qualsevol aparell que, segons ell, presenti imperfeccions en l'esmalt o color, fissures, trencaments, etc.

8.3.3 COMPROVACIONS

Quan l'aparell arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment de la normativa en vigor, nacional o estrangera, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

La DO comprovarà els següents aspectes de cada un dels aparells sanitaris:

- Danys, imperfeccions i neteja.
- Alçada de muntatge i anivellament.
- Fixació a paraments.
- Situació de les aixetes.
- Connexions hidràuliques.
- Connexió a les xarxes de desguàs i ventilació.

Proves

1. PROVES D'ESTANQUITAT PARCIAL

Es realitzaran proves d'estanqueïtat parcial descarregant cada aparell aïllat o simultàniament, verificant els temps de desguàs, els fenòmens de sifonat que es produeixin en el mateix aparell o en els altres connectats a la xarxa, sorolls en desguassos i canonades i comprovació de tancaments hidràulics.

No s'admetrà que quedi en el sifó d'un aparell una alçada de tancament hidràulic inferior a 25 mm.

Les proves de buidat es realitzaran obrint les aixetes dels aparells, amb els cabals mínims considerats per a cada un d'ells i amb la vàlvula de desguàs així mateix oberta, no s'acumularà aigua en l'aparell en el temps mínim d'1 minut.

A la xarxa horitzontal es provarà cada tram de canonada, per garantir la seva estanquitat introduint aigua a pressió (entre 0,3 i 0,6 bar) durant deu minuts.

Les arquetes i pous de registre se sotmetran a idèntiques proves omplint-los prèviament d'aigua i observant si s'adverteix o no un descens de nivell.

S'han de controlar al 100% les unions, entroncaments i / o derivacions.

2. PROVES D'ESTANQUITAT TOTAL

Les proves s'han de fer sobre el sistema total, bé d'una sola vegada o per parts podran segons les prescripcions següents.

3. PROVA AMB AIGUA

La prova amb aigua s'efectuarà sobre les xarxes d'evacuació d'aigües residuals i pluvials. Per a això, es taparan tots els terminals de les canonades d'evacuació, excepte els de coberta, i s'omplirà la xarxa amb aigua fins a vessar.

La pressió a la qual ha d'estar sotmesa qualsevol part de la xarxa no ha de ser inferior a 0,3 bar, ni superar el màxim de 1 bar.

Si el sistema tingués una alçada equivalent més alta d'1 bar, s'efectuaran les proves per fases, subdividint la xarxa en parts en sentit vertical.

Si es prova la xarxa per parts, es farà amb pressions entre 0,3 i 0,6 bar, suficients per detectar fuites.

Si la xarxa de ventilació està realitzada en el moment de la prova, se li sotmetrà al mateix règim que la resta de la xarxa d'evacuació.

La prova es donarà per acabada només quan cap de les unions acusin pèrdua d'aigua.

4. PROVA AMB AIRE

La prova amb aire es realitzarà de forma semblant a la prova amb aigua, llevat que la pressió a què se sotmetrà la xarxa serà entre 0,5 i 1 bar com a màxim.

Aquesta prova es considerarà satisfactòria quan la pressió es mantingui constant durant tres minuts.

5. PROVA AMB FUM

La prova amb fum s'ha d'efectuar sobre la xarxa d'aigües residuals i la seva corresponent xarxa de ventilació.

S'ha d'utilitzar un producte que produeixi un fum espès i que, a més, tingui una forta olor.

La introducció del producte es farà per mitjà de màquines o bombes i s'efectuarà en la part baixa del sistema, des de diferents punts si és necessari, per inundar completament el sistema, després d'haver omplert amb aigua tots els tancaments hidràulics.

Quan el fum comenci a aparèixer pels terminals de coberta del sistema, es taparan aquests a fi de mantenir una pressió de gasos de 250 Pa

El sistema ha de resistir durant el seu funcionament fluctuacions de ± 250 Pa, per a les quals ha estat dissenyat, sense pèrdua d'estanqueïtat en els tancaments hidràulics.

La prova es considerarà satisfactòria quan no es detecti presència de fum i olors a l'interior de l'edifici.

Productes de construcció

1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS MATERIALS

De forma general, les característiques dels materials definits per a aquestes instal·lacions seran:

a) Resistència a la forta agressivitat de les aigües a evacuar.

b) Impermeabilitat total a líquids i gasos.

c) Suficient resistència a les càrregues externes.

d) Flexibilitat per poder absorbir els seus moviments.

e) Llisor interior.

f) Resistència a l'abrasió.

g) Resistència a la corrosió.

h) Absorció de sorolls, produïts i transmesos.

2. MATERIALS DE LES CANALITZACIONS

Acord amb el que ja establert, es consideren adequades per a les instal·lacions d'evacuació de residus les canalitzacions que tinguin les característiques específiques establertes en les normes següents:

a) Canonades de fosa segons normes UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.

b) Canonades de PVC segons normes UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999.

c) Canonades de polipropilè (PP) segons norma UNE EN 1852-1:1998.

d) Canonades de gres segons norma UNE EN 295-1:1999.

e) Canonades de formigó segons norma UNE 127010:1995 EX.

9. MATERIALS DELS PUNTS DE CAPTACIÓ

9.1 SIFONS

Seran llisos i d'un material resistent a les aigües evacuades, amb un gruix mínim de 3 mm.

9.2 Calderetes

Podran ser de qualsevol material que reuneixi les condicions d'estanquitat, resistència i perfecte acoblament als materials de coberta, terrassa o pati.

10. CONDICIONS DELS MATERIALS DELS ACCESSORIS

Compliran les condicions següents:

a) Qualsevol element metàl·lic o no que sigui necessari per a la perfecta execució d'aquestes instal·lacions reunirà quant al seu material, les mateixes condicions exigides per a la canalització en què s'insereixi.

b) Les peces de fosa destinades a tapes, embornals, vàlvules, etc., compliran les condicions exigides per a les canonades de fosa.

c) Les brides, bagues i altres elements destinats a la fixació de baixants seran de ferro metal·litzat o galvanitzat.

d) Quan es tracti de baixants de material plàstic s'intercalarà, entre l'abraçadora i la baixant, un maneguet de plàstic.

e) Igualment compliran aquestes prescripcions totes les ferramentes que s'utilitzin en l'execució, com ara esglaons de pous, femelles i brides de pressió en les tapes de registre, etc.

Manteniment i conservació

Per a un correcte funcionament de la instal·lació de sanejament, s'ha de comprovar periòdicament l'estanquitat general de la xarxa amb els seus possibles fugues, l'existència d'olors i el manteniment de la resta d'elements.

Es revisaran i desembussaran els sifons i vàlvules, cada vegada que es produeixi una disminució apreciable del cabal d'evacuació, o hi hagi obstruccions.

Cada 6 mesos es netejaran els embornals de locals humits i cobertes transitables, i els caixes sifòniques. Els embornals i calderetes de cobertes no transitables es netejaran, com a mínim, un cop l'any.

Un cop l'any es revisaran els col·lectors suspesos, es netejaran les arquetes bunera i la resta de possibles elements de la instal·lació com ara pous de registre, bombes d'elevació.

Cada 10 anys es procedirà a la neteja d'arquetes de peu de baixant, de pas i sifòniques o abans si s'apreciessin olors.

Cada 6 mesos es netejarà el separador de greixos i fangs si aquest existís.

Es mantindrà l'aigua permanentment en els embornals, caixes sifòniques i sifons individuals per evitar males olors, així com es netejaran els de terrasses i cobertes.

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors SLP

Av. Pau Casals, 21 Entresòl
08506 CALLDETENES (BCN)
Tel. 93 889 19 49
santi@altimiras.net
altimirasenginyers.cat

CIF B-63 956 536

Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

PC 5.05. PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

REFERÈNCIA:	250056
PROJECTE:	PROJECTE DE REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
PETICIONARI:	FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
SITUACIÓ:	CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET, 167
MUNICIPI:	08025, BARCELONA (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2025

ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

PC 5.05 PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ ..... PC 5.05.2

1. GENERALITATS ..... PC 5.05.2

2. ESPECIFICACIONS PARTICULARS DELS APARELLS ..... PC 5.05.2

2.1 CALDERA I EL CREMADOR ..... PC 5.05.2
2.2 ACUMULADOR D'AIGUA CALENTA ..... PC 5.05.2
2.3 ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL ..... PC 5.05.2
2.4 CANONADES, VÀLVULES I ACCESSORIS ..... PC 5.05.2
2.5 RADIADORS I CONVECTORS ..... PC 5.05.2
2.6 ALTRES EQUIPS ..... PC 5.05.2
2.7 AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES ..... PC 5.05.2
2.8 XEMENEIA I CONDUCTE DE FUMS ..... PC 5.05.2

3. CONDICIONS QUE HA DE TENIR L'EMPRESA INSTAL·LADORA ..... PC 5.05.2

4. RECLAMACIONS CONTRA EL DIRECTOR D'OBRA ..... PC 5.05.2

5. TREBALLS DEFECTUOSOS ..... PC 5.05.2

6. DIRECCIÓ DELS TREBALLS ..... PC 5.05.3

7. PROVES ..... PC 5.05.4

7.1 EQUIPS ..... PC 5.05.4
7.2 PROVES ESTANQUÏTAT DE XARXES DE CANONADES D'AIGUA ..... PC 5.05.4
7.2.1 PREPARACIÓ I NETEJA DE CANONADES ..... PC 5.05.4
7.2.2 PROVA PRELIMINAR D'ESTANQUITAT ..... PC 5.05.4
7.2.3 PROVA DE RESISTÈNCIA MECÀNICA ..... PC 5.05.4
7.2.4 REPARACIÓ DE FUGUES ..... PC 5.05.5
7.3 PROVES ESTANQUITAT DELS CIRCUITS FRIGORÍFICS ..... PC 5.05.5
7.4 PROVES DE LLIURE DILATACIÓ ..... PC 5.05.5
7.5 PROVA DE RECEPCIÓ DE XARXES DE CONDUCTES D'AIRE ..... PC 5.05.5
7.5.1 PREPARACIÓ I NETEJA DE XARXES DE CONDUCTES ..... PC 5.05.5
7.5.2 PROVES DE RESISTÈNCIA ESTRUCTURAL I ESTANQUÏTAT ..... PC 5.05.5
7.6 PROVES D'ESTANQUITAT DE XEMENEIES ..... PC 5.05.5
7.7 PROVES FINALS ..... PC 5.05.5
7.8 AJUST I EQUILIBRAT ..... PC 5.05.5
7.8.1 GENERALITATS ..... PC 5.05.5
7.8.2 SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ I DIFUSIÓ D'AIRE ..... PC 5.05.5
7.8.3 SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA ..... PC 5.05.6
7.8.4 CONTROL AUTOMÀTIC ..... PC 5.05.6

8. EFICIÈNCIA ENERGETICA ..... PC 5.05.7

PC 5.05 PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ

1. GENERALITATS

La instal·lació s'ajustarà en tots els seus punts al contingut del present Projecte, queda prohibida qualsevol modificació sense l'autorització feta per escrit del Director d'Obra. Tots els equips que s'utilitzen en la instal·lació, caldrà que responguin a les característiques tècniques de models autoritzats per l'Organisme Competent del Ministeri d'Indústria i Energia.

2. ESPECIFICACIONS PARTICULARS DELS APARELLS

2.1 CALDERA I EL CREMADOR

La caldera a instal·lar és de marca i model degudament homologada i complirà el contingut de la IT 1.2.4.1 i 1.3.4.1 del RITE i amb la norma UNE corresponent referida a Calderes per instal·lació de calefacció.

2.2 ACUMULADOR D'AIGUA CALENTA

L'acumulació a instal·lar és de marca i model homologat i complirà la ITE.02.5 del RITE.

2.3 ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL

Compliran amb el contingut de la IT 1.2.4.3 del RITE.

Els termòstats aniran col·locats en una paret del local, a 1,5 m. del terra, no estan exposats a la calor de la radiació solar, làmpades, corrents d'aire provinents de finestres, ventiladors, etc. Tindran una escala tal que el punt d'ajustament estigui en el centre entre 10 i 30ºC.

2.4 CANONADES, VÀLVULES I ACCESSORIS

Compliran amb el contingut de la IT 1.2.4.2.1, IT1.2.4.2.7, IT 1.3.4.2 i IT 2.2 del RITE i de les normes UNE afectades.

El Vas d'expansió és de marca i model degudament homologat.

2.5 RADIADORS I CONVECTORS

Compliran amb el contingut de la IT 04 del RITE.

2.6 ALTRES EQUIPS

La resta d'equips no mencionats en els apartats anteriors, caldrà que s'adaptin a la ITE-04 del RITE.

2.7 AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES

Caldrà aïllar totes les canonades que discorren pels locals no calefactats. S'utilitzarà un aïllament tèrmic que compleixi les especificacions de la ITE 04.6 de la norma UNE 100 171 i especialment l'apèndix 3.1 del RITE.

2.8 XEMENEIA I CONDUCTE DE FUMS

Es construirà d'acord amb el contingut de la ITE.04.5 del RITE. I el que específica la norma UNE 123 001.

3. CONDICIONS QUE HA DE TENIR L'EMPRESA INSTAL·LADORA

L'Empresa que realitzarà la instal·lació, complirà amb la condició i qualificació Empresarial d'Empresa Instal·ladora, concedida pel Ministeri d'Indústria i Energia. L'Empresa Instal·ladora serà responsable de la bona marxa dels treballs de la instal·lació que es portaran a terme, d'acord amb les Normes de qualitat pròpies del Sector.

Serà responsable del seu personal en quan a possibles accidents, i de possibles perjudicis a terceres persones durant l'execució dels treballs. Caldrà està al corrent en el pagament de Càrregues Socials, Segurs Socials i altres obligacions exigides per la Legislació Laboral Vigent. Facilitarà al Director d'Obra, quants aclariments li sol·liciti sobre la marxa dels treballs i estarà a les seves ordres en qualsevol moment.

4. RECLAMACIONS CONTRA EL DIRECTOR D'OBRA

Les reclamacions seran realitzades davant la propietat, a través de la mateixa si són de caràcter econòmic. Contra disposicions de tipus tècnic o facultatiu, no s'acceptarà cap tipus de reclamació.

5. TREBALLS DEFECTUOSOS

El Director d'Obra podrà ordenar l'enderroc de qualsevol part defectuosa de la instal·lació, així també la substitució d'elements defectuosos, sense dret a cap compensació econòmica.

6. DIRECCIÓ DELS TREBALLS

Tota la direcció dels treballs serà efectuada pel Director d'Obra.

Article 18. Condicions dels equips i materials. 1 . 1. Els equips i materials que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, duran el marcat CE, sempre que s'hagi establert la seva entrada en vigor, de conformitat amb la normativa vigent. 2. La certificació de conformitat dels equips i materials, amb els reglaments aplicables i amb la legislació vigent, es realitzarà mitjançant els procediments establerts en la normativa corresponent. S'acceptaran les marques, segells, certificacions de conformitat o altres distintius de qualitat voluntaris, legalment concedits en qualsevol Estat membre de la Unió Europea, en un Estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que sigui part contractant de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu, o a Turquia, sempre que es reconegui per l'Administració pública competent que es garanteixen un nivell de seguretat de les persones, els béns o el medi ambient, equivalent a les normes aplicables a Espanya. 2 . 3. S'acceptaran, per a la seva instal·lació i ús en els edificis subjectes a aquest reglament, els productes procedents d'altres Estats membres de la Unió Europea o d'un Estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que sigui part contractant de l'Espai Econòmic Europeu, o de Turquia que compleixin l'exigit en l'apartat 2 d'aquest article. CAPÍTOL IV Condicions per a l'execució de les instal·lacions tèrmiques Article 19. Generalitats. 1 . 1. L'execució de les instal·lacions subjectes a aquest RITE es realitzarà per empreses instal·ladores autoritzades. 2 . 2. L'execució de les instal·lacions tèrmiques que requereixi la realització d'un projecte, d'acord amb l'article 15, ha d'efectuar-se sota l'adreça d'un tècnic titulat competent, en funcions de director de la instal·lació. 3 . 3. L'execució de les instal·lacions tèrmiques es portarà a terme amb subjecció al projecte o memòria tècnica, segons correspongui, i s'ajustarà a la normativa vigent i a les normes de la bona pràctica. 4 . 4. Les preinstalaciones, enteses com instal·lacions especificades però no muntades parcial o totalment, han de ser executades d'acord al projecte o memòria tècnica que les va dissenyar i dimensionó. 5 . 5. Les modificacions que es poguessin realitzar al projecte o memòria tècnica s'autoritzaran i documentaran, per l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, prèvia conformitat de la propietat. 6 . 6. L'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, realitzaran els controls relatius a: a) control de la recepció en obra d'equips i materials; b) control de l'execució de la instal·lació; c) control de la instal·lació acabada. Article 20. Recepció en obra d'equips i materials. 1. Generalitats: a) El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels equips i materials subministrats satisfan l'exigit en el projecte o memòria tècnica mitjançant: i. control de la documentació dels subministraments; ii. control mitjançant distintius de qualitat, en els termes de l'article 18.3 d'aquest reglament; iii. control mitjançant assajos i proves. b) En el plec de condicions tècniques del projecte o en la memòria tècnica s'indicaran les condicions particulars de control per a la recepció dels equips i materials de les instal·lacions tèrmiques. c) L'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, han de comprovar que els equips i materials rebuts: i. corresponen als especificats en el plec de condicions del projecte o en la memòria tècnica; ii. disposen de la documentació exigida; iii. compleixen amb les propietats exigides en el projecte o memòria tècnica; iv. han estat sotmesos als assajos i proves exigits per la normativa en vigor o quan així s'estableixi en el plec de condicions. 2. Control de la documentació dels subministraments. L'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, verificaran la documentació proporcionada pels subministradors dels equips i materials que lliuraran els documents d'identificació exigits per les disposicions d'obligat compliment i pel projecte o memòria tècnica. En qualsevol cas, aquesta documentació comprendrà almenys els següents documents: a) documents d'origen, fulla de subministrament i etiquetatge; b) còpia del certificat de garantia del fabricant, d'acord amb la Llei 23/2003, de 10 de juliol, de garanties en la venda de béns de consum; c) documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcat CE, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afectin als productes subministrats. 1 . 3. Control de recepció mitjançant distintius de cali-doneu.?L'instal·lador autoritzat i el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, verificaran que la documentació proporcionada pels subministradors sobre els distintius de qualitat que ostentin els equips o materials subministrats, que assegurin les característiques tècniques exigides en el projecte o memòria tècnica sigui correcta i suficient per a l'acceptació dels equips i materials emparats per ella. 2 . 4. Control de recepció mitjançant assajos i prue-bas.?Per a verificar el compliment de les exigències tècniques del RITE, pot ser necessari, en determinats casos i per a aquells materials o equips que no estiguin obligats al marcat CE corresponent, realitzar assajos i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o memòria tècnica o ordenat per l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva.

Article 21. Control de l'execució de la instal·lació. 1 . 1. El control de l'execució de les instal·lacions es realitzarà d'acord amb les especificacions tècniques del projecte o memòria tècnica, i les modificacions autoritzades per l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva. 2 . 2. Es comprovarà que l'execució de l'obra es realitza d'acord amb els controls establerts en el plec de condicions tècniques. 3 . 3. Qualsevol modificació o replanteig a la instal·lació que pogués introduir-se durant l'execució de la seva obra, ha de ser reflectida en la documentació de l'obra. Article 22. Control de la instal·lació acabada. 1 . 1. En la instal·lació acabada, bé sobre la instal·lació en el seu conjunt o bé sobre les seves diferents parts, han de realitzar-se les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o memòria tècnica o ordenades per l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, les previstes en la IT 2 i les exigides per la normativa vigent. 2 . 2. Les proves de la instal·lació s'efectuaran per l'empresa instal·ladora, que disposarà dels mitjans humans i materials necessaris per a efectuar les proves parcials i finals de la instal·lació, d'acord als requisits de la IT 2 . 3 . 3. Totes les proves s'efectuaran en presència de l'instal·lador autoritzat o del director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, qui ha de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats obtinguts. 1 . 4. Els resultats de les diferents proves realitzades a cadascun dels equips, aparells o subsistemas, passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. 2 . 5. Quan per a estendre el certificat de la instal·lació sigui necessari disposar d'energia per a realitzar proves, se sol·licitarà, a l'empresa subministradora d'energia un subministrament provisional per a proves per l'instal·lador autoritzat o pel director de la instal·lació als quals es refereix aquest reglament, i sota la seva responsabilitat. Article 23. Certificat de la instal·lació. 1 . 1. Una vegada finalitzada la instal·lació, realitzades les proves de posada en servei de la instal·lació que s'especifiquen en la IT 2, amb resultats satisfactoris, l'instal·lador autoritzat i el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, subscriuran el certificat de la instal·lació. 2 . 2. El certificat, segons model establert per l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma, tindrà com a mínim el contingut següent: a) identificació i dades referents a les seves principals característiques tècniques de la instal·lació realment executada; b) identificació de l'empresa instal·ladora, instal·lador autoritzat amb carnet professional i del director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva; c) els resultats de les proves de posada en servei realitzades d'acord amb la IT 2 . d) declaració expressa que la instal·lació ha estat executada d'acord amb el projecte o memòria tècnica i que complix amb els requisits exigits pel RITE. CAPÍTOL V . Condicions per a la posada en servei de la instal·lació Article 24. Posada en servei de la instal·lació. 1. Per a la posada en servei d'instal·lacions tèrmiques, tant de nova planta com de reforma de les existents, a les quals es refereix l'article 15.1.a) i b), serà necessari el registre del certificat de la instal·lació en l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma on radiqui la instal·lació, per a això l'empresa instal·ladora ha de presentar al mateix la següent documentació: a) projecte o memòria tècnica de la instal·lació realment executada; b) certificat de la instal·lació; c) certificat d'inspecció inicial amb qualificació acceptable, quan sigui preceptiu. 1 . 2. Les instal·lacions tèrmiques a les quals es refereix l'article 15.1.c) no precisaran acreditació del compliment reglamentari davant l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma. 2 . 3. Una vegada comprovada la documentació aportada, el certificat de la instal·lació serà registrat per l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma, podent a partir d'aquest moment realitzar la posada en servei de la instal·lació. 3 . 4. La posada en servei efectiu de les instal·lacions estarà supeditada, si escau, a l'acreditació del compliment d'altres reglaments de seguretat que l'afectin i a l'obtenció de les corresponents autoritzacions. 1 . 5. No es tindrà per vàlida l'actuació que no reuneixi els requisits exigits pel RITE o que es refereixi a una instal·lació amb deficiències tècniques detectades pels serveis d'inspecció de l'Administració o dels organismes de control, en tant no es resolguin degudament tals manques o es corregeixin les deficiències tècniques assenyalades. 2 . 6. En cap cas, el fet que un certificat d'instal·lació es doni per registrat, suposa l'aprovació tècnica del projecte o memòria tècnica, ni un pronunciament favorable sobre la idoneïtat tècnica de la instal·lació, d'acord amb els reglaments i disposicions vigents que l'afecten per part de l'Administració. L'incompliment dels reglaments i disposicions vigents que l'afectin, podrà donar lloc a actuacions per a la correcció de deficiències o fins i tot a la paralització immediata de la instal·lació, sense perjudici de la instrucció d'expedient sancionador. 3 . 7. No es registraran les preinstalaciones tèrmiques en els edificis. 4 . 8. Registrada la instal·lació en l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma, l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, farà lliurament al titular de la instal·lació de la documentació que es relaciona a continuació, que s'ha d'incorporar en el Llibre de l'Edifici: a) el projecte o memòria tècnica de la instal·lació realment executada; b) el «Manual d'ús i manteniment» de la instal·lació realment executada; c) una relació dels materials i els equips realment instal·lats, en la qual s'indiquin les seves característiques tècniques i de funcionament, juntament amb la corresponent documentació d'origen i garantia; d) els resultats de les proves de posada en servei realitzades d'acord amb la IT 2; i) el certificat de la instal·lació, registrat en l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma; f) el certificat de la inspecció

inicial, quan sigui preceptiu. 1 . 9. El titular de la instal·lació ha de sol·licitar el subministrament regular d'energia a l'empresa subministradora d'energia mitjançant el lliurament d'una còpia del certificat de la instal·lació, registrat en l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma. 2 . 10. Queda prohibit el subministrament regular d'energia a aquelles instal·lacions subjectes a aquest reglament el titular del qual no faciliti a l'empresa subministradora còpia del certificat de la instal·lació registrat en l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma corresponent.

7. PROVES

7.1 EQUIPS

Es prendrà nota de les dades de funcionament dels equips i aparells, que passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. Es registraran les dades nominals de funcionament que figuren en el projecte i les dades reals de funcionament.

Els cremadors s'ajustaran a les potències dels generadors, verificant, al mateix temps els paràmetres de la combustió; es mesuraran els rendiments dels conjunts caldera-cremador.

S'ajustaran les temperatures de funcionament de l'aigua de les plantes refredadores i es mesurarà la potència absorbida a cada una d'elles.

7.2 PROVES ESTANQUÏTAT DE XARXES DE CANONADES D'AIGUA

Totes les xarxes de circulació de fluids portadors han d'estar provades hidroestàticament, amb la finalitat d'assegurar la seva estanquitat, abans de quedar ocultes per l'obra de paleta, material de farciment o per material aïllant.

Són vàlides les proves realitzades d'acord amb la normativa UNE 14.336, per a tubs metàl·lics o UNE-ENV 12.108 per a tubs de plàstics.

El procediment a seguir per a les proves d'estanquitat hidràulica, en funció del tipus de canonada i amb la finalitat de detectar fallades de continuïtat a les canonades de circulació de fluids portadors, comprendrà les fases que es relacionen a continuació:

7.2.1 PREPARACIÓ I NETEJA DE CANONADES

Abans de realitzar la prova d'estanquitat i d'efectuar l'omplerta definitiva, les xarxes de canonades d'aigua han de ser netejades internament per eliminar els residus procedents del muntatge.

Les proves d'estanquitat requeriran el tancament dels terminals oberts. S'haurà de comprovar que els aparells i accessoris, que queden inclosos a la secció de la xarxa que es pretén provar, puguin suportar la pressió a la que se'ls sotmetrà. De no ser així, aquests aparells i accessoris han de quedar exclosos, tancant vàlvules o substituint-los per taps.

Un cop completada la instal·lació, la neteja podrà efectuar-se omplint-la i buidant-la el número de vegades que sigui necessari, amb aigua o amb una solució aquosa d'un producte detergent, amb dispersants compatibles amb els materials empleats en el circuit, que la seva concentració serà establerta pel fabricant.

L'ús de productes detergents no esta permès per a canonades destinades a la distribució d'aigua per a usos sanitaris.

Després de l'omplerta, es posaran en funcionament les bombes i es deixarà circular l'aigua durant el temps que indiqui el fabricant del compost dispersant. Posteriorment, es buidarà totalment la xarxa i s'esbandirà amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació.

En el cas de xarxes tancades, destinades ala circulació de fluids amb temperatura de funcionament menor de 100 ºC, es mesurarà el pH de l'aigua del circuit. Si el pH resulta menor de 7,5 es repetirà l'operació de neteja i esbandir tantes vegades com sigui necessari. A continuació es posarà en funcionament la instal·lació amb els seus aparells de tractament.

7.2.2 PROVA PRELIMINAR D'ESTANQUITAT

Aquesta prova s'efectuarà a baixa pressió, per detectar falles de continuïtat de la xarxa i evitar els danys que podria provocar la prova de resistència mecànica; s'utilitzarà el mateix fluid transportat o, generalment, aigua a pressió d'omplerta.

La prova preliminar tindrà la duració suficient per a verificar l'estanquitat de totes les unions.

7.2.3 PROVA DE RESISTÈNCIA MECÀNICA

Aquesta prova s'efectuarà a continuació de la prova preliminar: Un cop omplerta la xarxa amb el fluid de prova, es sotmetrà a les unions a un esforç per l'aplicació de la pressió de prova. En els circuits tancats d'aigua refrigerada o d'aigua calenta fins a una temperatura de 100 ºC, la pressió de prova serà equivalent a una vegada i mitja la pressió màxima efectiva de treball a la temperatura de servei, amb un mínim de 6 bar; per a circuits d'aigua calenta sanitària, la pressió de prova serà equivalent a dues vegades la pressió màxima efectiva de treball a la temperatura de servei amb un mínim de 6 bar.

Per als circuits primaris de les instal·lacions d'energia solar, la pressió de prova serà d'una vegada i mitja la pressió màxima de treball del circuit primari, amb un mínim de 3 bar, comprovant-se el funcionament de les línies de seguretat.

Els equips, aparells i accessoris que no suportin aquestes pressions quedaran exclosos de la prova.

La prova hidràulica de resistència mecànica tondrà la duració suficient per a verificar visualment la resistència estructural dels equips i canonades sotmesos a la mateixa.

7.2.4 REPARACIÓ DE FUGUES

La reparació de les fugues detectades es realitzarà desmuntant la junta, accessori o secció on s'hagi originat la fuga i substituint la part defectuosa o avariada amb material nou.
Un cop reparades les anomalies, es tornarà a començar des de la prova preliminar. El procés es repetirà tantes vegades com sigui necessari, fins que la xarxa sigui estanca.

7.3 PROVES ESTANQUITAT DELS CIRCUITS FRIGORÍFICS

Els circuits frigorífics de les instal·lacions realitzats a l'obra seran sotmesos a les proves especificades a la normativa vigent.
No és necessari sotmetre a una prova d'estanquitat la instal·lació d'unitats per elements, quan es realitzi amb línies precarregades subministrades per el fabricant de l'equip, que lliurarà el corresponent certificat de proves.

7.4 PROVES DE LLIURE DILATACIÓ

Un cop que les proves anteriors de les xarxes de canonades hagin resultat satisfactòries i s'hagin comprovat hidroestàticament l'ajust dels elements de seguretat, les instal·lacions equipades amb generadors de calor es portaran fins a la temperatura de tarat dels elements de seguretat, havent anul·lat prèviament l'actuació dels aparells de regulació automàtica. En el cas d'instal·lacions amb captadors solars es portarà a la temperatura d'estancament.
Durant el refredament de la instal·lació i al finalitzar el mateix, es comprovarà visualment que no hi hagi hagut deformacions apreciables en cap element o tram de canonada i que el sistema d'expansió hagi funcionat correctament.

7.5 PROVA DE RECEPCIÓ DE XARXES DE CONDUCTES D'AIRE

7.5.1 PREPARACIÓ I NETEJA DE XARXES DE CONDUCTES

La neteja interior de les xarxes de conductes d'aire s'efectuarà un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i de muntar els elements d'acabat i els mobles.
A les xarxes de conductes es complirà amb les condicions que prescriu la norma UNE 100012.
Abans que una xarxa de conductes es faci inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de maçoneria i els falsos sostres, es realitzaran proves de resistència mecànica i estanquitat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb l'establert en el projecte.

Per a la realització de les proves les obertures dels conductes, on aniran connectats els elements de difusió d'aire o les unitats terminals, han de tancar-se rígidament i quedar perfectament segellades.

7.5.2 PROVES DE RESISTÈNCIA ESTRUCTURAL I ESTANQUÏTAT
Les xarxes de conductes han de ser sotmeses a proves de resistència estructural i estanquitat.
El cabal de fuga admès s'ajustarà a l'indicat en el projecte, d'acord amb la classe d'estanquitat escollida.

7.6 PROVES D'ESTANQUITAT DE XEMENEIES

L'estanquitat dels conductes d'evacuació de fums s'assajarà segons les instruccions del fabricant.

7.7 PROVES FINALS

Es consideren vàlides les proves finals que es realitzen seguint les instruccions indicades a la norma UNE-EN 12599 en el que fa referència als controls i mediacions funcionals, indicats en els capítols 5 i 6.
Les proves de lliure dilatació i les proves finals del subsistema solar es realitzaran en u dia assolellat i sense demanda.
En el subsistema solar es portarà a terme una prova de seguretat en condicions d'estancament del circuit primari, a realitzar amb aquest ple i la bomba de circulació aturada, quan el nivell de radiació sobre l'obertura del captador sigui superior al 80 % del valor d'irradiació fixada coma màxima, durant al menys una hora.

7.8 AJUST I EQUILIBRAT

7.8.1 GENERALITATS

Les instal·lacions tèrmiques han de ser ajustades als valors de les prestacions que figuren en el projecte, dins dels marges admissibles de tolerància.
L'empresa instal·ladora haurà de presentar un informe final de les proves efectuades que contingui les condicions de funcionament dels equips i aparells.

7.8.2 SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ I DIFUSIÓ D'AIRE

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà el procediment d'ajustament i equilibrat dels sistemes de distribució i difusió d'aire, d'acord amb el següent:

De cada circuit s'ha de conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en els ramals i unitats terminals.

El punt de treball de cada ventilador, del que s'ha de conèixer la corba característica, haurà de ser ajustat al cabal i pressió corresponent a disseny.
Les unitats terminals d'impulsió i retorn seran ajustades al cabal de disseny mitjançant els seus dispositius de regulació.
Per a cada local s'ha de conèixer el cabal nominal de l'aire impulsat i extret previst en el projecte, així com el número, tipus i ubicació de les unitats terminals d'impulsió i retorn.
El cabal de les unitats terminals haurà de quedar ajustat al valor especificat en el projecte.
A les unitats terminals amb flux direccional, s'han d'ajustar les lames per minimitzar les corrents d'aire i establir la distribució adequada del mateix.
En locals on la pressió diferencial de l'aire respecte als locals del seu entorn o l'exterior sigui un condicionant del projecte, haurà d'ajustar la pressió diferencial de disseny mitjançant actuacions sobre els elements de regulació dels cabals d'impulsió i extracció d'aire, en funció de la diferència de pressió a mantenir en el local, mantenint al mateix temps constant la pressió en el conducte. El ventilador adaptarà, en cada cas, el seu punt de treball a les variacions de pressió diferencial mitjançant un dispositiu adequat.

7.8.3 SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà el procediment d'ajustament i equilibrat dels sistemes de distribució d'aigua, d'acord amb el següent:

De cada circuit hidràulic s'ha de conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en ramals i unitats terminals.

Es comprovarà que el fluid anticongelant contingut en els circuits exposats a gelades compleix amb els requisits especificats en el projecte.

Cada bomba, de la que s'ha de conèixer la seva corba característica, haurà de ser ajustada al cabal de disseny, com a pas previ a l'ajustament dels generadors de calor i fred a cabals i temperatures de disseny.

Les unitats terminals, o les dispositius d'equilibri dels ramals, seran equilibrades al cabal de disseny.

En circuits hidràulics equipats amb vàlvules de control de pressió diferencial, s'haurà d'ajustar el valor del punt de control del mecanisme al rang de variació de la caiguda de pressió del circuit controlat.

Quan existeixi més d'una unitat terminal de qualsevol tipus, s'haurà de comprovar el correcte equilibrat hidràulic dels diferents ramals, mitjançant el procediment previst en el projecte.

De cada intercanviador de calor s'ha de conèixer la potència, temperatura i cabals de disseny, havent-se d'ajustar els cabals de disseny que el travessen.

Quan existeixi més d'un grup de captadors solars en el circuit primari del subsistema d'energia solar, s'haurà de provar el correcte equilibrat hidràulic dels diferents ramals de la instal·lació mitjançant el procediment previst en el projecte.

Quan existeixi risc de gelades es comprovarà que el fluid d'omplir el circuit primari del subsistema d'energia solar compleix amb els requisits especificats en el projecte.

Es comprovarà el mecanisme del subsistema d'energia solar en condicions d'estancament així com el retorn a les condicions d'operació nominal sense intervenció de l'usuari amb els requisits especificats en el projecte.

7.8.4 CONTROL AUTOMÀTIC

A efectes del control automàtic:
S'ajustaran els paràmetres del sistema de control automàtic als valors de disseny especificats en el projecte i es comprovarà el funcionament dels components que configuren l sistema de control.

Per això, s'establiran els criteris de seguiment basats en la pròpia estructura del sistema, en base als nivells del procés següents: Nivell, d'unitats de camp, nivell de procés, nivell de comunicacions, nivell de gestió i telegestió.

Els nivells de procés seran verificats per a constatar la seva adaptació a l'aplicació, d'acord amb la base de dades especificada en el projecte. Són vàlids a aquests efectes els protocols establerts a la norma UNE-EN-ISO 16484-3.

Quan la instal·lació disposi d'un sistema de control, comandament i gestió o telegestió basat en la tecnologia de la informació, el seu manteniment i l'actualització de les versions dels programes haurà de ser realitzat per personal qualificat o per el mateix subministrador dels programes.

8. EFICIÈNCIA ENERGETICA

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà les següents proves d'eficiència energètica de la instal·lació:

a) Comprovació del funcionament de la instal·lació en les condicions de règim;
b) Comprovació de l'eficiència energètica dels equips de generació de calor i fred en les condicions de treball. El rendiment del generador de calor no ha de ser inferior en més de 5 unitats del límit inferior del rang marcat per a la categoria indicada a l'etiquetat energètic de l'equip d'acord amb la normativa vigent.
c) Comprovació dels intercanviadors de calor, climatitzadors i demés equips en els que s'efectuï una transferència d'energia tèrmica;
d) Comprovació de l'eficiència i l'aportació energètica de la producció dels sistemes de generació d'energia d'origen renovable;
e) Comprovació del funcionament dels elements de regulació i control;
f) Comprovació de les temperatures i els salts tèrmics de tots els circuits de generació, distribució i les unitats terminals en les condici0ns de règim;
g) Comprovació que els consums energètics es troben dins dels marges previstos en el projecte;
h) Comprovació del funcionament i de la potència absorbida per els motors elèctrics en les condicions reals de treball;
i) Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de la instal·lació hidràulica

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors SLP

Av. Pau Casals, 21 Entresòl
08506 CALLDETENES (BCN)
Tel. 93 889 19 49
santi@altimiras.net
altimirasenginyers.cat

CIF B-63 956 536

Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

PC 5.05. PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ ELECTRICA

REFERÈNCIA:	250056
PROJECTE:	PROJECTE DE REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
PETICIONARI:	FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
SITUACIÓ:	CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET, 167
MUNICIPI:	08025, BARCELONA (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2025

PC 5.08 ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1. CONDICIONS GENERALS ..... PC 5.08.2

2. CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES ..... PC 5.08.2

2.1 CONDUCTORS AILLATS SOTA TUBS PROTECTORS ..... PC 5.08.2
2.1 CONDUCTORS AÏLLATS FIXATS DIRECTAMENT SOBRE LES PARETS ..... PC 5.08.5
2.2 CONDUCTORS AÏLLATS ENTERRATS ..... PC 5.08.5
2.3 CONDUCTORS AÏLLATS DIRECTAMENT ENCASTATS EN ESTRUCTURES ..... PC 5.08.5
2.4 CONDUCTORS AÏLLATS A L'INTERIOR DE LA CONSTRUCCIÓ ..... PC 5.08.5
2.5 CONDUCTORS AÏLLATS SOTA CANALS PROTECTORES. ..... PC 5.08.6
2.6 CONDUCTORS AÏLLATS SOTA MOTLLURES ..... PC 5.08.7
2.7 CONDUCTORS AÏLLATS EN SAFATA O SUPORT DE SAFATES ..... PC 5.08.7
2.8 NORMES DE INSTAL·LACIÓ EN PRESENCIA D'ALTRES CANALITZACIONS NO ELÈCTRIQUES ..... PC 5.08.7
2.9 ACCESIBILITAT A LES INSTAL·LACIONS ..... PC 5.08.8

3. CONDUCTORS ..... PC 5.08.8

3.1 MATERIALS ..... PC 5.08.8
3.2 DIMENSIONAT ..... PC 5.08.8
3.3 IDENTIFICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ..... PC 5.08.9
3.4 RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELÈCTRICA ..... PC 5.08.9

4. CAIXES DE CONNEXIÓ ..... PC 5.08.9

5. MECANISMES I PRESES DE CORRENT ..... PC 5.08.9

6. APARAMENTA DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ ..... PC 5.08.10

6.1 QUADRES ELÈCTRICS ..... PC 5.08.10
6.2 INTERRUPTORS AUTOMÀTICS ..... PC 5.08.11
6.3 GUARDAMOTORS ..... PC 5.08.11
6.4 FUSIBLES ..... PC 5.08.11
6.5 INTERRUPTORS DIFERENCIALS ..... PC 5.08.12
6.6 SECCIONADORS ..... PC 5.08.13
6.7 EMBARRATS ..... PC 5.08.13
6.8 PREMSA ESTOPES I ETIQUETES ..... PC 5.08.13

7. RECEPTORS D'ENLLUMENAT ..... PC 5.08.13

8. RECEPTORS A MOTOR ..... PC 5.08.14

9. POSADES A TERRA ..... PC 5.08.16

9.1 UNIONS A TERRA ..... PC 5.08.16

10. INSPECCIONS I PROVES A FÀBRICA ..... PC 5.08.17

11. CONTROL ..... PC 5.08.17

12. SEGURETAT ..... PC 5.08.18

13. NETEJA ..... PC 5.08.18

14. MANTENIMENT ..... PC 5.08.18

15. CRITERIS DE MESURAMENT ..... PC 5.08.18

16. CONDICIONS PER A LA RECEPCIÓ ..... PC 5.08.19

PC 5.08 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1. CONDICIONS GENERALS

Tots els materials a utilitzar en la present instal·lació seran de primera qualitat i reuniran les condicions exigides en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i demés disposicions vigents referents a materials i prototips de construcció.

Tots els materials podran ser sotmesos als anàlisis o proves, per compta de la contracta, que es creguin necessaris per acreditar la seva qualitat. Qualsevol d'altre que hagi estat especificat i sigui necessari utilitzar haurà de ser aprovat per la Direcció Tècnica, amb el benentès que serà rebutjat el que no reuneixi les condicions exigides per la bona pràctica de la instal·lació.

Els materials no consignats en projecte que portessin a preus contradictoris reuniran les condicions de bondat necessàries, a decisió de la Direcció Facultativa, no tenint el contractista dret a cap reclamació per aquestes condicions exigides.

Tots els treballs inclosos en el projecte s'executaran acuradament, amb arreglo a les bones pràctiques de les instal·lacions elèctriques, d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i complint estrictament les instruccions rebudes per la Direcció Facultativa, no podent, per tant, servir de pretext al contractista la baixa en subhasta, per variar aquest acurada execució ni la qualitat de les instal·lacions projectades en quant als seus materials i mà d'obra, ni pretendre projectes addicionals.

2. CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES

Els cables es col·locaran dins de tubs o canals, fixats directament sobre les parets, enterrats, directament empotrats en estructures, a l'interior de buits de la construcció, sota motllures, en bandeja o suport de bandeja, segons s'indica a la Memòria, Plànols i amidament. Els cables es col·locaran dins de tubs o canals, fixats directament sobre les parets, enterrats, directament encastats en estructures, a l'interior de buits de la construcció, sota motllures, en safata o suport de safata, segons s'indica en Memòria, Plànols i Mesuraments.

Abans d'iniciar l'estesa de la xarxa de distribució, tindran que ser executats els elements estructurals que hagin de suportar-la o en els que vagi a ser encastada, forjats, envans, etc. Excepte quan a l'està previstes s'hagin deixat preparades les necessàries canalitzacions a l'executà l'obra prèvia, s'haurà de replantejar sobre aquesta de forma visible la situació de les caixes de registre i protecció, així com el recorregut de les línies, senyalant de forma convenient la naturalesa de cada element.

2.1 CONDUCTORS AILLATS SOTA TUBS PROTECTORS

Els tubs protectors poden ser:

- Tub i accessoris metàl·lics.
- Tub i accessoris no metàl·lics.
- Tub i accessoris compostos (constituïts per materials metàl·lics i no metàl·lics).

Els tubs es classifiquen segons el que disposen les normes següents:

- UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemes de tubs rígids.
- UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemes de tubs corbables.
- UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemes de tubs flexibles.
- UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemes de tubs enterrats.

Les característiques de protecció de la unió entre el tub i els seus accessoris no han de ser inferiors als declarats per al sistema de tubs.

La superfície interior dels tubs no haurà de presentar en cap punt arestes, asprors o fissures susceptibles de danyar els conductors o cables aïllats o de causar ferides a instal·ladors o usuaris.

Les dimensions dels tubs no enterrats i amb unió roscada utilitzats a les instal·lacions elèctriques són les que es prescriuen en la UNE-EN 60.423. Per als tubs enterrats, les dimensions es corresponen amb les indicades en la norma UNE-EN 50.086 -2-4. Per a la resta dels tubs, les dimensions seran les establertes en la norma corresponent de les esmentades anteriorment. La denominació es realitzarà en funció del diàmetre exterior.

El diàmetre interior mínim haurà de ser declarat pel fabricant.

Pel que fa a la resistència als efectes del foc considerats en la norma particular per a cada tipus de tub, se seguirà el que estableix l'aplicació de la Directiva de Productes de la Construcció (89/106/CEE).

<u>Tubs en canalitzacions fixes en superfície.</u>

En les canalitzacions superficials, els tubs hauran de ser preferentment rígids i en casos especials podran utilitzar tubs corbables. Les seves característiques mínimes seran les indicades a continuació:

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	4	Forta
Resistència a l'impacte	3	Mitja
Temperatura mínima de la instal·lació i servei	2	-5ºC
Temperatura màxima de instal·lació i servei	1	+60ºC
Resistència a la curva	1-2	Rígid / corvable
Propietats elèctriques	1-2	Continuitat elèctrica/aïllant
Resistència a la penetració d'objectes sòlids mm	4	Contra objectes D -/> 1
Resistència a la penetració de l'aigua	2	Contra gotes d'aigua caient verticalment quan el sistema de tubs està inclinat a 15º
Resistència a la corrossió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior i exterir mitja i compostos
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistpencia a la propagació de flama	1	No propagador
Resistència a les càrregues suspeses	0	No declarada

Tubs en canalitzacions encastades.

En les canalitzacions encastades, els tubs protectors podran ser rígids, corbables o flexibles, amb unes característiques mínimes indicades a continuació:

Tubs encastats en obres de fàbrica (parets, sostres i falsos sostres), buits de la construcció o canals protectores d'obra.

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	2	Lleugera
Resistència a l'impacte	2	Lleugera
Temperatura mínima de la instal·lació i servei	2	-5ºC
Temperatura màxima de instal·lació i servei	1	+60ºC
Resistència a la curva	1-2-3-4	Qualsevol de les especificades
Propietats elèctriques	0	No declarades
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes D -/> 1 mm
Resistència a la penetració de l'aigua	2	Contra gotes d'aigua caient verticalment quan el sistema de tubs està inclinat a 15º
Resistència a la corrossió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior i exterir mitja i compostos
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistpencia a la propagació de flama	1	No propagador
Resistència a les càrregues suspeses	0	No declarada

Tubs encastats embeguts en formigó o canalitzacions precablejat

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	3	Mitja
Resistència a l'impacte	3	Mitja
Temperatura mínima de la instal·lació i servei	2	-5ºC
Temperatura màxima de instal·lació i servei	2	+90ºC (+60ºC canal.recab. ordinaries)
Resistència a la curva	1-2-3-4	Qualsevol de les especificades
Propietats elèctriques	0	No declarades
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	5	Protegits contra el pols
Resistència a la penetració de l'aigua	3	Protegit contra l'aigua en forma de pluja
Resistència a la corrossió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior i exterir mitja i compostos
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistpencia a la propagació de flama	1	No propagador
Resistència a les càrregues suspeses	0	No declarada

Tubs en canalitzacions aèries o amb tubs a l'aire.

En les canalitzacions a l'aire, destinades a l'alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida, els tubs seran flexibles i les seves característiques mínimes per a instal.lacions ordinàries seran les indicades a continuació:

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	4	Forta
Resistència a l'impacte	3	Mitja
Temperatura mínima de la instal·lació i servei	2	-5ºC
Temperatura màxima de instal·lació i servei	1	+60ºC
Resistència a la curva	4	Flexible
Propietats elèctriques	1/2	Continuïtat / aïllat
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes >/- 1 mm
Resistència a la penetració de l'aigua	2	Contra gotes d'aigua caient verticalment quan el sistema de tubs està inclinat 15º
Resistència a la corrossió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior i exterir elevada i compostos
Resistència a la tracció	2	Lleugera
Resistpencia a la propagació de flama	1	No propagador
Resistència a les càrregues suspeses	2	Lleugera

Es recomana no utilitzar aquest tipus d'instal lació per a seccions nominals de conductor superiors a 16 mm^2.

Tubs en canalitzacions enterrades.

Les característiques mínimes dels tubs enterrats seran les següents:

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	NA	250N / 450N / 750 N
Resistència a l'impacte	NA	Lleuger / Normal / Normal
Temperatura mínima de la instal·lació i servei	NA	NA
Temperatura màxima de instal·lació i servei	NA	NA
Resistència a la curva	1-2-3-4	Qualsevol de les especificades
Propietats elèctriques	0	No declarades
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes >/- 1 mm
Resistència a la penetració de l'aigua	3	Contra l'aigua en forma de pluja
Resistència a la corrossió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior i exterir mitja i compostos
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistpencia a la propagació de flama	0	No declarada
Resistència a les càrregues suspeses	0	No declarada

Notes:

- NA: No aplicable.

- Per a tubs embeguts en formigó aplica 250 N i grau Lleuger; per a tubs en sòl lleuger aplica 450 N i grau Normal; per a tubs en sòls pesats aplica 750 N i grau Normal.

Es considera sòl lleuger aquell sòl uniforme que no sigui del tipus pedregós i amb càrregues superiors lleugeres, com per exemple, voreres, parcs i jardins. Sòl pesat és aquell del tipus pedregós i dur i amb càrregues superiors pesades, com per exemple, calçades i vies fèrries

Instal·lació.

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

El diàmetre exterior mínim dels tubs, en funció del nombre i la secció dels conductors a conduir, s'obtindrà de les taules indicades en la ITC-BT-21, així com les característiques mínimes segons el tipus d'instal·lació.

Per a l'execució de les canalitzacions sota tubs protectors, es tindran en compte les prescripcions generals següents:

- El traçat de les canalitzacions es farà seguint línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on s'efectua la instal·lació.

- Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen als conductors.

- Els tubs aïllants rígids corbables en calent podran ser acoblats entre si en calent, recobrint l'entroncament amb una cua especial quan es necessiti una unió estanca.

- Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub seran els especificats pel fabricant conforme a UNE-EN

- Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de situar-los i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que es considerin convenients, que en trams rectes no estaran separats entre si més de 15 metres. El nombre de corbes en angle situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3. Els conductors s'allotjaran normalment en els tubs després de col locats aquests.

- Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors en els tubs o servir al mateix temps com caixes d'empalmament o derivació.

- Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades de material aïllant i no propagador de la flama. Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat serà almenys igual al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat interior mínim serà de 60 mm. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran d'emprar-se premsaestopes o ràcords adequats.

- En els tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat que es produeixin condensacions d'aigua en el seu interior, per a això es triarà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació i establint una ventilació apropiada en l'interior de els tubs mitjançant el sistema adequat, com pot ser, per exemple, l'ús d'una "T" de la qual un dels braços no s'empra.

- Els tubs metàl·lics que siguin accessibles han de posar-se a terra. La seva continuïtat elèctrica haurà de quedar convenientment assegurada. En el cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, és necessari que la distància entre dues posades a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 metres.

- No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com conductors de protecció o de neutre.

Quan els tubs es lin en muntatge superficial, es tindran en compte, a més, les prescripcions següents:

- Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà, com a màxim, de 0,50 metres. Es disposaran fixacions d'una i altra part en els canvis de direcció, en els entroncaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

- Els tubs es col·locaran adaptant-se a la superfície sobre la qual es len, corbant-se o usant els accessoris necessaris.

- En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no seran superiors al 2 per 100.
- És convenient disposar els tubs, sempre que sigui possible, a una alçada mínima de 2,50 metres sobre el terra, a fi de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

Quan els tubs es col·loquin encastats, es tindran en compte, a més, les prescripcions següents:

- En la instal·lació dels tubs en l'interior dels elements de la construcció, les regates no posaran en perill la seguretat de les parets o sostres en què es practiquin. Les dimensions de les regates seran suficients perquè els tubs quedin recoberts per una capa d'1 centímetre de gruix, com a mínim. En els ángles, el gruix d'aquesta capa pot reduir a 0,5 centímetres.
- No s'instal·laran entre forjat i revestiment tubs destinats a la instal·lació elèctrica de les plantes inferiors.
- Per a la instal·lació corresponent a la pròpia planta, únicament podran instal·lar-se, entre forjat i revestiment, tubs que hauran de quedar recoberts per una capa de formigó o morter d'1 centímetre de gruix, com a mínim, a més del revestiment.
- En els canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats o bé proveïts de colzes o "T" apropiats, però en aquest últim cas només s'admetran els proveïts de tapes de registre.
- Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmuntables una vegada finalitzada l'obra. Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no es lin en l'interior d'un allotjament tancat i practicable.
- En el cas d'utilitzar-se tubs encastats en parets, és convenient disposar els recorreguts horitzontals a 50 centímetres com a màxim, de sòl o sostres i els verticals a una distància dels angles de cantonades no superior a 20 centímetres.

2.1 CONDUCTORS AÏLLATS FIXATS DIRECTAMENT SOBRE LES PARETS

Aquestes instal·lacions s'establiran amb cables de tensions assignades no inferiors a 0,6/1 kV, proveïts d'aïllament i coberta (s'inclouen cables armats o amb aïllament mineral).

Per a l'execució de les canalitzacions es tindran en compte les prescripcions següents:
- Es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores, o collarets de manera que no perjudiquin les cobertes dels mateixos.
- Per tal de que els cables no siguin susceptibles de doblegar-se per efecte del seu propi pes, els punts de fixació dels mateixos estaran suficientment pròxims. La distància entre dos punts de fixació successius, no excedirà de 0,40 metres.
- Quan els cables hagin de disposar de protecció mecànica pel lloc i condicions d'instal·lació en què s'efectuï la mateixa, s'utilitzaran cables armats. En cas de no utilitzar aquests cables, s'establirà una protecció mecànica complementària sobre els mateixos.
- S'evitarà corbar els cables amb un radi massa petit i excepte prescripció en contra fixada en la Norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a 10 vegades el diàmetre exterior del cable.
- Els encreuaments dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquestes, deixant una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables quan l'encreuament s'efectuï per la part anterior d'aquella.
- Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant-se a aquest fi caixes o altres dispositius adequats. L'estanquitat podrà quedar assegurada amb l'ajuda de premsaestopes.
- Els empalmaments i connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establerta, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i permetent la seva verificació en cas necessari.

2.2 CONDUCTORS AÏLLATS ENTERRATS

Les condicions per a aquestes canalitzacions, en les quals els conductors aïllats hauran d'anar sota tub tret que tinguin coberta i una tensió assignada 0,6/1kV, s'establiran d'acord amb allò assenyalat en la Instruccions ITC-BT-07 i ITC-BT - 21.

2.3 CONDUCTORS AÏLLATS DIRECTAMENT ENCASTATS EN ESTRUCTURES

Per a aquestes canalitzacions són necessaris conductors aïllats amb coberta (inclosos cables armats o amb aïllament mineral). La temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei serà de -5 º C i 90 º C respectivament (polietilè reticulat o etilè-propilè).

2.4 CONDUCTORS AÏLLATS A L'INTERIOR DE LA CONSTRUCCIÓ

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Els cables o tubs podran instal·lar directament en els buits de la construcció amb la condició que siguin no propagadors de la flama.

Els buits en la construcció admissibles per a aquestes canalitzacions podran estar disposats en murs, parets, bigues, forjats o sostres, adoptant la forma de conductes continus o bé estaran compresos entre dues superfícies paral·leles com en el cas de falsos sostres o murs amb càmeres d'aire .

La secció dels buits serà, com a mínim, igual a quatre vegades l'ocupada pels cables o tubs, i la seva dimensió més petita no serà inferior a dues vegades el diàmetre exterior de major secció d'aquests, amb un mínim de 20 mm.

Les parets que separin un buit que contingui canalitzacions elèctriques dels locals immediats, tindran suficient solidesa per protegir aquestes contra accions previsibles.

S'evitaran, en la mesura del possible, les asprors en l'interior dels buits i els canvis de direcció dels mateixos en un nombre elevat o de petit radi de curvatura.

La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., O els seus guarnits i decoracions.

Els empalmaments i derivacions dels cables seran accessibles, disposant per a ells les caixes de derivació adequades.

S'evitarà que puguin produir-se infiltracions, fuites o condensacions d'aigua que puguin penetrar en l'interior del buit, prestant especial atenció a la impermeabilitat dels seus murs exteriors, així com a la proximitat de canonades de conducció de líquids, penetració d'aigua en efectuar la neteja de sòls, possibilitat d'acumulació d'aquella en parts baixes del buit, etc

2.5 CONDUCTORS AÏLLATS SOTA CANALS PROTECTORES.

La canal protectora és un material d'instal·lació constituït per un perfil de parets perforades o no, destinat a allotjar conductors o cables i tancat per una tapa desmuntable. Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.
Les canals protectores tindran un grau de protecció IP4X i estaran classificades com "canals amb tapa d'accés que només poden obrir-se amb eines". Al seu interior es podran col·locar mecanismes tals com interruptors, preses de corrent, dispositius de comandament i control, etc, sempre que es fixin d'acord amb les instruccions del fabricant. També es podran realitzar entroncaments de conductors en el seu interior i connexions als mecanismes.

Les canalitzacions per a instal·lacions superficials ordinàries tindran unes característiques mínimes indicades a continuació:

Característica	Grau	
Dimensió del costat major de la secció transversal	</- 16 mm	> 16 mm
Resistència a l'impacte	Molt lleugera	Mitja
Temperatura mínima de la instal·lació i servei	+15ºc	-5ºc
Temperatura màxima de instal·lació i servei	+60ºc	+60ºc
Propietats elèctriques	aïllant	Continuïtat elèctrica / aïllant
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	No inferior a 2
Resistència a la penetració de l'aigua		No declarada
Resistència a la propagació de flama		No propagador

El compliment d'aquestes característiques es realitzarà segons els assaigs indicats a les normes UNE-EN 50l085.

Les canals protectores per a aplicacions no ordinàries hauran de tenir unes característiques mínimes de resistència a l'impacte, de temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei, de resistència a la penetració d'objectes sòlids i de resistència a la penetració d'aigua, adequades a les condicions de l'emplaçament al qual es destina; així mateix les canals seran no propagadores de la flama. Aquestes característiques seran conformes a les normes de la sèrie UNE-EN 50.085.

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten al local on s'efectua la instal·lació.

Les canals amb conductivitat elèctrica s'han de connectar a la xarxa de terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada.
La tapa de les canals quedarà sempre accessible.

2.6 CONDUCTORS AÏLLATS SOTA MOTLLURES

Aquestes canalitzacions estan constituïdes per cables allotjats en ranures sota motllures. Podran utilitzar-se únicament en locals o emplaçaments classificats com secs, temporalment humits o polsegosos. Els cables seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Les motllures compliran les següents condicions:

- Les ranures tindran unes dimensions tals que permetin instal·lar sense dificultat per elles els conductors o cables. En principi, no es col·locarà més d'un conductor per ranura, admetent, però, col·locar diversos conductors sempre que pertanyin al mateix circuit i la ranura present dimensions adequades per a això.

- L'amplada de les ranures destinades a rebre cables rígids de secció igual o inferior a 6 mm2 seran, com a mínim, de 6 mm.

Per a la instal·lació de les motllures es tindrà en compte:

- Les motllures no presentaran discontinuïtat alguna en tota la longitud on contribueixen a la protecció mecànica dels conductors. En els canvis de direcció, els angles de les ranures seran obtusos.

- Les canalitzacions podran col·locar al nivell del sostre o immediatament damunt dels sòcols. En absència d'aquests, la part inferior de la motllura estarà, com a mínim, a 10 cm per sobre del sòl.

- En el cas d'utilitzar-se entornpeus ranurats, el conductor aïllat més baix estarà, com a mínim, a 1,5 cm per sobre del sòl.

- Quan no puguin evitar encreuaments d'aquestes canalitzacions amb les destinades a un altre ús (aigua, gas, etc.), S'utilitzarà una motllura especialment concebuda per a aquests encreuaments o preferentment un tub rígid encastat que sobresortirà per una i altra banda de l'encreuament. La separació entre dues canalitzacions que es creuin serà, com a mínim d'1 cm en el cas d'utilitzar motllures especials per a l'encreuament i 3 cm, en el cas d'utilitzar tubs rígids encastats.

- Les connexions i derivacions dels conductors es farà mitjançant dispositius de connexió amb cargol o sistemes equivalents.

- Les motllures no estaran totalment encastades en la paret ni recobertes per papers, tapisseries o qualsevol altre material, havent de quedar la seva coberta sempre a l'aire.

- Abans de posar les motllures de fusta sobre una paret, ha d'assegurar que la paret està suficientment seca; en cas contrari, les motllures es separaran de la paret per mitjà d'un producte hidròfug.

2.7 CONDUCTORS AÏLLATS EN SAFATA O SUPORT DE SAFATES

Només s'utilitzaran conductors aïllats amb coberta (inclosos cables armats o amb aïllament mineral), unipolars o multipolars segons norma UNE 20.460 -5-52.

El material utilitzat per a la fabricació serà acer laminat de primera qualitat, galvanitzat per immersió. L'amplada de les canaletes serà de 100 mm com a mínim, amb increments de 100 a 100 mm. La longitud dels trams rectes serà de dos metres. El fabricant indicarà en el seu catàleg la càrrega màxima admissible, en N / m, en funció de l'amplada i de la distància entre suports. Tots els accessoris, com colzes, canvis de pla, reduccions, tes, unions, suports, etc, tindran la mateixa qualitat que la safata.
Les safates i els seus accessoris se subjectaran a sostres i paraments mitjançant ferramentes de suspensió, a distàncies tals que no es produeixin fletxes superiors a 10mm i estaran perfectament alineades amb els tancaments dels locals.

No es permetrà la unió entre safates o la fixació de les mateixes als suports per mitjà de soldadura, havent d'utilitzar peces d'unió i cargols. Per a les unions o derivacions de línies s'utilitzaran caixes metàl·liques que es fixaran a les safates.

2.8 NORMES DE INSTAL·LACIÓ EN PRESENCIA D'ALTRES CANALITZACIONS NO ELÈCTRIQUES

En el cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres no elèctriques, es disposaran de forma que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui a una distància de 3 cm. com a mínim. En el cas de proximitat amb conductes de calefaccions, d'aire calent, o de fums, les canalitzacions elèctriques s'establiran de forma que no puguin arribar a una temperatura perillosa, i per consegüent, es mantindran separades per una distància mínima de 150 mm o a través de pantalles calorífiques.
Les canalitzacions elèctriques no se situaran per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, tals com les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., A menys que es prenguin

les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

2.9 ACCESIBILITAT A LES INSTAL·LACIONS

Les canalitzacions hauran d'estar disposades de manera que facilitin la seva maniobra, inspecció i accés a les seves connexions. Les canalitzacions elèctriques s'estabiliran de manera que mitjançant la convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions, transformacions, etc.

En tota la longitud dels passos de canalitzacions a través d'elements de la construcció, com ara murs, envans i sostres, no es disposaran entroncaments o derivacions de cables, estant protegides contra els deterioraments mecànics, les accions químiques i els efectes de la humitat .

Les cobertes, tapes o envolvents, comandaments i polsadors de maniobra d'aparells tals com mecanismes, interruptors, bases, reguladors, etc, instal·lats en els locals humits o mullats, seran de material aïllant.

3. CONDUCTORS

Els conductors utilitzats es regiran per les especificacions del projecte, segons s'indica a la Memòria, Plànols i Mesuraments.

3.1 MATERIALS

Els conductors seran dels següents tipus:

- De 450/750 V de tensió nominal
    - Conductor: de coure.
    - Formació: unipolars.
    - Aïllament: policlorur de vinil (PVC).
    - Tensió de prova: 2.500 V.
    - Instal·lació: sota tub.
    - Normativa d'aplicació: UNE 21.031
- De 0,6/1 kV de tensió nominal
    - Conductor: de coure (o d'alumini, quan ho requereixin les especificacions del projecte).
    - Formació: uni-bi-tri-tetrapolars.
    - Aïllament: policlorur de vinil (PVC) o polietilè reticulat (XLPE).
    - Tensió de prova: 4.000 V.
    - Instal·lació: a l'aire o en safata.
    - Normativa d'aplicació: UNE 21.123

Els conductors de coure electrolític es fabriquen de qualitat i resistència mecànica uniforme, i el seu coeficient de resistivitat a 20ºC serà del 98% al 100%. Aniran previstos de bany de recobriment d'estany, que haurà de resistir la següent prova: A una mostra neta i seca de fil estanyat se li dona la forma de cercle d'un diàmetre equivalent a 20 o 30 vegades el diàmetre del fil, a continuació del qual es submergeix durant un minut en una solució d'àcid hidroclorídric de 1,088 de pes específic a una temperatura de 20ºC. Aquesta operació es realitzarà dues vegades, després del qual no s'haurà d'apreciar punts negres en el fil. La capacitat mínima de l'aïllament dels conductors serà de 500V.

Els conductors de secció igual o superior a 6 mm^2 hauran d'estar constituïts per cable obtingut per trenat de fil de coure del diàmetre corresponent a la secció del conductor que es tracti.

3.2 DIMENSIONAT

Per la selecció dels conductors actius del cable adequat a cada càrrega s'utilitzarà el més desfavorable entre els següents criteris:

- Intensitat màxima admissible. Com a intensitat s'agafarà la pròpia càrrega. Partint de les intensitats nominals així establertes, s'escollirà la secció del cable que admeti aquesta intensitat d'acord a les prescripcions del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió o les recomanacions del fabricant, adoptant els oportuns coeficients correctors segons les condicions de la instal·lació. En referència a coeficients augmentatius de la càrrega, s'haurà de tenir present les instruccions MIE BT 032 per a receptors d'enllumenat i MIE BT 034 per a receptors a motor.

- Caiguda de tensió en servei. La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització, sigui menor del 3% de la tensió nominal en l'origen de la instal·lació, per enllumenat, i del 5% pels demés usos, considerant alimentats tots els receptors susceptibles de funcionar simultàniament. Per a la derivació individual la caiguda de tensió màxima admissible serà del 1,5%. El valor de la caiguda de tensió podrà compensar-se entre la de

la instal·lació interior i la de la derivació individual, de manera que la caiguda de tensió total sigui inferior a la suma dels valors límits especificats per a ambdues.

- Caiguda de tensió transitòria. La caiguda de tensió en tot el sistema durant l'engegada dels motors no ha de provocar condiciones que impedeixin l'engegada dels mateixos, desconnexió dels contactors, parpelleig de l'enllumenat, etc.

La secció del conductor neutre serà l'especificada en la Instrucció ITC-BT-07, apartat 1, en funció de la secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació.
Els conductors de protecció seran del mateix tipus que els conductors actius especificats en l'apartat anterior, i tindran una secció mínima igual a la fixada per la taula 2 de la ITC-BT-18, en funció de la secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació. Es podran instal·lar per les mateixes canalitzacions que aquests o bé en forma independent, seguint a això el que assenyalin les normes particulars de l'empresa distribuïdora de l'energia.

3.3 IDENTIFICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Les canalitzacions elèctriques s'establiran de forma que per convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions , transformacions, etc.

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment pel que fa al conductor neutre i el conductor de protecció. Aquesta identificació es realitzarà pels colors que presentin els seus aïllaments. Quan existeixi conductor neutre en la instal·lació o es prevegi per a un conductor de fase el seu pas posterior a conductor neutre, s'identificaran aquests pel color blau clar. Al conductor de protecció se li identificarà pel color verd-groc. Tots els conductors de fase, o si escau, aquells per als quals no es prevegi la seva passada posterior a neutre, s'identificaran pels colors marró, negre o gris.

3.4 RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELÈCTRICA

Les instal·lacions hauran de presentar una resistència d'aïllament almenys igual als valors indicats en la taula següent:

Tensió nominal instal·lació	Tensió ensaig corrent continua (V)	Resistència aïllament (MΩ)
MBTS o MBTP	250	≥0,25
≤500 V	500	≥0,50
> 500 V	1000	≥1,00

La rigidesa dielèctrica ha de ser tal, que desconnectant els aparells d'utilització, resisteixi durant 1 minut una prova de tensió de 2U+1000 volts, essent la U la tensió màxima de servei expressada en volts i amb un mínim de 1.500 volts.

Els corrents de fuita no seran superiors, per al conjunt de la instal·lació o per a cada un dels circuits en què aquesta pugui dividir a efectes de la seva protecció, a la sensibilitat que presentin els interruptors diferencials instal·lats com a protecció contra els contactes indirectes.

4. CAIXES DE CONNEXIÓ

Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades de material plàstic resistent incombustible o metàl·liques, en aquest cas estaran aïllades interiorment i protegides contra l'oxidació. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat serà igual, almenys, a una vegada i mitja el diàmetre del tub major, amb un mínim de 40 mm, el costat o diàmetre de la caixa serà d'almenys 80 mm. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran d'emprar-se premsaestopes adequats. En cap cas es permetrà la unió de conductors, com entroncaments o derivacions per simple retorciment o enrotllament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió.

Els conductors es fixaran firmament a totes les caixes de sortida, d'empalmament i de pas, mitjançant contrarosques i casquets. Es tindrà cura de que quedi al descobert el número total de fils de rosca amb l'objectiu de que el casquet pugui ser perfectament apretat contra l'extrem del conducte, després del qual s'apretarà la contrarosca per posar firmament el casquet elèctric amb la caixa.

Els conductors i caixes es subjectaran per mitjà de perns de fiador en totxana buida, per mitjà de perns d'expansió en formigó i totxana massissa i claus Split sobre metall. Els perns de fiador de tipus cargol s'utilitzaran en instal3lacions permanents, els de tipus bis quan es precisi desmuntar la instal·lació, i els perns d'expansió seran d'obertura efectiva. Seran de construcció sòlida i capaces de resistir una tracció mínima de 20 kg. No es farà ús de claus per mitjà de subjecció de caixes o conductors.

5. MECANISMES I PRESES DE CORRENT

Els interruptors i commutadors tallaran la corrent màxima del circuit en el qual estiguin col·locats sense provocar la formació d'arc permanent, obrint o tancant els circuits sense possibilitat d'agafar una posició intermig. Seran del tipus tancat i de material aïllant. Les dimensions de les peses de contacte seran tal que la temperatura no pugui excedir de 65ºC en cap de les seves peces. La seva construcció serà tal que permeti realitzar un número total de 10.000 maniobres d'obertura i tancament, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball. Portaran marcada la seva intensitat i tensions nominals, i estaran provades a una tensió de 500 a 1.000 volts.

Les preses de corrent seran de material aïllant, portaran marcades la seva intensitat i la tensió nominal de treball i disposaran, com a norma general, totes elles de posada a terra.

Tots ells aniran instal·lats en l'interior de caixes encastades en els paraments, de manera que a l'exterior sols podrà aparèixer el comandament totalment aïllat i la tapa embellidora.

En el cas en el qual existeixin dos mecanismes junts, ambdós estaran en la mateixa caixa, la qual haurà d'estar suficientment dimensionada per evitar falsos contactes.

6. APARAMENTA DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

6.1 QUADRES ELÈCTRICS

Tots els quadres elèctrics seran nous i es lliuraran o l'obra sense cap defecte. Estan dissenyades seguint els requisits d'aquestes especificacions i es construiran d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i amb les recomanacions de la Comissió Electrotècnica Internacional (CEI).

Cada circuit en sortida de quadro estarà protegit contra les sobrecàrregues i curtcircuits. La protecció contra corrents de defecte cap a terra es farà per circuits o grup de circuits segons s'indica en el projecte mitjançant la utilització d'interruptors diferencials de sensibilitat adequada, segons ITC-BT-24.

Els quadres estaran preparats per treballar en servei continu. Les variacions màximes admeses de tensió i freqüència seran del +5% sobre el valor nominal.

Els quadres seran dissenyats per servei interior, completament estancs a la pols i la humitat, ensamblats i cablejats totalment a fàbrica, i estaran constituïts per una estructura metàl·lica de perfils laminats en fred, adequada pel muntatge sobre terra, i plafons de tancament de xapa d'acer de forta espessor, o de qualsevol altre material que sigui mecànicament resistent i no inflamable.

Alternativament, la cabina dels quadres podrà estar construïda per mòduls de material plàstic, amb la part frontal transparent.

Les tapes estaran proveïdes amb un junta d'estanqueïtat de neoprè o material similar, per evitar l'entrada de pols.

Tots els cables s'instal·laran dins de canaletes proveïdes de tapa desmuntable. Els cables de força aniran en canaletes diferents en tot el seu recorregut de les canaletes per els cables de comandament i control.

Els aparells es muntaran deixant entre ells i les parts adjacents d'altres elements una distància mínima igual a la recomanada pel fabricant dels aparells, en qualsevol cas mai inferior a la quarta part de la dimensió de l'aparell en la direcció considerada.

La profunditat dels quadres serà de 500 mm i la seva alçada i amplada la necessària per a la col·locació dels components i igual a un múltiple enter del mòdul del fabricant. Els quadres estaran dissenyats per poder ser ampliats per ambdós extrems.

Els aparells indicadors (làmpades, amperòmetres, voltímetres, etc.), dispositius de comandament (polsadors, interruptors, commutadors, etc.), plafons sinòptics, etc., es muntaran sobre la part frontal dels quadres.

Tots els components interiors, aparells i cables, seran accessibles des de l'exterior per la part frontal.

El cablejat interior dels quadres es portarà fins a una regleta de borns situats junt a les entrades dels cables des de l'exterior.

Les parts metàl·liques de embolcall dels quadres es protegiran contra la corrosió per mitjà d'una impressió a base de dues capes de pintura anticorrosiva i una pintura d'acabat de color que s'especifiqui en les medicions o, en la seva absència, per la Direcció Tècnica durant el transcurs de la instal·lació.

La construcció i disseny dels quadres haurà de proporcionar seguretat al personal i garantir un perfecte funcionament sota totes les condicions de servei, i en particular:

- Els compartiments que hagin de ser accessibles per accionament o manteniment estant el quadre en serveis no tindran peces en tensió al descobert.
- El quadre i tots els seus components seran capaços de suportar les corrents de curtcircuits (kA) segons especificacions ressenyades en plànols i medicions.

6.2 INTERRUPTORS AUTOMÀTICS

En l'origen de la instal·lació i lo més a prop possible del punt d'alimentació de la mateixa, es col·locarà el quadre general de comandament i protecció, en el que es disposarà un interruptor general de tall omnipolar, així com dispositius de protecció contra sobreintensitats de cada un dels circuits que parteixen de dit quadre.

La protecció contra sobreintensitats per tots els conductors (fases i neutre) de cada circuit es realitzarà amb interruptors magnetotèrmics o automàtics de tall omnipolar, amb curva tèrmica de tall per a la protecció a sobrecàrregues i sistema de tall electromagnètic per a la protecció a curtcircuits.

En general, els dispositius destinats a la protecció dels circuits s'instal·laran en l'origen d'aquests, així com en els punts en que la intensitat admissible disminueixi per canvis deguts a secció, condicions d'instal·lació, sistema d'execució o tipus de conductors utilitzats. No obstant, no s'exigeix instal·lar dispositius de protecció en l'origen d'un circuit en el que presenta una disminució de la intensitat admissible en el mateix, quan la seva protecció quedi assegurada per un dispositiu instal·lat anteriorment.

Els interruptors seran de ruptura a l'aire i de dispar lliure i tindran un indicador de posició. L'accionament serà directe per pols amb mecanismes de tancament per energia acumulada. L'accionament serà manual o manual i elèctric, segons s'indiqui en l'esquema o sigui necessari per necessitats d'automatisme. Portaran marcades la intensitat i tensió nominals de funcionament, així com el signe indicador de la seva desconnexió.

L'interruptor d'entrada al quadre, de tall omnipolar, serà selectiu amb els interruptors situats aigües avall, darrera seu.

Els dispositius de protecció dels interruptors seran relés d'acció directa.

6.3 GUARDAMOTORS

Els contactors guardamotors seran adequats per l'engegada directe de motors, amb corrents d'engegada màxima del 600% de la nominal i corrent de desconnexió igual a la nominal.

La longevitat de l'aparell, sense haver de canviar peces de contacte i sense manteniment, en condicions de servei normals (connecta estant el motor parat i desconnecta durant la marxa normal) serà d'almenys 500.000 maniobres.

La protecció contra sobrecàrregues es realitzarà per mitjà de relés tèrmics per les tres fases, amb re-armament manual accionable des de l'interior del quadra.

En el cas d'engegada dura, de llarga duració, s'instal·laran relés tèrmics de característica retardada. En cap cas es permetrà curtcircuitar el relé durant l'engegada.

La verificació del relé tèrmic, previ ajustament a la intensitat nominal del motor, es realitzarà fent girar el motor a plena càrrega en monofàsic; la desconnexió s'haurà de realitzar al cap d'alguns minuts.

Cada contactor portarà dos contactes normalment tancats i dos normalment oberts per enclavaments amb altres aparells.

6.4 FUSIBLES

Els fusibles seran d'alta capacitat de ruptura, limitadors de corrent i d'acció lenta quan vagin instal·lats en circuits de protecció de motors.

Els fusibles de protecció de circuits de control o de consumidors ohmnics seran d'alta capacitat de ruptura i d'acció ràpida.

Es disposaran sobre material aïllant i incombustible, i estaran construïts de tal forma que no es pugui projectar metall al fondre's. Portaran marcades la intensitat i tensions nominals de treball.

No seran admesos elements en els que la reposició del fusible pugui suposar un perill d'accident. Estarà muntat sobre una empunyadura que pugui ser retirada fàcilment de la base.

6.5 INTERRUPTORS DIFERENCIALS

1/ La protecció contra contactes directes s'assegurarà adoptant les següents mesures:

Protecció per aïllament de les parts actives.

Les parts actives hauran d'estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint.

Protecció per mitjà de barreres o envoltants.
Les parts actives han d'estar situades a l'interior de les envoltants o darrere de barreres que posseeixin, com a mínim, el grau de protecció IP XXB, segons UNE20.324. Si es necessiten obertures majors per a la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips, s'adoptaran precaucions apropiades per impedir que les persones o animals domèstics toquin les parts actives i es garantirà que les persones siguin conscients del fet que les parts actives no han de ser tocades voluntàriament.

Les superfícies superiors de les barreres o envoltants horitzontals que són fàcilment accessibles, han de respondre com a mínim al grau de protecció IP4X o IP xxd.
Les barreres o envolvents han de fixar de manera segura i ser d'una robustesa i durabilitat suficients per mantenir els graus de protecció exigits, amb una separació suficient de les parts actives en les condicions normals de servei, tenint en compte les influències externes.

Quan sigui necessari suprimir les barreres, obrir les envolvents o treure parts d'aquestes, això no ha de ser possible més que:

- Bé amb l'ajuda d'una clau o d'una eina;

- O bé, després de treure la tensió de les parts actives protegides per aquestes barreres o aquestes envolvents, no podent ser restablerta la tensió fins després de tornar a col·locar les barreres o les envoltants;

- O bé, si hi ha interposada una segona barrera que posseeix com a mínim el grau de protecció IP2X o IP XXB, que no pugui ser treta més que amb l'ajuda d'una clau o d'una eina i que impedeixi tot contacte amb les parts actives.

Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial-residual.

Aquesta mesura de protecció està destinada solament a complementar altres mesures de protecció contra els contactes directes.

L'ús de dispositius de corrent diferencial-residual, el valor de corrent diferencial assignada de funcionament sigui inferior o igual a 30 mA, es reconeix com a mesura de protecció complementària en cas de fallada d'una altra mesura de protecció contra els contactes directes o en cas de imprudència dels usuaris.

2/ La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant "tall automàtic de l'alimentació". Aquesta mesura consisteix a impedir, després de l'aparició d'una fallada, que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps tal que pugui donar com a resultat un risc. La tensió límit convencional és igual a 50 V, valor eficaç en corrent altern, en condicions normals ia 24 V en locals humits.

Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, han de ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra. El punt neutre de cada generador o transformador s'ha de posar a terra.

Es complirà la següent condició:

Ra x Ia £ U
on:
- Ra és la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.
- Ia és el corrent que assegura el funcionament automàtic del dispositiu de protecció. Quan el dispositiu de protecció és un dispositiu de corrent diferencial-residual és el corrent diferencial-residual assignada.
- U és la tensió de contacte límit convencional (50 o 24V).

6.6 SECCIONADORS

Els seccionadors en carrega seran de connexió i desconnexió brusca, ambdues independents de l'acció de l'operador.

Els seccionadors seran adequats per servei continu i capaços d'obrir i tancar la corrent nominal a tensió nominal amb un factor de potència igual o inferior a 0,7.

6.7 EMBARRATS

L'embarrat principal constarà de tres barres per les tres fases i una, amb la meitat de la secció de les fases, per el neutre. La barra de neutre haurà de ser seccionable a l'entrada del quadre.

Les barres seran de coure electrolític d'alta conductivitat i adequades per suportar la intensitat de plena carrega i les corrents de curtcircuits que s'especifiquen en memòria i plànols.

Es disposarà també d'una barra independent de terra, de secció adequada per proporcionar la posada a terra de les parts metàl·liques no conductores dels aparells, la carcassa del quadre i, si hi fossin, els conductors de protecció dels cables en sortida.

6.8 PREMSA ESTOPES I ETIQUETES

Els quadres aniran completament cablejats fins a les regletes d'entrada i sortida.

Es proveiran premsaestopes per totes les entrades i sortides dels cables del quadre; els premsaestopes seran de doble tancament per cables armats i de tancament senzill per cables sense armar.
Tots els aparells i borns aniran degudament identificats en l'interior del quadre mitjançant números que corresponguin a la designació de l'esquema. Les etiquetes seran marcades de forma indeleble i fàcilment llegible.

A la part frontal del quadre es disposaran etiquetes d'identificació dels circuits. El fabricant podrà adoptar qualsevol solució per el material de les etiquetes, la seva subjecció i impressió, amb el fi de que sigui duradora i fàcilment llegible.

En qualsevol cas, les etiquetes estaran marcades amb lletres negres de 10 mm d'altura sobre fons blanc.

7. RECEPTORS D'ENLLUMENAT

Les lluminàries seran conformes als requisits establerts en les normes de la sèrie UNE-EN 60598.

La massa de les lluminàries suspeses excepcionalment de cables flexibles no han d'excedir de 5 kg. Els conductors, que han de ser capaços de suportar aquest pes, no han de presentar entroncaments intermedis i l'esforç haurà de realitzar-se sobre un element diferent del born de connexió.

Les parts metàl·liques accessibles de les lluminàries que no siguin de Classe II o Classe III, hauran de tenir un element de connexió per a la seva posada a terra, que anirà connectat de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

L'ús de làmpades de gasos amb descàrregues a alta tensió (neó, etc), es permetrà quan la seva ubicació estigui fora del volum d'accessibilitat o quan es lin barreres o envoltants separadores.

En instal·lacions d'il·luminació amb làmpades de descàrrega realitzades en locals en els que funcionin màquines amb moviment alternatiu o rotatori ràpid, s'hauran de prendre les mesures necessàries per evitar la possibilitat d'accidents causats per il·lusió òptica originada per l'efecte estroboscòpic.

Els circuits d'alimentació estaran previstos per transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats i als seus corrents harmòniques i d'arrencada. Per receptors amb làmpades de descàrrega, la càrrega mínima prevista en voltiamperios serà de 1,8 vegades la potència en watts dels llums. En el cas de distribucions monofàsiques, el conductor neutre tindrà la mateixa secció que els de fase. Serà acceptable un coeficient diferent per al càlcul de la secció dels conductors, sempre que el factor de potència de cada receptor sigui major o igual a 0,9 i si es coneix la càrrega que suposa cada un dels elements associats a les làmpades i els corrents d'arrencada, que tant aquestes com aquells puguin produir. En aquest cas, el coeficient serà el que resulti.

En el cas de receptors amb làmpades de descàrrega serà obligatòria la compensació del factor de potència fins a un valor mínim de 0,9.

En instal·lacions amb làmpades de molt baixa tensió (pe 12 V) s'ha de preveure la utilització de transformadors adequats, per assegurar una adequada protecció tèrmica, contra curtcircuits i sobrecàrregues i contra els xocs elèctrics.

Per als rètols lluminosos i per a instal·lacions que els alimenten amb tensions assignades de sortida en buit compreses entre 1 i 10 kV s'aplicarà el que disposa la norma UNE-EN 50107.

8. RECEPTORS A MOTOR

Els motors s'han d'instal·lar de manera que l'aproximació a les seves parts en moviment no pugui ser causa d'accident. Els motors no han d'estar en contacte amb matèries fàcilment combustibles i se situaran de manera que no puguin provocar la ignició d'aquestes.

Els conductors de connexió que alimenten a un sol motor han d'estar dimensionats per una intensitat del 125% de la intensitat a plena càrrega del motor. Els conductors de connexió que alimenten a diversos motors, han d'estar dimensionats per una intensitat no inferior a la suma del 125% de la intensitat a plena càrrega del motor de major potència, més la intensitat a plena càrrega de tots els altres.

Els motors han d'estar protegits contra curtcircuits i contra sobrecàrregues en totes les seves fases, havent aquesta última protecció ser de tal naturalesa que cobreixi, en els motors trifàsics, el risc de la manca de tensió en una de les seves fases. En el cas de motors amb arrencador estrella-triangle, s'assegurarà la protecció, tant per a la connexió en estrella com en triangle.

Els motors han d'estar protegits contra la falta de tensió per un dispositiu de tall automàtic de l'alimentació, quan l'arrencada espontani del motor, com a conseqüència del restabliment de la tensió, pugui provocar accidents, o perjudicar el motor, d'acord amb la norma UNE 20.460 -4-45.

Els motors han de tenir limitada la intensitat absorbida en l'arrencada, quan es poguessin produir efectes que perjudiquen a la instal·lació o ocasionar pertorbacions inacceptables al funcionament d'altres receptors o instal·lacions.

En general, els motors de potència superior a 0,75 quilowatts han d'estar proveïts de reòstats d'arrencada o dispositius equivalents que no permetin que la relació de corrent entre el període d'arrencada i el de marxa normal que correspongui a la seva plena càrrega, segons les característiques del motor que ha d'indicar la seva placa, sigui superior a la indicada en el quadre següent:

De 0,75 kW a 1,5 kW: 4,5
De 1,50 kW a 5 kW: 3,0
De 5 kW a 15 kW: 2
Més de 15 kW: 1,5

Tots els motors de potència superior a 5 kW tindrà sis borns de connexió, amb tensió de la xarxa corresponent a la connexió en triangle del bobinatge (motor de 230/400 V per a xarxes de 230 V entre fases i de 400/693 V per a xarxes de 400 V entre fases), de tal manera que serà sempre possible efectuar una arrencada en estrella-triangle del motor.
Els motors hauran de complir, tant en dimensions i formes constructives, com en l'assignació de potència als diversos mides de carcassa, amb les recomanacions europees IEC i les normes UNE, DIN i VDE. Les normes UNE específiques per a motors són la 20.107, 20.108, 20.111, 20.112, 20.113, 20.121, 20.122 i 20.324.

Per a la instal·lació a terra s'usarà normalment la forma constructiva B-3, amb dos plats de suport, un extrem d'eix lliure i carques amb potes. Per muntatge vertical, els motors portaran coixinets previstos per suportar el pes del rotor i de la politja.

La classe de protecció es determina en les normes UNE 20.324 i DIN 40.050. Tots els motors hauran de tenir la classe de protecció IP 44 (protecció contra contactes accidentals amb eina i contra la penetració de cossos sòlids amb diàmetre major d'1 mm, protecció contra esquitxades d'aigua provinent de qualsevol direcció), excepte per a instal·lació a la intempèrie o en ambient humit o polsegós i dins d'unitats de tractament d'aire, on s'utilitzaran motors amb classe de protecció IP 54 (protecció total contra contactes involuntaris de qualsevol classe, protecció contra dipòsits de pols, protecció contra esquitxades d'aigua provinent de qualsevol direcció) .

Els motors amb proteccions IP 44 i IP 54 són completament tancats i amb refrigeració de superfície.

Tots els motors hauran de tenir, almenys, la classe d'aïllament B, que admet un increment màxim de temperatura de 80 º C sobre la temperatura ambient de referència de 40 º C, amb un límit màxim de temperatura del debanat de 130 º C.

El diàmetre i longitud de l'eix, les dimensions de les xavetes i l'altura de l'eix sobre la base estaran d'acord amb les recomanacions IEC.

La qualitat dels materials amb què estan fabricats els motors seran les que s'indiquen a continuació:

- Carcassa: de ferro colat d'alta qualitat, amb potes solidàries i amb aletes de refrigeració.
- Estator: paquet de xapa magnètica i bobinat de coure electrolític, muntats en estret contacte amb la carcassa per disminuir la resistència tèrmica al pas de la calor cap a l'exterior de la mateixa. La impregnació del bobinat per a l'aïllament elèctric s'obtindrà evitant la formació de bombolles i haurà resistir les sol·licitacions tèrmiques i dinàmiques a les quals ve sotmès.
- Rotor: format per un paquet ranurat de xapa magnètica, on s'allotjarà el donaven secundari en forma de gàbia d'aliatge d'alumini, simple o doble.
- Eix: d'acer dur.
- Ventilador: interior (per a les classes IP 44 i IP 54), d'alumini fos, solidari amb el rotor, o de plàstic injectat.
- Rodaments: d'esfera, de tipus adequat a les revolucions del rotor i capaços de suportar lleugers empentes axials en els motors d'eix horitzontal (se seguiran les instruccions del fabricant pel que fa a marca, tipus i quantitat de greix necessària per a la lubricació i la seva durada).
- Caixes de borns i tapa: de ferro colat amb entrada de cables a través d'orificis roscats amb premsa-estopes.

Per a la correcta selecció d'un motor, que es farà parell servei continu, hauran de considerar tots i cadascun dels següents factors:

- Potència màxima absorbida per la màquina accionada, incloses les pèrdues per transmissió.
- Velocitat de rotació de la màquina accionada.
- Característiques de la connexió elèctrica (nombre de fases, tensió i freqüència).
- Classe de protecció (IP 44 o IP 54).
- Classe d'aïllament (B o F).
- Forma constructiva.
- Temperatura màxima del fluid refrigerant (aire ambient) i cota sobre el nivell del mar del lloc d'emplaçament.
- Moment d'inèrcia de la màquina accionada i de la transmissió referit a la velocitat de rotació del motor.
- Corba del parell resistent en funció de la velocitat.

Els motors podran admetre desviacions de la tensió nominal d'alimentació compreses entre el 5% en més o menys. Si són de preveure desviacions cap a la baixa superiors a l'esmentat valor, la potència del motor haurà de "deratarse" de forma proporcional, tenint en compte que, a més, disminuirà també el parell d'arrencada proporcional al quadrat de la tensió.

Abans de connectar un motor a la xarxa d'alimentació, haurà de comprovar que la resistència d'aïllament del bobinat estator sigui superiors a 1,5 megahoms. En cas que sigui inferior, el motor serà rebutjat per la DO i haurà de ser assecat en un taller especialitzat, seguint les instruccions del fabricant, o substituït per un altre.

El nombre de pols del motor es triarà d'acord a la velocitat de rotació de la màquina accionada.

En cas d'acoblament d'equips (com ventiladors) per mitjà de politges i corretges trapezoïdals, el nombre de pols del motor s'escollirà de manera que la relació entre velocitats de rotació del motor i del ventilador sigui inferior a 2,5.

Tots els motors portaran una placa de característiques, situada en lloc visible i escrita de forma indeleble, en la qual apareixerà, si més no, les dades següents:

- Potència del motor.
- Velocitat de rotació.
- Intensitat de corrent a la (es) tensió (s) de funcionament.
- Intensitat d'arrencada.
- Tensió (s) de funcionament.
- Nom del fabricant i model

9. POSADES A TERRA

Les posades a terra s'estableixen principalment a fi de limitar la tensió que, pel que fa a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

La posada o connexió a terra és la unió elèctrica directa, sense fusibles ni protecció alguna, d'una part del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent al mateix, mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grup d'elèctrodes enterrats en el sòl .

Mitjançant la instal·lació de posada a terra s'haurà d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície pròxima del terreny no apareguin diferències de potencial perilloses i que, al mateix temps, permeti el pas a terra dels corrents de defecte o les de descàrrega d'origen atmosfèric.

L'elecció i instal·lació dels materials que assegurin la posada a terra han de ser tals que:
- El valor de la resistència de posada a terra estigui conforme amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació i es mantingui d'aquesta manera al llarg del temps.
- Els corrents de defecte a terra i els corrents de fuita puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.
- La solidesa o la protecció mecànica quedi assegurada amb independència de les condicions estimades d'influències externes.
- Contemplen els possibles riscos deguts a electròlisi que poguessin afectar a altres parts metàl·liques.

9.1 UNIONS A TERRA

Preses de terra.

Per a la presa de terra es poden utilitzar elèctrodes formats per:
- Barres, tubs;
- Platines, conductors nus;
- Plaques;
- Anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions;
- Armadures de formigó enterrades, amb excepció de les armadures pretensades;
- Altres estructures enterrades que es demostri que són apropiades.

Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE 21.022.

El tipus i la profunditat d'enterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.
Conductors de terra.

La secció dels conductors de terra, quan estiguin enterrats, hauran d'estar d'acord amb els valors indicats en la taula següent. La secció no serà inferior a la mínima exigida per als conductors de protecció.

Tipus	Protecció mecànica	No protegit mecànicament
Protegit contra la corrosió	Igual a conductors protecció apdo. 7.7.1	16 mm² Cu 16mm²acero galvanitzat
No protegit contra corrosió	25 mm² Cu 50 mm² Ferro	25 mm² Cu 50 mm² Ferro

- La protecció contra la corrosió pot obtenir-se mitjançant una evolvent.

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes de terra ha d'extremar la cura perquè resultin elèctricament correctes. S'ha de tenir cura, especialment, que les connexions, no danyin ni als conductors ni als elèctrodes de terra.

Bornes de posta a terra.

En tota la instal·lació de posta a terra s'ha de preveure un borne principal de terra, al qual s'han d'unir els conductors següents:

- Els conductors de terra.
- Els conductors de protecció.
- Els conductors d'unió equipotencial principal.
- Els conductors de posta a terra funcional, si son necessaris.

S'ha de preveure sobre els conductores de terra i en un lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la toma de terra corresponent. Aquest dispositiu pot estar combinat amb el born principal de terra, ha de ser desmuntable necessàriament por mitjà de un útil, té que ser mecànicament segur i ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.

Conductors de protecció.

Els conductors de protecció serveixen per a unir elèctricament les masses de una instal·lació amb el born de terra, amb la finalitat d'assegurar la protecció contra contactes indirectes.

Els conductors de protecció tindran una secció mínima igual a la fixada en la taula següent:

Secció conductors fase (mm²)	Secció conductores protecció (mm²)
Sf < 16	Sf
16 < S f < 35	16
Sf > 35	Sf/2

En tots els casos, els conductors de protecció que no formen part de la canalització d'alimentació seran de coure amb una secció, al menys de:

- 2,5 mm2, si els conductors de protecció disposen d'una protecció mecànica.
- 4 mm2, si els conductors de protecció no disposen d'una protecció mecànica.

Com a conductors de protecció poden utilitzar-se:

- conductors en los cables multiconductors, o
- conductors aïllats o nus que tinguin una envolvent comú amb els conductors actius, o
- conductors separats nus o aïllats.

Cap aparell haurà de ser intercalat en el conductor de protecció. Les masses dels equips a unir amb els conductors de protecció no han de ser connectades en sèrie en un circuit de protecció.

10. INSPECCIONS I PROVES A FÀBRICA

L'aparamenta es sotmetrà a fàbrica a una sèrie d'assaigs per comprovar que estan lliures de defectes mecànics i elèctrics.

En particular es faran al menys les següents comprovacions:

- Es mesurarà la resistència d'aïllament amb relació a terra i entre conductors, que tindrà un valor de, al menys, 0,5 Mohms.
- Una prova de rigidesa dielèctrica, que s'efectuarà aplicant una tensió igual a dues vegades la tensió nominal més 1.000 volts, amb un mínim de 1.500 volts, durant 1 minut a la freqüència nominal. Aquest assaig es realitzarà estant els aparells d'interrupció tancats i els curtcircuits instal·lats com en servei normal.
- S'inspeccionaran visualment tots els aparells i es comprovarà el funcionament mecànic de totes les parts mòbils.
- Es posarà el quadre de baixa tensió i es comprovarà que tots els relés actuen correctament.
- Es calibraran i ajustaran totes les proteccions d'acord amb els valors subministrats pel fabricant.

Aquestes proves podran realitzar-se, a petició de la DO, en presència del tècnic encarregat de la mateixa.

Quan s'exigeixin els certificats d'assaig, la EIM enviarà els protocols d'assaig, degudament certificats pel fabricant, a la DO.

11. CONTROL

Es realitzaran quants anàlisi, verificacions, comprovacions, assaigs, proves i experiències amb els materials, elements o parts de la instal·lació que s'ordenin pel Tècnic Director de la mateixa, sent executats en laboratori que designi la direcció, a càrrec de la contracta.

Abans de la seva utilització en l'obra, muntatge o instal·lació, tots els materials a emprar, les característiques tècniques, així com les de la seva posada en obra, han quedat ja especificades en apartats anteriors, seran reconeguts pel Tècnic Director o persona en qui aquest delegui, sense l'aprovació no podrà procedir a la seva ocupació. Els que per mala qualitat, manca de protecció o aïllament o altres defectes no s'estimin admissibles per aquell, hauran de ser retirats immediatament. Aquest reconeixement previ dels materials no constituirà la seva recepció definitiva, i el Tècnic Director podrà retirar en qualsevol moment aquells que presentin algun defecte no apreciat anteriorment, encara a costa, si calgués, de desfer la instal·lació o muntatge executats amb ells. Per tant, la responsabilitat del contractista en el compliment de les especificacions dels materials no cessarà mentre no siguin rebuts definitivament els treballs en els que s'hagin emprat.

12. SEGURETAT

En general, basant-nos en la Llei de Prevenció de Riscs Laborals i les especificacions de les normes NTE, es compliran, entre d'altres, les següents condicions de seguretat:

- Sempre que es vagi a intervenir en una instal·lació elèctrica, tant en l'execució de la mateixa com en el seu manteniment, els treballs es realitzaran sense tensió, assegurant-nos la inexistència d'aquesta mitjançant els corresponents aparells de mesura i comprovació.
- En el lloc de treball s'hi trobaran sempre un mínim de dos operaris.
- S'utilitzaran guants i eines aïllants.
- Quan s'utilitzin aparells o eines elèctriques, a més de connectar-los a terra quan així ho precisin, estaran dotats d'un grau d'aïllament II, o estaran alimentats amb una tensió inferior a 50 V mitjançant transformadors de seguretat.
- Seran bloquejats en posició d'obertura, si es possible, cada un dels aparells de protecció, seccionament i maniobra, col·locant al seu comandament un cartell amb la prohibició de maniobrar-lo.
- No es restablirà el servi al finalitzar els treballs abans d'haver comprovat que no existeix cap perill.
- En general, entres els operaris treballen en circuits o equips de tensió o en les seves proximitats, utilitzaran roba sense accessoris metàl·lics i evitaran l'ús innecessari d'objectes de metall o articles inflamables; portaran les eines o equips en bosses i utilitzaran calçat aïllant, al menys, sense farratges ni claus a les soles.
- Es compliran així mateix totes les disposicions generals de seguretat d'obligat compliment relatives a seguretat, higiene i salut en el treball, i les ordenances municipals que siguin d'aplicació.

13. NETEJA

Abans de la Recepció provisional, els quadres es netejaran de pols, pintura i de qualsevol material que pugui haver-se acumulat durant el curs de l'obra en el seu interior o exterior.

14. MANTENIMENT

Quan sigui necessari intervenir novament en la instal·lació, be sigui per causa d'avaries o per efectuar modificacions de la mateixa, s'hauran de tenir en compte totes les especificacions ressenyades en els apartats de execució, control i seguretat, de la mateixa forma que si es tractés d'una instal·lació nova. S'aprofitarà l'ocasió per comprovar l'estat general de la instal·lació, substituint o reparant aquells elements que ho precisin, utilitzant materials de característiques similars a les reemplaçades.

15. CRITERIS DE MESURAMENT

Les unitats d'obra seran mesurades amb arreglo a l'especificat en la normativa vigent, o bé, en el cas de que aquesta no sigui suficientment explícita, en la forma ressenyada en el Plec Particular de Condicions que els sigui d'aplicació, o inclòs tal i com figuren dites unitats en l'Estat de Mesura del Projecte. A les unitats mesurades se li aplicaran els preus que figuren en el Pressupost, en els quals es consideren inclosos totes les despeses de transport, indemnitzacions i l'import dels drets fiscals amb els que es trobin gravats les diferents Administracions, a més de les despeses generals del contracte. Si hi hagués necessitat de realitzar alguna unitat d'obra no compresa en el Projecte, es formalitzarà el corresponent preu contradictori.

Els cables, safates i tubs es mesuraran per unitat de longitud (metro), segons tipus i dimensions.

En la mesura s'entendran inclosos tots els accessoris necessaris pel muntatge (grapes, terminals, borns, premsaestopes, caixes de derivació, etc.), així com la mà d'obra per el transport en l'interior de l'obra, muntatge i proves de recepció.

Els quadres i receptors elèctrics es mesuraran per unitats muntades i connexionades.

La connexió dels cables als elements receptors (quadres, motors, resistències, aparells de control, etc.) serà efectuada pel subministrador del mateix element receptor.

El transport dels materials en l'interior de l'obra estarà a càrrec de la EIM.

16. CONDICIONS PER A LA RECEPCIÓ

Per a procedir a la recepció de l'obra, i sense perjudicar d'altres exigències no compreses en aquest plec de prescripcions tècniques, s'hauran de complir els següents punts:

a). Entrega i aprovació dels plànols finals d'obra (dues col·leccions) i també els manuals de manteniment i instruccions de funcionament que inclouen catàlegs i instruccions de fabricants, així com els corresponents certificats de garantia. També s'instruirà al personal de la propietat del funcionament de les instal·lacions.

b). Comprovació per la Direcció d'Obres del bon acabament dels treballs.

c). Proves d'aïllament satisfactòries a una tensió mínima de 500V.

d). Comprovació de la continuïtat del terra i equipotencialitat.

e). Comprovació dels elements de seguretat: diferencials, etc.

f). Legalització de la instal·lació i entrega dels butlletins segellats.

g). L'instal·lador emetrà els corresponents certificats de totes les proves realitzades i necessàries per a la legalització.

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors SLP

Av. Pau Casals, 21 Entresòl
08506 CALLDETENES (BCN)
Tel. 93 889 19 49
santi@altimiras.net
altimirasenginyers.cat

CIF B-63 956 536

Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

PC 5.05. PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS I ALTRES INSTAL.LACIONS DE PROTECCIÓ I SEGURETAT

REFERÈNCIA:	250056
PROJECTE:	PROJECTE DE REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
PETICIONARI:	FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
SITUACIÓ:	CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET, 167
MUNICIPI:	08025, BARCELONA (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2025

PC 5.10 ÍNDEX INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS, ALTRES INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I SEGURETAT

1 CANALS PLÀSTIQUES..... PC5.10.2

1.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT ..... PC 5.10.2
1.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ..... PC 5.10.2
1.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT..... PC 5.10.2
1.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT..... PC 5.10.2

2 CANALS METÀL·LIQUES..... PC 5.10.2

2.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT ..... PC 5.10.2
2.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTALLACIÓ ..... PC 5.10.2
2.3 UNITAT I CRITERI D' AMIDAMENT ..... PC 5.10.2
2.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT ..... PC 5.10.3

3 SAFATES PLÀSTIQUES..... PC 5.10.3

3.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT ..... PC 5.10.3
3.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ ..... PC 5.10.3
3.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT..... PC 5.10.3
3.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT ..... PC 5.10.3
4.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT..... PC 5.10.3
4.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ..... PC 5.10.4
4.3 UNITAT I CRITERI D' AMIDAMENT ..... PC 5.10.4
4.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT ..... PC 5.10.4

5 CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS ..... PC 5.10.4

5.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT ..... PC 5.10.4
5.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIO..... PC 5.10.6
5.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT..... PC 5.10.6
5.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT..... PC 5.10.6

6 CABLES DE FIBRA ÒPTICA..... PC 5.10.6

6.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT ..... PC 5.10.6
6.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ..... PC 5.10.8
6.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT..... PC 5.10.8
6.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT..... PC 5.10.8
7.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT ..... PC 5.10.8
7.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ..... PC 5.10.9
7.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT..... PC 5.10.10
7.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT..... PC 5.10.10

8 ELEMENTS DE CONNEXIÓ PER A SISTEMES DE VEU I DADES..... PC 5.10.10

***8.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT*..... PC 5.10.10**

8.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ..... PC 5.10.11
8.3 UNITAT I CRITERI D' AMIDAMENT..... PC 5.10.11
8.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT..... PC 5.10.11
9.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT ..... PC 5.10.11
9.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ..... PC 5.10.12

10 EQUIPS ELECTRÒNICS PER A TRANSMISIÓ DE DADES ..... PC 5.10.12

10.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT ..... PC 5.10.12
10.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ..... PC 5.10.13
10.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT..... PC 5.10.13
10.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT ..... PC 5.10.13
11.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT ..... PC 5.10.13
11.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ..... PC 5.10.13
11.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT..... PC 5.10.14
11.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT..... PC 5.10.14

12 ELEMENTS ESPECIALS PER A TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES ..... PC 5.10.14

12.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT ..... PC 5.10.14
12.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ..... PC 5.10.14
12.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT..... PC 5.10.14

FITXES TÈCNIQUES DELS EQUIPS:..... PC 5.10.15

PC 5.10 PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ TELECOMUNICACIONS

1 CANALS PLÀSTIQUES

1.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, perforat o ranurat, de dimensions 60x190 mm com a màxim, amb separador o sense i muntada superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Fixació i anivellació
Tallat en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer mitjançant visos i tacs expansius per a fixar-la al parament. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Els finals de canalització i els trams han d'estar coberts amb tapetes de final de tram. Nombre de fixacions: >= 3/m

Toleràncies d'instal·lació:
Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

1.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

1.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. La instal·lació inclou les fixacions i les tapes. Els separadors estan inclosos si està indicat a la P.O.

1.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

2 CANALS METÀL·LIQUES

2.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, amb obertures o ranurada, de dimensions màximes 100x300 mm, muntada superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Fixació i anivellació
Tallat en corbes i cantonades
CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament.

Distància entre les fixacions: <= 2,5 m

Toleràncies d'instal·lació:
Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTALLACIÓ
No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

2.3 UNITAT I CRITERI D' AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. La instal·lació inclou les fixacions i les tapes. Els separadors estan inclosos si està indicat a la P.O.

2.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3 SAFATES PLÀSTIQUES

***3.1* CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT**

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat, de 60x400 mm de dimensions màximes, muntada. S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Muntat superficialment Fixada amb suports

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Fixació i anivellació
Tallat en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim de dues per safata, fixades al parament amb tacs de PVC i visos. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les safates s'han de fer mitjançant una peça d'unió fixada amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Tots els elements auxiliars (derivacions, corbes, regletes, etc.) han de ser de PVC. Els finals de canalització han d'estar coberts sempre amb una tapa de final de tram.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Els conductors han d'anar fixats al suports tele-rails, i aquests han d'anar collats a la canalització amb separadors d'acer galvanitzat. Els tele-rails i els separadors han de complir les especificacions fixades als seus plecs de condicions.

Distància entre les fixacions: <= 2,5 m
Toleràncies d'instal·lació:
Desploms: <= 1%, <= 30 mm

FIXADA AMB SUPORTS:
Toleràncies d'instal·lació:
Nivell: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

3.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

3.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

4 SAFATES METÀL·LIQUES

4.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports. S'han considerat els tipus següents:
Planxa d'acer galvanitzada
Reixeta d'acer
Perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Fixació i anivellació
Talls en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim de dues per tram, fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs de PVC i visos. Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces especials fixades amb cargols o reblons. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Toleràncies d'execució:

Nivell o aplomat: <= 0,2%, 15 mm/total

Desploms: <= 0,2%, 15 mm/total

PLANXA:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons. Distància entre fixacions: <= 2,5 m

REIXETA O PERFIL:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.

Distància entre fixacions: <= 1,5 m

4.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

4.3 UNITAT I CRITERI D' AMIDAMENT

m de llargària instal·lada amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

4.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

REBT 2002 Real Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

5 CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

5.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis

Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

S'han contemplat els tipus de col·locació següents:

Cables col·locats sota canals, safates o tubs

Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En cables col·locats sota canals, safates o tubs:

Col·locació del cable a dintre de la envoltant de protecció

Marcat del cable

Prova de servei

Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:

Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals

Comprovació i verificació de la partida d'obra executada

Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

Tots els canals de comunicacions de coure del Sistema de Cablejat Estructurat seran de Classe E/Categoria 6. És precís assegurar el compliment de la Categoria 6/Classe E amb total certesa. Els equips de test tenen un rang d'exactitud, arreplegat en els estàndards, en el que poden donar un "Fals Positiu" o "Fals Negatiu". Veure requisits, procediments de test i fórmules en ANSI/TIA/EIA568-B.2 o consultar amb un fabricant d'equips de test.

Per a evitar obtenir mesures en el rang d'incertesa, que poden resultar incorrectes en diversos dBs, és necessari disposar de canals de cablatge amb prestacions superiors a allò que s'ha arreplegat en l'estàndard, els mesures del qual estiguin fora del mencionat rang d'incertesa. Els canals de Classe E/Categoria 6 permetran l'ús de 4 connexions mascle-femella amb un marge NEXT mínim garantit de 6 dB, i 6 connexions mascle-femella amb un marge NEXT mínim garantit de 4 dB.

No s'admetran en la definició de prestacions els valors típics o mitjans, ja que no asseguren el funcionament correcte del sistema instal·lat.

El sistema en el seu conjunt ha de complir o millorar els següents valors garantits de funcionament: Prestacions Garantides del Canal de Categoria 6 amb 4 connexions:

Freqüència (MHz)	1	4	8	10	16	20	25	31.25	62.5	100	200	250
Pèrdues deInserció (dB)	2.0	3.8	5.4	6.0	7.6	8.6	9.6	10.8	15.6	20.2	30.0	34.1
NEXT(dB)	78.7	69.0	64.2	62.6	59.2	57.6	56.0	54.4	49.4	45.9	40.8	39.1
ACR (dB)	76.6	65.2	58.8	56.6	51.6	49.1	46.4	43.6	33.7	25.7	10.8	5.0
PSNEXT (dB)	77.8	68.0	63.1	61.5	58.1	56.5	54.8	53.2	48.1	44.6	39.4	37.7
PSACR (dB)	75.8	64.2	57.7	55.5	42.4	47.9	45.2	432.4	32.4	24.3	9.4	3.5
ELFEXT (dB)	69.3	57.2	51.2	49.3	45.2	45.2	433.3	39.4	329.3	29.3	23.2	21.3
PSELFEXT (dB)	68.3	56.2	50.2	48.3	44.2	42.2	40.3	38.4	32.3	28.3	22.2	20.3
Pèrdues de Retorn (dB)	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	21.5	016.0	20.5	18.0	16.0	13.0	12.0
Retard (ns)	580	562	557	5505	553	552	551	550	549	548	547	546
Retard Diferencial (ns)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Prestacions Garantides del Canal de Categoria 6 amb 6 connexions:

Freqüència (MHz)	1	4	8	10	16	20	25	31.25	62.5	100	200	250
Pèrdues deInserció (dB)	2.1	3.9	5.4	6.1	7.7	8.7	9.7	10.9	15.8	20.4	30.3	34.5
NEXT(dB)	76.7	67.0	62.2	60.6	57.2	55.6	54.0	52.4	47.4	43.9	38.8	37.1
ACR (dB)	74.6	63.2	56.7	54.5	49.5	47.0	44.3	41.5	31.6	23.5	8.5	2.6
PSNEXT (dB)	75.8	66.0	61.1	54.5	56.1	54.5	52.8	51.2	46.1	42.6	37.4	35.7
PSACR (dB)	73.7	62.2	55.7	53.4	48.4	45.8	43.1	40.3	30.3	22.1	7.1	1.2
ELFEXT (dB)	67.3	55.2	49.2	47.3	43.2	41.2	19.3	37.4	31.3	27.3	21.2	19.3
PSELFEXT (dB)	66.3	54.2	48.2	26.3	48.2	40.2	18.3	36.4	30.3	26.3	20.2	18.3
Pèrdues de Retorn (dB)	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	19.5	11.0	18.5	16.0	14.0	11.0	10.0
Retard (ns)	580	562	557	5505	553	552	551	550	549	548	547	546
Retard Diferencial (ns)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

El marge de prestacions sobre els valors indicats per l'estàndard (veure taula anterior) que el fabricant garanteixi es consideraran un important valor afegit i una millora respecte al mínim requerit pel present plec d'especificacions.

Les diverses solucions ofertades es compararan tenint en compte els marges garantits sobre l'estàndard.

El Comitè de Cablejat de l'Organització d'Estàndards Internacional (ISO; International Estàndards Organisation) ha definit les especificacions per a la Classe E/Categoria 6 per a cable balancejat. El comitè hi ha establert clarament com a objectiu fonamental per a la Classe E/Categoria 6 la completa compatibilitat elèctrica i mecànica amb les aplicacions de Classes anteriors. Aquest punt fa referència a l'especificació de Categoria 6 utilitzada en esta secció. El contractista haurà de fer menció d'aquest punt quan sigui necessari.

Els cables de 4 parells seran de Categoria 6 i han de complir les especificacions TIA/EIA 568B, IS11801, EN50173. Han de suportar-ne, entre altres, les característiques especificades en els estàndards d'aplicacions IEEE 802.3, 10BASE-T; IEEE 802.5, 4 Mbps, 16Mbps (328 ft [100m], 104 Workstations), TP-PMD, 100base-tx, ATM-155Mbps i ATM a 622 Mbps. A més, estos cables han de ser capaços de suportar noves aplicacions desenvolupades per a aplicacions d'alta velocitat com 1000 base-t/TX i han de complir o excedir les normes TIA/EIA 568B, IS11801, EN50173 per a Categoria 5e i els requisits mínims proposats per a la Categoria 6 (estos últims només en el cas que es tracte de cablejat de Categoria 6). L'Annex I inclou una llista completa de les aplicacions que haurà de suportar el Sistema de Cablatge Estructurat.

Addicionalment ha d'aportar-se:

- Certificacions ISO 9001/14001 del fabricant
- Classificació UL Verified sobre prestacions elèctriques de Categoria 6 .
- Compliment de Normativa Contra incendis UL® Listed

CONDICIONS GENERALS:

La prova de servei ha d'estar feta. S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació. L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany. No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació. No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub. Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors. Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

5.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIO

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb d'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte. Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

CABLES PER A INSTALLACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives. S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

5.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CABLES COLLOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la D.T.

5.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

6 CABLES DE FIBRA ÒPTICA

6.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Cables amb conductors de fibra òptica per a la transmissió de senyals digitals, col·locats. S'han contemplat els tipus de cables següents:

Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis

Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

Es contemplen els següents tipus de col·locació:

Cables col·locats sota canals, safates o tubs

Cables amb connectors als extrems, connectats als equips

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En cables col·locats sota canals, safates o tubs:

Col·locació del cable a dintre de l'embolcall de protecció

Marcat del cable

Prova de servei

Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:

Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals

Comprovació i verificació de la partida d'obra executada

Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

Per a suportar aplicacions multigigabit en distàncies superiors a unes desenes de metres, es disposarà de fibra multimode de nova generació (coneguda com OM3 en la 2a edició de la Norma IS 11801). Les prestacions i característiques de la fibra OM3, tal com les arreplega la norma IS 11801-2a edició, s'adjunten en la següent taula. Les distàncies suportades per la fibra OM3 per a 10 Gigabit Ethernet venen arreplegades en taules posteriors.

Ample de Banda Modal Mínim (MHzkm)				
Tipus de Fibra Òptica	Diàmetre del Nucli en micres	Ample de Banda en Saturació MHzkm		Ample de Banda Làser EficaçMHzkm
		850 nm	1300 nm	850 nm
OM1	50 o 62.5	200	500	No especificada
OM2	50 o 62.5	500	500	No especificada
OM3	50	1500	500	2000
NOTA 1: L'Ample de Banda Làser Eficaç es garanteix per mitjà de DMD com s'especifica en l'esborrany IEC-60793-1-49. NOTA 2: L'Ample de Banda Làser a 1300nm no està especificat actualment per cap aplicació				

Especificacions de Fibres Multimode

Els cables de fibra multimode especificats per a suport de 10 Gigabit Ethernet fins a 65 m compliran les especificacions de la classe òptica OM1 i estaran compostos de fibres d'índex gradual amb nucli de 62.5 microns.

Els cables de fibra multimode especificats per a suport de 10 Gigabit Ethernet fins a 150 m compliran les especificacions de la classe òptica OM2 i estaran compostos de fibres d'índex gradual amb nucli de 50 microns.

Els cables de fibra multimode especificats per a suport de 10 Gigabit Ethernet fins a 300 m compliran les especificacions de la classe òptica OM3 i estaran compostos de fibres d'índex gradual amb nucli de 50 microns.

Les fibres han de complir les especificacions EIA/TIA 492 i l'estàndard IS 11801.
Les fibres tindran dos finestres de transmissió en els rangs de longituds d'ona de 850 i 1300 nm

Totes les fibres seguiran un codi de colors que faciliten la seva identificació individual. Tindran una coberta D-LUX® o equivalent que asseguri la conservació del color, minimitzi les pèrdues per microcorbatures i faciliti el maneig. La coberta es podrà retirar mecànicament.

Diàmetre Nucli OM1	62 .5 μm ± 3 μm
Diàmetre Nucli OM2/OM3	50 μm ± 2 μm
No circularitat del nucli:	<6%
Excentricitat Nucli/Revestiment:	<3.0 μm
Obertura Numèrica OM1:	0.275 ± 0.015
Obertura Numèrica OM3:	0.200 +0.015/-0.010
Diàmetre del Revestiment:	125 μm ± 1 μm
No circularitat del Revestiment:	<2.0%
Diàmetre de Recobriment:	250 μm ± 15 μm
Diàmetre de Buffer:	890 μm ± 50 μm
Mínima Força Tracció Suportada:	100,000 psi
Radio Mínim de Curvatura de laFibra:	1.91 cm
Radio Mínim de Curvatura del Cable: Durant la Instal·lació: Després de la Instal·lació:	20 veces el diàmetre del cable 10 veces el diàmetre del cable
Rang Temperatures de Funcionament:	de 0°C a 50°C
Rang de Temperatures de Emmagatzematge:	De -40°C a 65°C
Atenuacions Màximes de la Fibra:	3.5 dB/km a 850 nm (rang típic de 2.8 a 3.5 dB/km) 1.5 dB/km a 1300 nm (rang típic de 0.5 a 1.5 dB/km)
Mínima amplada de Banda fibres OM1:	200 MHz a 850 nm 500 MHz a 1300 nm
Mínima amplada de Banda fibres OM2:	950/500 MHz a 850/1300 nm (overfilled bandwidth) 700/500 MHz a 850/1300 nm (laser bandwidth)
Mínima amplada de Banda fibres OM3:	1500/500 MHz a 850/1300 nm (overfilled bandwidth) 2000/500 MHz a 850/1300 nm (laser bandwidth)

CONDICIONS GENERALS:

Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic en els requerits per la D.T. o bé els que sol·liciti la D.F. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència. L'instal·lador ha de lliurar a la D.F. la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany. No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació. No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub. Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors. Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

6.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorciments ni coques. El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta. El cable s'ha de col·locar de manera que les seves propietats no quedin malmeses. L'embolcall de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors. Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua. Les tensions mecàniques que es generin durant l'estesa, i les remanents un cop aquest instal·lat, seran inferiors a les que suporta el cable. No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció.

Radi mínim de curvatura del cable: >= 10D (D = diàmetre del cable)

Temperatura ambient durant la instal·lació: 0°C =< T =< 50°C (T = Temperatura ambient)

6.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CABLES PER A INSTALLACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

CABLES PER A INSTALLACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la D.T.

6.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

*UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.

*UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.

*UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.

*UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.

*UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

7 UNIONS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA

7.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Operacions d'unió sobre cables de fibra òptica.

S'han contemplat les partides d'obra següents:

Empalmaments per fusió entre fibres òptiques

Empalmaments entre fibres òptiques i connectors lliures o fixes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Empalmaments entre fibres òptiques:

Replanteig de la unitat d'obra

Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments

Identificació de les fibres en ambdós cables

Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)

Execució de la unió entre fibres

Comprovació de la partida d'obra

Preparació i lliurament de la documentació requerida per la D.F.

Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.

Empalmaments entre fibres òptiques i connectors:

Replanteig de la unitat d'obra

Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments
Identificació de les fibres
Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de les fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)
Execució de la unió entre la fibra òptica i el connector fix o lliure
Comprovació de la partida d'obra
Preparació i lliurament de la documentació requerida per la D.F.
Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic un cop feta la connexió. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència. L'instal·lador ha de lliurar a la D.F. la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.

EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:
Els empalmaments han d'estar fets a dintre de caixes de connexió de fibra òptica. L'element de reforç del cable ha de quedar subjectat al suport de la caixa. Si aquest reforç és metàl·lic, aleshores s'ha de connectar a la xarxa de terra. En una mateixa caixa de connexió només hi pot haver un mateix tipus d'empalmament. Les fibres s'han de marcar per tal de poder identificar el circuit al qual pertanyen.

EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:
Els empalmaments han d'estar fets en els connectors o bé en les safates de connexió.

7.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

Abans de començar les tasques de connexió s'han d'identificar totes les fibres del cable.

EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:
S'ha de fer un replanteig de la posició de cadascuna de les fibres a dintre de la caixa d'empalmes. S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable.

Per a cables amb fibres folgades, s'ha de retirar aproximadament 1 m de tub de protecció per tal d'exposar les fibres individuals. Per a cables d'estructura ajustada amb protecció de 900 micres les fibres han de quedar exposades i folgades un cop retirada la coberta exterior i el material de reblert. En aquest últim cas es tindrà cura de no malmetre les fibres. S'ha de netejar el gel de protecció de les fibres amb els productes químics adequats. S'ha de fer servir guants per a evitar el contacte amb els productes netejadors i ulleres per a protegir els ulls de les fibres que es trenquin. Un cop identificada la fibra que s'ha d'empalmar, s'ha de retirar el recobriment de la fibra, deixant exposats al voltant de 5 cm del nucli de la fibra. En els cables amb estructura ajustada amb protecció de 900 micres, s'ha de retirar la protecció de 900 micres amb una eina de pelat de protecció de 900 micres i posteriorment retirar el recobriment de la fibra deixant exposats uns 5 cm del nucli de fibra nua. L'eina de pelat del recobriment s'ha d'aplicar perpendicular a les fibres. La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.

El nucli de fibra s'ha de tallar amb una eina que asseguri una secció neta i perpendicular a l'eix del cable. La fibra restant s'ha de recollir i dipositar en un contenidor especial. Les fibres a unir s'han de situar sobre la màquina d'unió per fusió seguint les instruccions del fabricant de la màquina. S'han d'alinear ambdues fibres en els tres eixos abans de la unió. S'ha de col·locar el terminal termoretràctil sobre una de les fibres per tal de poder-lo ajustar sobre l'empalmament un cop fet aquest. Un cop feta la unió, s'ha d'ajustar el terminal termoretràctil de protecció, i dipositar l'empalme a dintre de la caixa. S'ha de recollir la fibra que sobra enrotllant-la a dintre de la mateixa caixa, sense excedir mai el radi mínim de curvatura. Un cop feta la unió i situada a dintre de la caixa, es procedirà a l'execució de les proves amb l'OTDR o amb el mesurador de potència. En cas de que els resultats fossin incorrectes, es refarà l'empalmament. Un cop fetes totes les unions, s'han d'assegurar tots els tubs de fibres a la caixa d'empalmaments. Els elements de reforç dels cables s'han de subjectar a la caixa d'empalmaments, de manera que no es transmetin esforços sobre les fibres i les connexions.

EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:

La unió entre la fibra i el connector s'ha de dur a terme seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant del connector. S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable. S'ha de retirar la protecció de 900 micres en una llargària aproximada de 4 cm amb una eina de pelat de 900 micres. S'ha de retirar el recobriment de la fibra en una llargària aproximada de 2 cm amb una eina de pelat del recobriment. La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície. S'ha de dipositar adhesiu epòxid sobre la fibra, seguint les instruccions del fabricant, i posteriorment introduir el connector deixant que la fibra sobresurti lleugerament. Un cop curada la resina, s'ha de trencar l'extrem de la fibra que sobresurt del connector, deixant una petita porció de fibra, i procedir al polit de l'extrem amb una taula de polit adequada. S'ha de examinar amb un microscopi que l'extrem polit de la fibra no està ratllat ni presenta restes de resina o residus. S'ha d'ajustar el terminal termoretràctil sobre la fibra i sobre el connector. En aquest punt s'ha de dur a terme la comprovació de la connexió amb l'OTDR o amb una mesurador de potencia.

7.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'unió de F.O. realment executada amidada segons les especificacions de la D.T.

7.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

*UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.

*UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.

*UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.

*UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.

*UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

8 ELEMENTS DE CONNEXIÓ PER A SISTEMES DE VEU I DADES

8.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Connectors fixes per a instal·lacions de comunicacions, col·locats encastats en caixes de mecanismes.

S'han contemplat els tipus de connectors següents:

Connectors de 8 vies per a cables amb conductors metàl·lics, amb o sense pantalla
Connectors per a cables de fibra òptica del tipus ST
Connectors per a cables de fibra òptica del tipus SC

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig de la unitat d'obra

Preparació de l'extrem del cable

Execució de la connexió

Fixació a la caixa amb ajut de l'adaptador

Prova de funcionament

Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. El connector ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre sí. Les connexions han d'estar fetes.

No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme. Per aquest motiu, el cable ha d'anar folgat a dintre de la caixa de mecanismes.

Toleràncies d’instal·lació:

Posició: ± 20 mm Aplomat: ± 2%

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

En les instal·lacions fetes amb cables apantallats, els connectors també han de ser del tipus apantallat, amb pantalla de 360° al voltant del connector. L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:

La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector. Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

8.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb d'utillatge adequat. Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements corresponen a les especificades al projecte. Un cop col·locat el connector, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els elements sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

8.3 UNITAT I CRITERI D' AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la D.T.

8.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

*UNE-EN 60603-7:1999 Connectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

*EN 60603-7-1:2002 Connectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

*EN 60603-7-7:2002 Connectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos para la transmisión de datos con frecuencia de hasta 600 MHz (Categoría 7, Blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

9 ARMARIS, XASSÍS I BASTIDORS

9.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Armaris metàl·lics amb bastidor tipus rack 19", porta amb vidre securitzat, pany securitzat, pany amb clau i accés pels 4 costats, equipats amb bateria d'endolls I ventilat torejada, col·locat superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig de la unitat d'obra

Col·locació i anivellació

Connexió a la xarxa elèctrica

Prova de funcionament

Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Tots els material que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre sí. S'ha de deixar l'espai suficient al voltant de l'armari per tal de permetre les operacions de muntatge i manteniment. Les reixetes de ventilació de l'armari no poden quedar obstruïdes. La porta ha d'obrir i tancar correctament. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra. No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals, safates o cables) i els components de l'equip. No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge. La prova de funcionament ha d'estar feta.

Toleràncies d'instal·lació:

Posició: ±20 mm Aplomat: ±2%

9.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

9.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

9.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

10 EQUIPS ELECTRÒNICS PER A TRANSMISIÓ DE DADES

10.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats. S'han contemplat les partides d'obra següents:

Switch col·locat en armari rack de 19"
Hub col·locat en armari rack de 19"
Router col·locat en armari rack de 19"
Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":
Col·locació dins de l'armari
Execució de les connexions elèctriques
Prova de funcionament
Retirada de l'obra de les restes d'embalatges

En elements col·locats a l'interior del PC:
Retirada de la carcassa del PC
Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
Comprovació del funcionament
Tancat de la carcassa del PC
Retirada de l'obra de les restes d'embalatges

ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles. La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector. En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector. Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica. La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:

La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC. Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.

10.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb d'utillatge adequat. Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements corresponen a les especificades al projecte. Un cop col·locat el connector, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els elements sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

ELEMENTS COLLOCATS A L'INTERIOR DEL PC:

Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme. No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic. No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta. La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC.

10.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la D.T.

10.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

11 EQUIPAMENTS DE COMUNICACIONS

11.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Equips electrònics per a transmissió de dades i comunicacions, col·locats. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació a dintre de l'armari
Execució de les connexions elèctriques Instal·lació del programari
Prova de funcionament
Retirada de l'obra les restes d'embalatges

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament. Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles. La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector. En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector. Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica. La prova de servei ha d'estar feta. El fabricant emetrà un certificat de compliment de les característiques especificades en la D.T. El fabricant emetrà un certificat de garantia contra defectes de fabricació per un any.

11.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb d'utillatge adequat. Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte. Un cop col·locat el connector, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els elements sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

11.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la D.T.

11.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

12 ELEMENTS ESPECIALS PER A TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

12.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Elements especials per a armaris de comunicacions, col·locats.

S'han contemplat els següents tipus d'elements:

Plafons amb connectors del tipus RJ45 integrats

Plafons per a connexions telefòniques amb connectors del tipus 110

Plafons amb connectors de fibra òptica del tipus SC

Caixa per a unions de cables de fibra òptica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig de l'element a l'interior de l'armari

Fixació a l'armari

Execució de les connexions

Prova de servei

Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. Les connexions han d'estar fetes. No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme. La prova de servei ha d'estar feta.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:

La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector. Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

12.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

12.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

12.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

*UNE-EN 60603-7:1999 Connectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

*EN 60603-7-1:2002 Connectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

*EN 60603-7-7:2002 Connectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos para la transmisión de datos con frecuencia de hasta600 MHz (Categoría 7, Blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

- **FITXES TÈCNIQUES DELS EQUIPS:**

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors SLP

Av. Pau Casals, 21 Entresòl
08506 CALLDETENES (BCN)
Tel. 93 889 19 49
santi@altimiras.net
altimirasenginyers.cat

CIF B-63 956 536

Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

EBSS. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

REFERÈNCIA:	250056
PROJECTE:	PROJECTE DE REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
PETICIONARI:	FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
SITUACIÓ:	CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET, 167
MUNICIPI:	08025, BARCELONA (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2025

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra: Projecte per la reforma total de l'entrada principal del recinte històric de Sant Pau pel carrer Sant Antoni Mª Claret amb el carrer Independència

Emplaçament: Carrer de Sant Antoni Mª Claret, 167

Autor del Projecte d'execució: Santi Altimiras i Rovira

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: Santi Altimiras i Rovira

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia: No s'actua

Característiques del terreny: No s'actua

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn: No s'actua

Instal·lacions de serveis públics: Edifici dotat amb tots els serveis bàsics necessaris

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ EBSS.2

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA EBSS.2

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS EBSS.3

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA. EBSS.4

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ EBSS.4

6. PRIMERS AUXILIS EBSS.5

7. NORMATIVA APLICABLE NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT EBSS.5

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades

- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors SLP

Av. Pau Casals, 21 Entresòl
08506 CALLDETENES (BCN)
Tel. 93 889 19 49
santi@altimiras.net
altimirasenginyers.cat

CIF B-63 956 536

Colomer
Aceves
Albert
Arquitectes

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

REFERÈNCIA:	250056
PROJECTE:	PROJECTE DE REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
PETICIONARI:	FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
SITUACIÓ:	CARRER DE SANT ANTONI MARIA CLARET, 167
MUNICIPI:	08025, BARCELONA (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2025

PLÀNOLS

5.00.1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT.

5.03.1 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA. PLANTA BAIXA.

5.04.1 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT. PLANTA BAIXA.

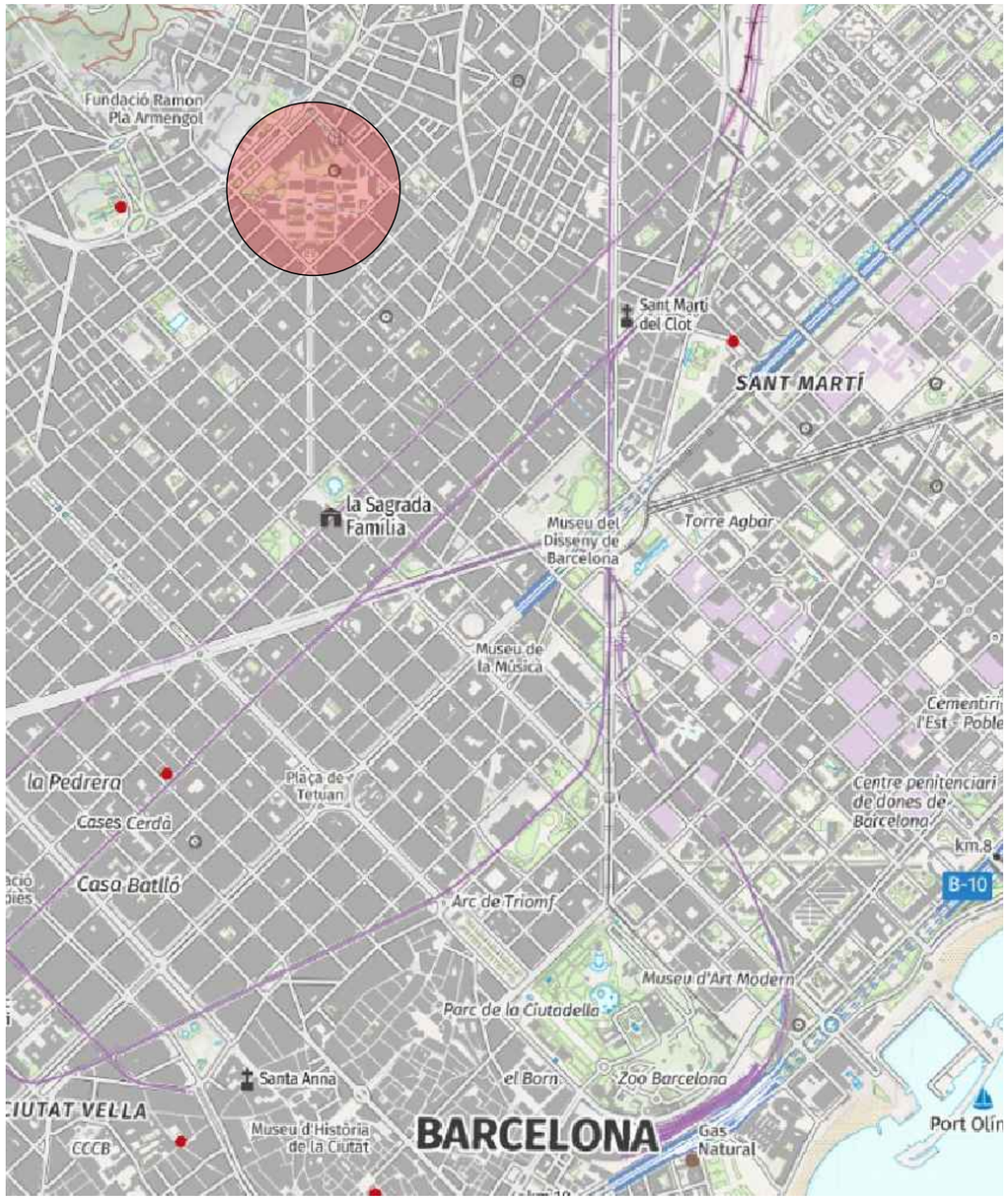
5.08.1 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ. PLANTA BAIXA .

5.08.U01 ESQUEMA UNIFILAR. SBE ENTRADA.

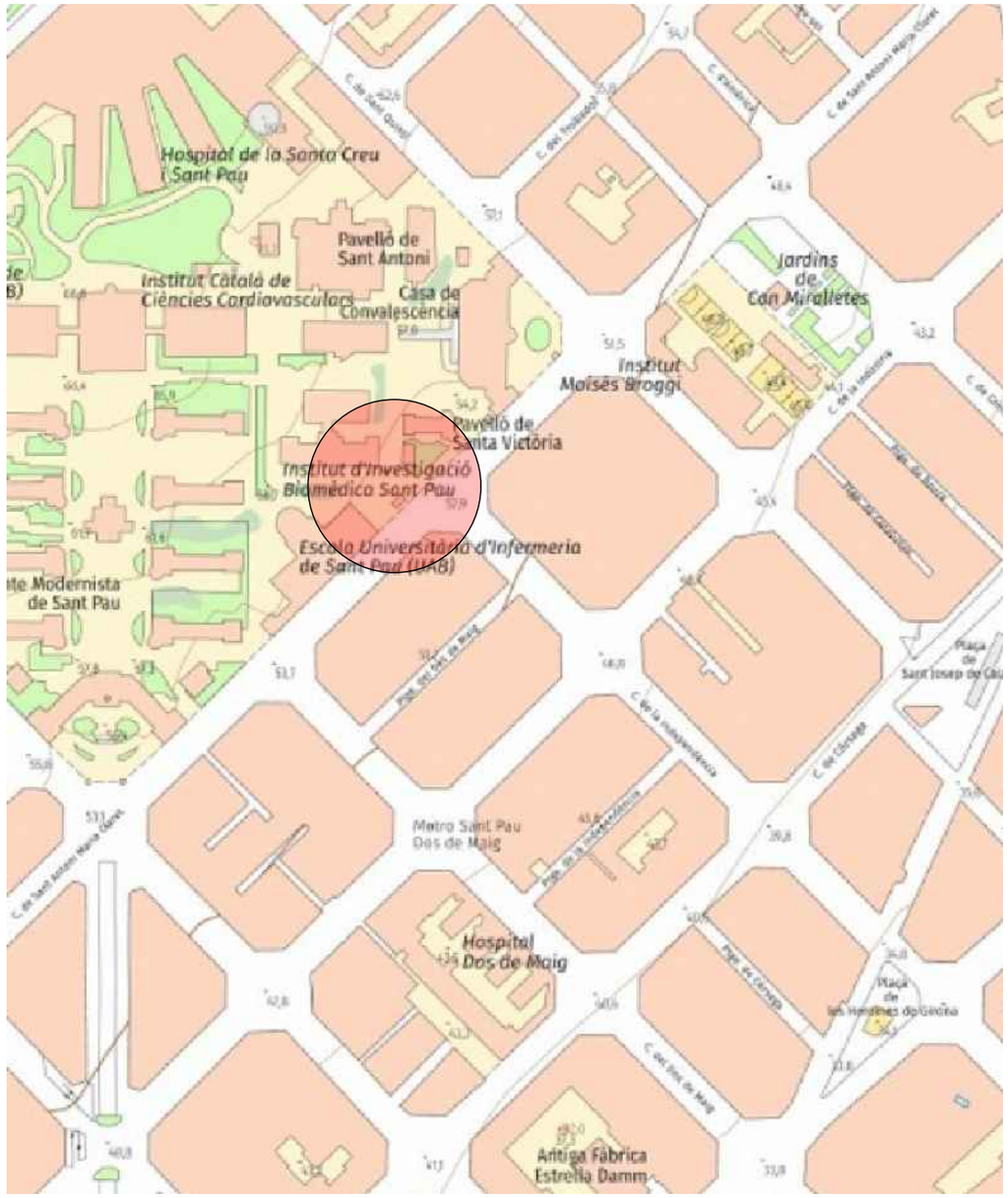
5.09.1 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT. PLANTA BAIXA.

5.09.2 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT. DETALLS LLUMINÀRIES.

5.14.1 INSTAL·LACIÓ DE CONTROL D'ACCÉS I VIDEOVIGILÀNCIA. PLANTA BAIXA.



SITUACIÓ



EMPLAÇAMENT

Coordenades		
	Easting	Northing
UTM31N - ETRS89	431159.9	4584920.1
Geogràfica - ETRS89	2.176306	41.412884

N

AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors / CA AV Colomer Aceves Albert Arquitectes	c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**TÍTOL DEL PROJECTE** REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOM DEL PLÀNOL:** SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	**ESCALES** A3 --- A1 ---	**DATA:** 03-2025 **CODI:** 288	**Nº PLÀNOL** 5.00.1

GALERIA D'INSTAL·LACIONS

DETALL A
Escala 1/20

DETALL C
Escala 1/20

Punt de transició
de rasa a paret

DETALL C
Escala 1/20

DETALL B
Escala 1/20

DETALL B
Escala 1/20

DETALL C
Escala 1/20

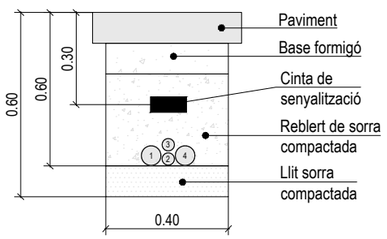
DETALL A
Escala 1/20

DETALL C
Escala 1/20

B

P1

P2

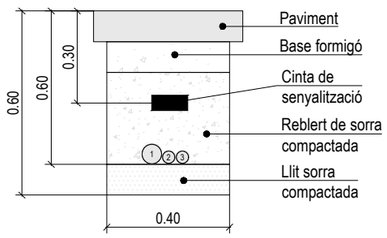


DETALL A - ESCALA 1:20

1. Ø63 - Aigua
2. Ø40 - Baixa tensió
3. Ø40 - Telecomunicacions
4. Ø63 - Reserva

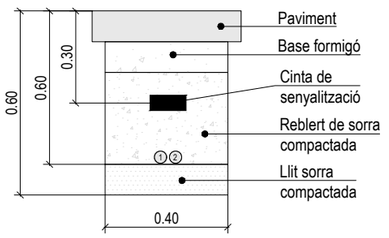
LLEGENDA RASES

	Traçat rasa tipus A
	Traçat rasa tipus B
	Traçat rasa tipus C
	Arqueta 40x40x50 cm per instal·lació a terra
	Arqueta per instal·lació a paret



DETALL B - ESCALA 1:20

1. Ø63 - Reserva
2. Ø40 - Baixa tensió
3. Ø40 - Telecomunicacions



DETALL C - ESCALA 1:20

Ø40 - Telecomunicacions 1
Ø40 - Baixa tensió 2

AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors

CA Colomer Aceves Albert Arquitectes

c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

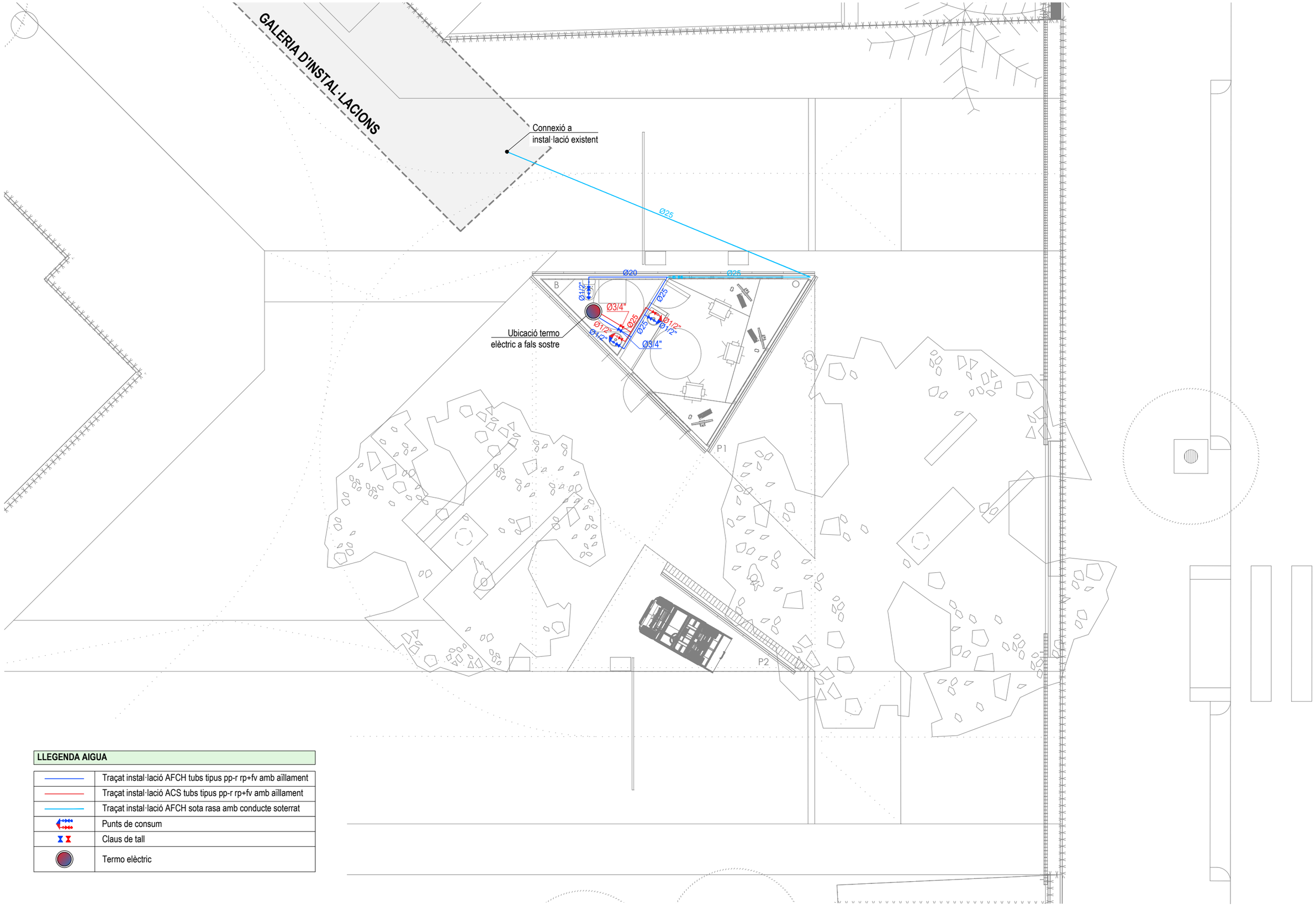
NOM DEL PLÀNOL:
INSTAL·LACIÓ DE RASES
- Planta baixa

ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

DATA: 03-2025

CODI: 288

Nº PLÀNOL
5.01.1



LLEGENDA AIGUA

	Traçat instal·lació AFCH tubs tipus pp-r rp+fv amb aïllament
	Traçat instal·lació ACS tubs tipus pp-r rp+fv amb aïllament
	Traçat instal·lació AFCH sota rasa amb conducte soterrat
	Punts de consum
	Claus de tall
	Termo elèctric

ALTIMIRAS Enginyers Consultors

Colomer Aceves Albert Arquitectes

c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

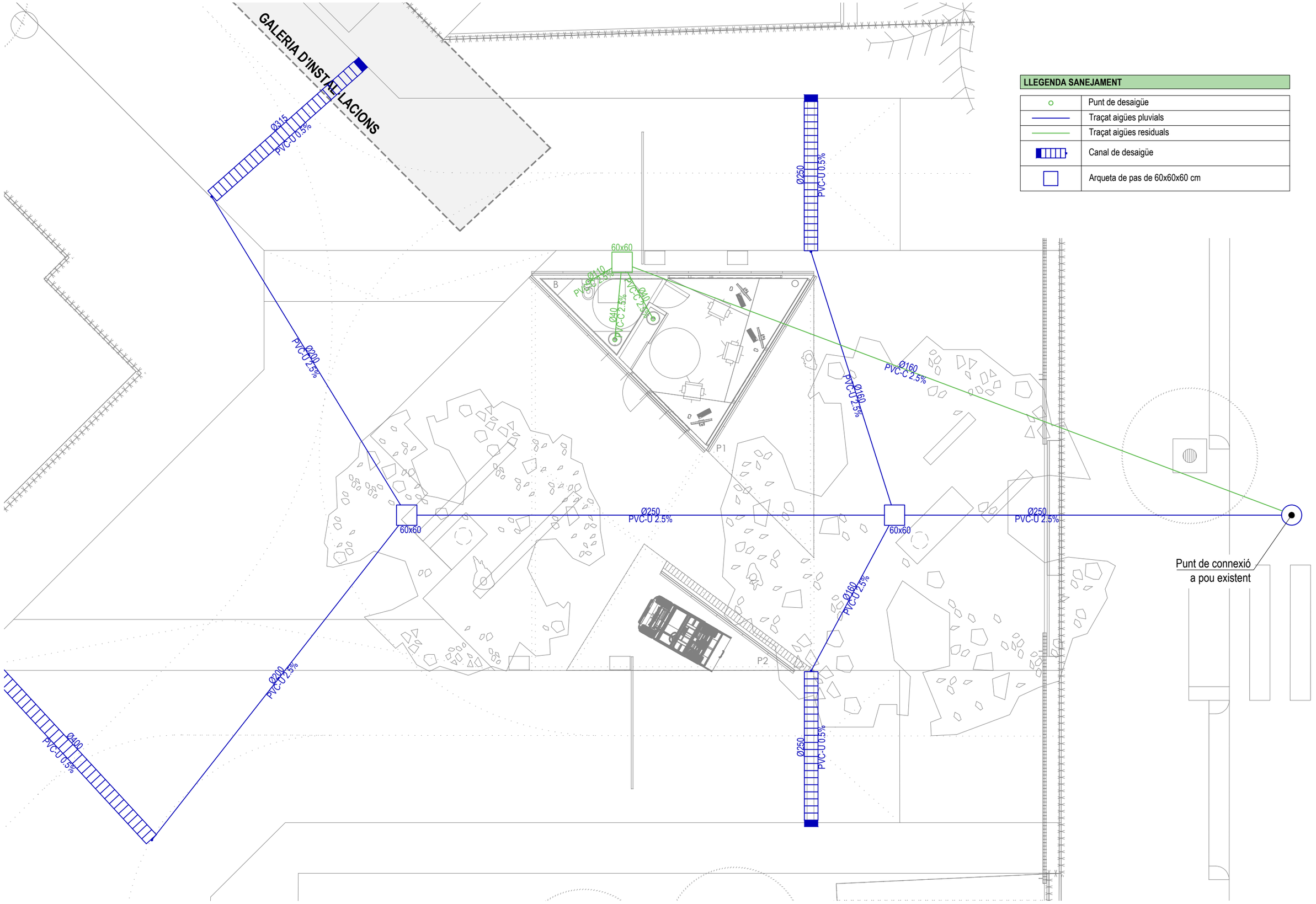
NOM DEL PLÀNOL:
INSTAL·LACIÓ D'AIGUA
- Planta baixa

ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

DATA: 03-2025

CODI: 288

Nº PLÀNOL
5.03.1



LLEGENDA SANEJAMENT

○	Punt de desaigüe
———	Traçat aigües pluvials
———	Traçat aigües residuals
▭	Canal de desaigüe
□	Arqueta de pas de 60x60x60 cm

ALTIMIRAS Enginyers Consultors

Colomer Aceves Albert Arquitectes

c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT
- Planta baixa

ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

DATA: 03-2025

CODI: 288

Nº PLÀNOL
5.04.1

GALERIA D'INSTAL·LACIONS

Ubicació unitat
exterior a fals sostre

3/8"
1/4"

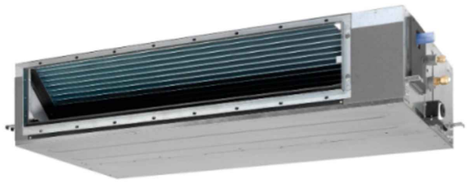
Reixa d'impulsió
a paret

300x200mm

Reixa de retorn a
paret

P1

P2



DETALL UNITAT INTERIOR DE CONDUCTES
245 x 700 x 800 (alçada x amplada x profunditat)



DETALL UNITAT EXTERIOR TIPUS BOMBA DE CALOR
550 x 765 x 285 (alçada x amplada x profunditat)

LLEGENDA CLIMA	
	Conducte d'impulsió climatització
	Conducte de retorn climatització
	Unitat exterior tipus bomba de calor
	Unitat interior tipus splid de conductes
	Traçat canonada circuit refrigerant

ALTIMIRAS Enginyers Consultors

CA AU Colomer Aceves Albert Arquitectes

c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
- Planta baixa

ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

DATA: 03-2025

CODI: 288

Nº PLÀNOL
5.05.1



LLEGENDA BAIXA TENSIÓ

	Endoll normal
	Endoll SAI
	Subquadre elèctric
	Punt de treball 2 (2 presa RJ 45 + 2 endolls normals + 2 endolls sai)
M1	Punt d'alimentació

ALTIMIRAS Enginyers Consultors

Colomer Aceves Albert Arquitectes

c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

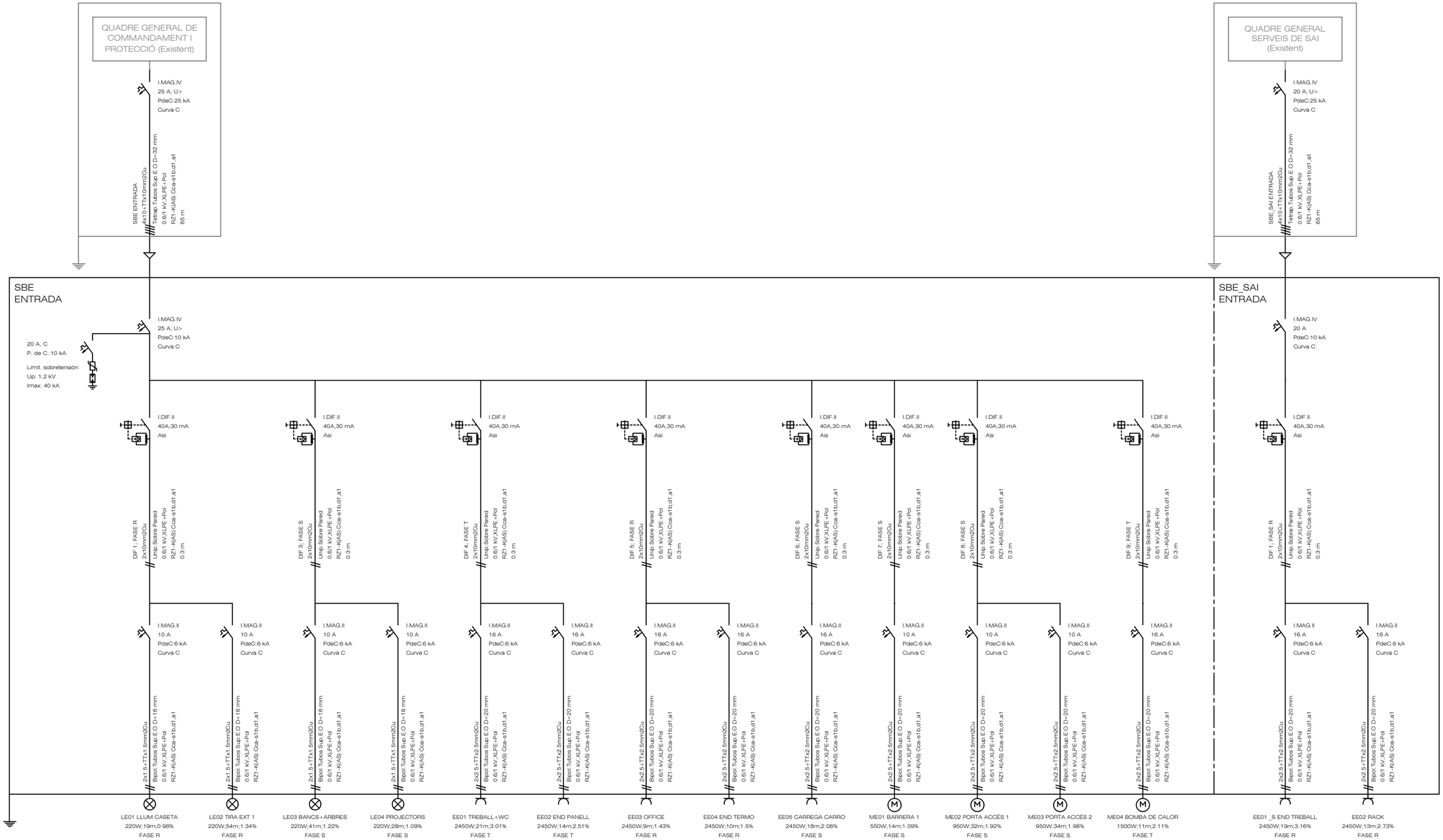
NOM DEL PLÀNOL:
INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ
- Planta baixa

ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

DATA: 03-2025

CODI: 288

Nº PLÀNOL
5.08.1



ALTIMIRAS Enginyers Consultors

Colomer Aceves Albert Arquitectes

c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

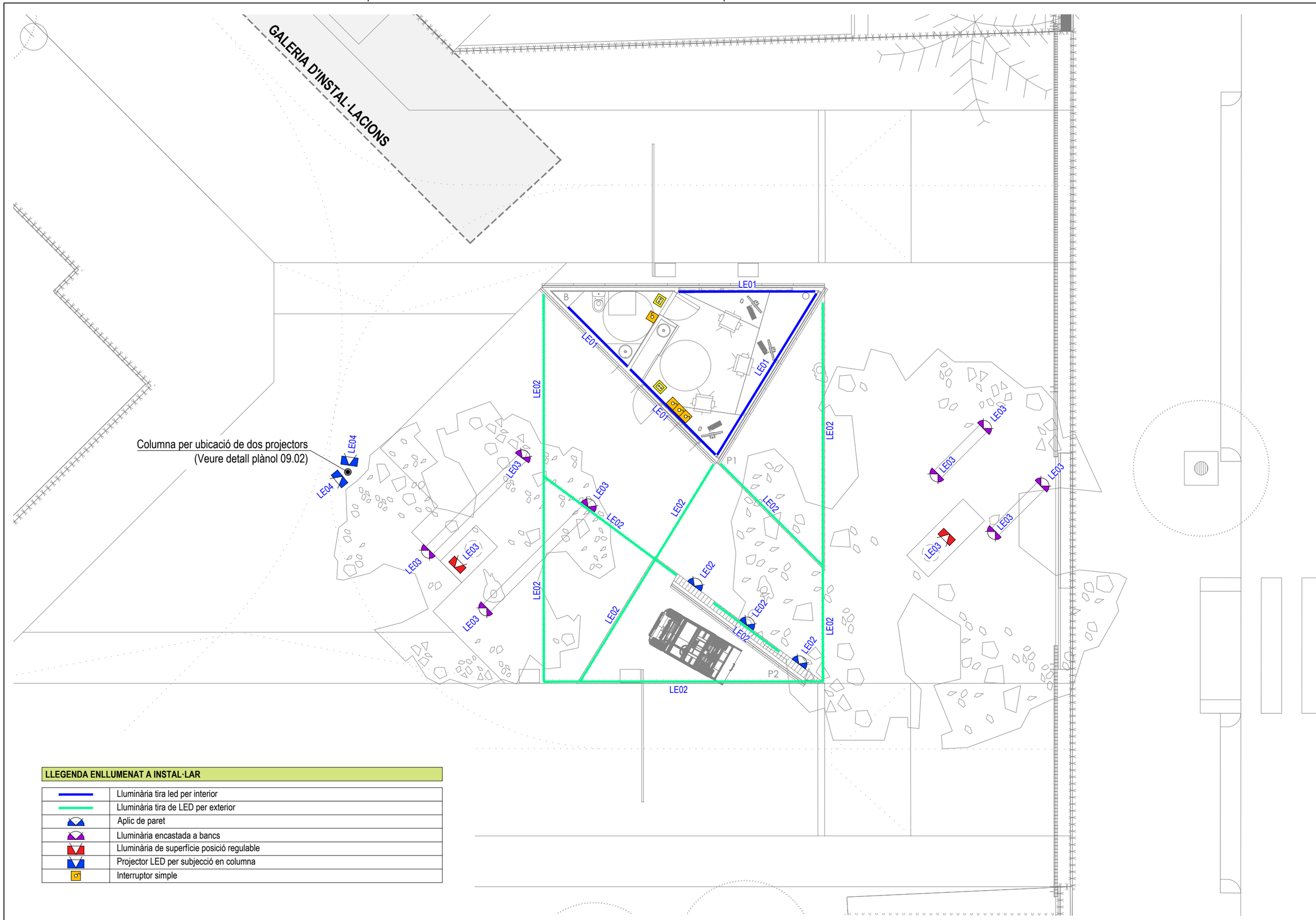
NOM DEL PLÀNOL:
ESQUEMA UNIFILAR
- SBE ENTRADA

ESCALES
A3 ---
A1 ---

DATA: 03-2025

CODI: 288

Nº PLÀNOL
5.08.U01



LLEGENDA ENLLUMENAT A INSTAL·LAR

	Lluminària tira led per interior
	Lluminària tira de LED per exterior
	Aplic de paret
	Lluminària encastada a bancs
	Lluminària de superfície posició regulable
	Projector LED per subjecció en columna
	Interruptor simple

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT
- Planta baixa

ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

DATA: 03-2025

CODI: 288

Nº PLÀNOL
5.09.1



Detall columna per subjecció de projectors i càmera de videovigilància



Detall punt de llum arbres



Detall projectors columna



Detall punt de llum encastat bancs

ALTIMIRAS Enginyers Consultors Colomer Aceves Albert Arquitectes	c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**TÍTOL DEL PROJECTE** REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA	**COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOM DEL PLÀNOL:** INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT - Detalls lluminàries	**ESCALES** A3 --- A1 ---	**DATA:** 03-2025 **CODI:** 288	**Nº PLÀNOL** 5.09.2

GALERIA D'INSTAL·LACIONS

B

RACK

P1

P2

Punt de transició de rasa
a superfície, per paret

Connexió a
parquímetre existent

Punt de previsió per
televisió informativa

LLEGENDA TELECOMUNICACIONS I CONTROL D'ACCÉS

▫	Presa simple RJ45 de veu i dades
– – –	Traçat veu i dades sota tub encastat per paret
– – –	Traçat veu i dades sota rasa en conducte enterrat
RACK	Rack de telecomunicacions

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
CA AA Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

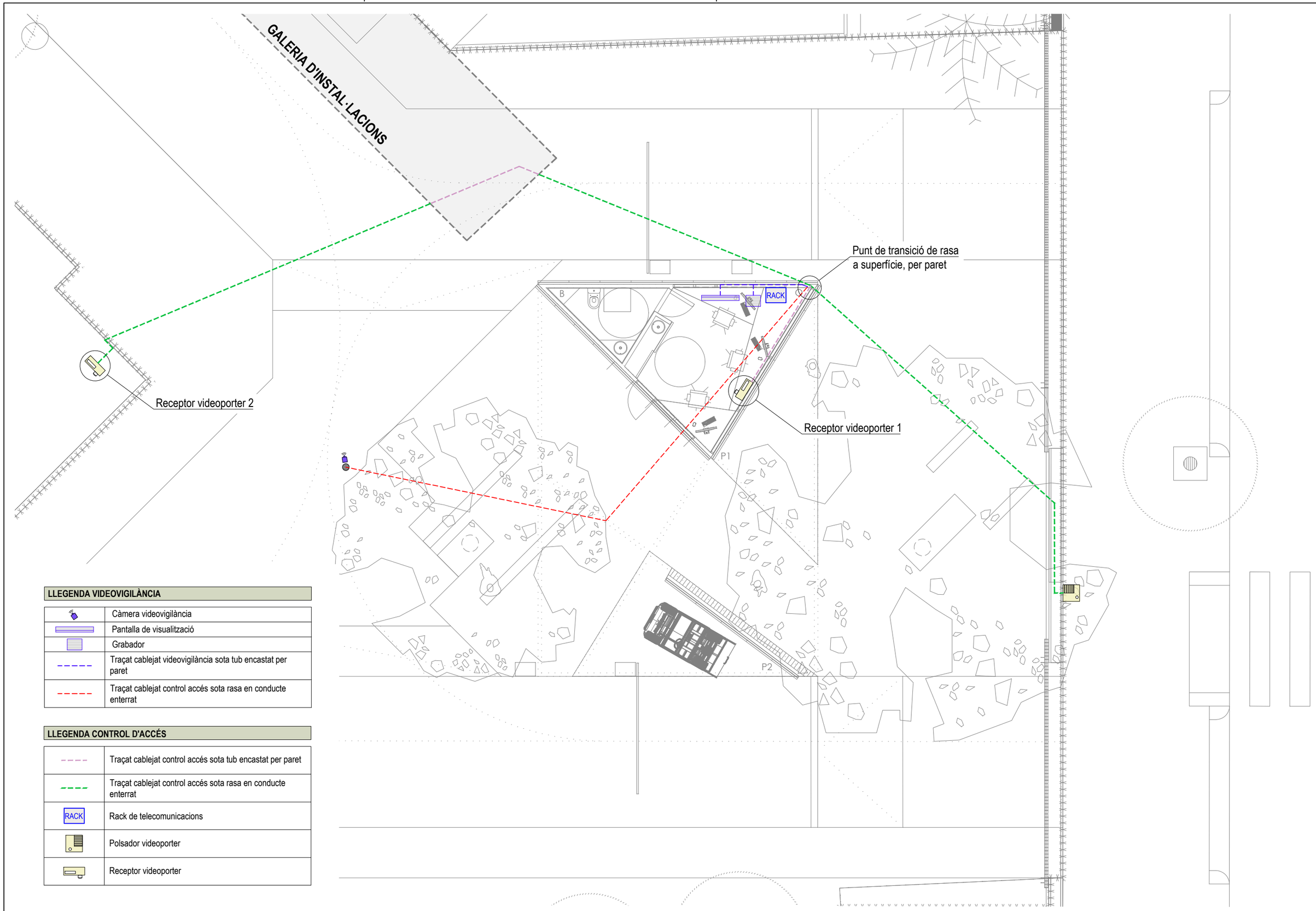
NOM DEL PLÀNOL:
INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS
- Planta baixa

ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

DATA: 03-2025

CODI: 288

Nº PLÀNOL
5.10.1



LLEGENDA VIDEOVIGILÀNCIA

	Càmera videovigilància
	Pantalla de visualització
	Grabador
	Traçat cablejat videovigilància sota tub encastat per paret
	Traçat cablejat control accés sota rasa en conducte enterrat

LLEGENDA CONTROL D'ACCÉS

	Traçat cablejat control accés sota tub encastat per paret
	Traçat cablejat control accés sota rasa en conducte enterrat
RACK	Rack de telecomunicacions
	Polsador videoporter
	Receptor videoporter

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

FUNDACIÓ PRIVADA HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

TÍTOL DEL PROJECTE
REFORMA TOTAL DE L'ENTRADA PRINCIPAL DEL RECINTE HISTÒRIC DE SANT PAU PEL CARRER ST.ANTONI Mª CLARET AMB CARRER INDEPENDÈNCIA
C/ DE SANT ANTONI MARIA CLARET 167 - 08025 BARCELONA

COLOMER-ACEVES-ALBERT ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOM DEL PLÀNOL:
INSTAL·LACIÓ DE CONTROL D'ACCÉS I VIDEOVIGILÀNCIA
- Planta baixa

ESCALES
A3 1:100
A1 1:50

DATA: 03-2025

CODI: 288

Nº PLÀNOL
5.14.1

AMIDAMENTS

CODI	RESUM		UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
MC1.5.1	OBRA CIVIL						
ACE040	m³	Excavació de rases, amb mitjans mecànics.					103,53
ACR020	m³	Rebliments de rases.					103,53
ACE040BTA	m³	Excavació de rases, amb mitjans mecànics instal·lacions					103,53
IUP05040	m	Canalització subterrània de protecció del cablejat d'enllumenat públic de 40 mm de diàmetre.					216,00
IUP05063	m	Canalització subterrània de protecció del cablejat d'enllumenat públic de 63 mm de diàmetre.					51,00
IFW070	U	Pericó de dimensions interiors 40x40x50 cm.					4,00

CODI	RESUM		UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
MC1.5.3	**INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA**						
MC1.5.03.1	**INSTAL·LACIÓ AIGUA FREDA (AFCH)**						
ICS012_25	m	Canonada PP-RCT 25 de distribució d'aigua, per a A.F.C.H, A.C.S i RETORN.					
							26,00
ICS012_20	m	Canonada PP-RCT 20 de distribució d'aigua, per a A.F.C.H, A.C.S i RETORN.					
							18,00
IFW010dn20	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 3/4", per roscar.					
							1,00
IFW010dn16	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 1/2", per roscar.					
							3,00
IFW040.1	U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4".					
							1,00
CDV-AUX1-FONT	u	Modificació instal·lació existent					
			1				1,00
							1,00
AFCH_AUX1	u	Partida d'elements imprevistos					
			1				1,00
							1,00
MC1.5.03.2	**INSTAL·LACIÓ AIGUA CALENTA SNAITÀRIA (ACS)**						
ICS012_20	m	Canonada PP-RCT 20 de distribució d'aigua, per a A.F.C.H, A.C.S i RETORN.					
							13,00
IFW010dn16	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 1/2", per roscar.					
							2,00
ACS_AUX1	u	Partida d'elements imprevistos					
			1				1,00
							1,00
MC1.5.03.3	**EQUIPS DE PRODUCCIÓ D'ACS**						
IFW010dn16	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 1/2", per roscar.					
			42				42,00
							42,00
IFW010dn20	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 3/4", per roscar.					
							2,00
ICA020	U	Escalfador elèctric instantani per a la producció d'ACS de 6 kW monofàsic					
							1,00
ICA010_30l	U	Termo elèctric capacitat 30 l.					
							1,00
PACS_AUX1	u	Partida d'elements imprevistos					
			1				1,00
							1,00
MC1.5.03.4	**INSTAL·LACIÓ SANITARIS I GRIFERIA**						
SAI010	U	Wàter amb dipòsit baix, de porcellana sanitària, "ROCA".					
							1,00
SPA021	U	Barra de subjecció per a minusvàlids, rehabilitació i tercera edat per a inodor					
			5				5,00
							5,00
SAL035	U	Lavabo mural, de porcellana sanitària.					
							1,00
SAL025	U	Lavabo d'encastar en taulell de lavabo, de porcellana sanitària.					
							1,00
SGL020	U	Aixeteria monocomandament per a lavabo.					
							2,00
GRIF_AUX1	u	Partida d'elements imprevistos					
			1				1,00
							1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
MC1.5.4	**INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT**					
IUS081300	m Canaleta de drenatge de polipropilè. 300mm					
	Recollida 1	1	10,00			10,00
	Recollida 2	1	6,00			6,00
						16,00
IUS081200	m Canaleta de drenatge de polipropilè. 200mm					
	Recollides accés	2	4,50			9,00
						9,00
IUS073	U Pericó prefabricat de dimensions interiors 60x60x60 cm.					
	Canalització Pluvials	2				2,00
	Canalització Residuals	1				1,00
						3,00
IUS055	U Pou de registre prefabricat de formigó armat.					
		1				1,00
						1,00
IUS011250	m Col·lector soterrat de PVC. 250					
	Col·lector central	1	28,00			28,00
						28,00
IUS011200	m Col·lector soterrat de PVC. 200					
	Col·lector reixa 1	1	16,00			16,00
	Col·lector reixa 2	1	13,00			13,00
						29,00
IUS011160	m Col·lector soterrat de PVC. 160					
	Reixes accés pluvial	2	9,00			18,00
	Col·lector residuals	1	21,00			21,00
						39,00
ASB010	m Connexió de servei general de sanejament.					
	Connexió a Xarxa pública	1	9,00			9,00
						9,00
ASB020	U Connexió de l'escomesa de l'edifici a la xarxa general de sanejament del municipi a través de pou de registre.					
		1				1,00
						1,00
ISD020	U Xarxa interior d'evacuació per bany petit.					
		1				1,00
						1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM		UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
MC1.5.5	**INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES PER CONDICIONAMENT CLIMÀTIC**						
MC1.5.5.2	**EQUIPS CLIMATITZACIÓ**						
ICN040	U	Equip d'aire condicionat amb unitat interior amb distribució per conducte rectangular, sistema aire-aire split 1x1.					
							1,00
CLI_AUX1	u	Partida d'elements imprevistos					
			1				1,00
							1,00
MC1.5.5.3	**EVACUACIÓ**						
ICN018	m	Xarxa d'evacuació de condensats tub rígid de 32mm					
							15,00
FRIG2_AUX1	u	Partida d'elements imprevistos					
			1				1,00
							1,00
MC1.5.5.4	**CANALITZACIONS FRIGORÍFIQUES**						
ICN012	kg	Càrrega de gas refrigerant R32					
							2,00
ICN002	m	Línia frigorífica doble diàmetres 1/4:3/8					
							16,00
FRIG_AUX1	u	Partida d'elements imprevistos					
			1				1,00
							1,00

CODI	RESUM		UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
MC1.5.8	**INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**						
MC1.5.8.1	**INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**						
EG14GEP3	u	Connexió al quadre dels dispositius generals de comandament i protecció.	1				1,00
							1,00
EG14GESP3	u	Connexió al subquadre general de distribució de SAI	1				1,00
							1,00
EG14SE-HSC	u	Subquadre de proteccions SBE EBTRADA	1				1,00
							1,00
IEI020P7CDE	Ut	Caixa de derivació estanca de 105x105x55 mm, 7 cons					4,00
IEH0123G1.5	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 3G1,5 mm² de secció.					171,00
IEH0123G2.5	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 3G2,5 mm² de secció.					234,00
IEH0123G10	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 3G10 mm² de secció.					156,00
IEO010P725R	m	Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 25 mm					42,00
IEO010P720R	m	Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 20 mm					45,00
IEM060-CIMA	Ut	Caixa per preses de corrent i preses RJ45 per a punt de treball					3,00
IEM060-blanc	Ut	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma alta, intensitat assignada 16 A					5,00
IEM061	U	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma alta, intensitat assignada 16 A estanca amb tapa abat					3,00
ELEC2-F1	u	Connexionat equipaments varis	1				1,00
							1,00
CDV-AUX1-ELEC	u	Modificació i retirada d'instal·lació existent	1				1,00
							1,00
ELE_AUX1	u	Partida d'elements imprevistos	1				1,00
							1,00
MC1.5.8.2	**INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ**						
OSM_L003	Ut	Lluminària tira led SIMON LED FLEX 810.33 IP65 amb perfileria 4000ºK 24W/5m per interiors, 2 metres lineals					29,00
OSM_L004	Ut	Lluminària tira led SIMON LED FLEX 810.33 IP20 amb perfileria 4000ºK 24W/5m per interiors, 1,5 metres lineals					11,00
IOA021LES	U	Lluminària d'emergència amb llum LED.					2,00
IIX010su7	U	Aplic per a exterior encastat					8,00
IIX010su7sup	U	Aplic per a exterior de superfície					5,00
Interruptor	Ut	Interruptor unipolar (1P), gamma alta, intensitat assignada 10 A, tensió assignada 250 V					4,00
LLU_AUX1	u	Partida d'elements imprevistos	1				1,00
							1,00

CODI	RESUM		UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
MC1.5.10	**INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS**						
MC1.5.10.1	**INSTAL·LACIONS DE VEU I DADES**						
5.10.1_001	u	Armari metàl·lic amb bastidor tipus Rack 19", de 12U d'alçada					
							1,00
5.10.1_003	Ut	Panell integrat fix, equipat amb connectors tipus RJ-45, categoria 6 amb passafils 24 connectors					
							1,00
5.10.1_004	u	Safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19"					
			1				1,00
							1,00
5.10.1_005	u	Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19",					
			1				1,00
							1,00
5.10.1_006	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 9 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, per a armaris rack 19"					
			1				1,00
							1,00
5.10.1.008	Ut	Connector per a fibra òptica					
							2,00
5.10.1.009	m	Cable de 4 fibres optiques multimode					
							65,00
5.10.1.010	Ut	Caixa de fibra òptica per a 12 connectors SC dup					
							1,00
IAF070P7FTP	m	Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A					
							280,00
IEO010P720R	m	Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 20 mm					
							46,00
IEI020P7CDE	Ut	Caixa de derivació estanca de 105x105x55 mm, 7 cons					
							4,00
IAF085P7TIR	Ut	Tirantet de connexió, 4 parells, 2 connectors RJ45, categoria 6A F/FTP de 1,6 a 3,2m					
							12,00
IEM115	Ut	Presa simple, RJ-45, categoria 6 U/UTP, gamma alta, tapa rodona i marc embellidor, de color blanc					
							12,00
UTP_AUX1	u	Partida d'elements imprevistos					
			1				1,00
							1,00
MC1.5.10.2	**INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS**						
IDT010HDCI1	Ut	Central Sistema de videovigilancia					
			1				1,00
							1,00
IDT010HDCI2	Ut	Camara videovigilancia d'infraroig					
			2				2,00
							2,00
IDT010HDCI4	Ut	Pack de drivers de video					
			1				1,00
							1,00
IDT010HDCI5	Ut	Pantalla LCD 32" FullHD					
			1				1,00
							1,00
IDT010HDCI8	Ut	Llicencia sistema VIGIPLUS Servidor/Client					
			1				1,00
							1,00
IDT010HDCI6	Ut	Programació, posta en marxa i ajustos					
			1				1,00
							1,00
IDT010HDCI7	Ut	Documentació i certificat de la instal·lació					
			1				1,00
							1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM		UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
IAF070P7FTP	m	Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A					
							45,00
IEO010P720R	m	Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 20 mm					
				15,00			15,00
							15,00
AUD_AUX1	u	Partida d'elements imprevistos					
			1				1,00
							1,00

MC1.5.10.3 INSTAL·LACIONS DE WIFI

IAF070P7FTP	m	Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A					
							16,00
IEO010P720R	m	Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 20 mm					
							16,00
IAF085P7TIR	Ut	Tirantet de connexió, 4 parells, 2 connectors RJ45, categoria 6A F/FTP de 1,6 a 3,2m					
							1,00
IAF090P7RJ45	Ut	Presa simple amb connector tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6.					
							1,00
WIF_AUX1	u	Partida d'elements imprevistos					
			1				1,00
							1,00

CODI	RESUM		UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
MC1.5.12	**INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**						
MC1.5.12.1	**INSTAL·LACIONS ACTIVES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**						
IOD102	U	Detector òptic de fums analògic amb aïllador de curtcircuit, de ABS color blanc					2,00
IOD005	U	Sirena electrònica interior, de color vermell, amb senyal òptica i acústica					1,00
IOD030	m	Cable bipolar SO2Z1-K (AS+), reacció al foc classe Cca-s1b, d1, a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) 2x1,5 mm²					22,00
IOD020_2	m	Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 16 mm					22,00
IOD025	U	Caixa de derivació estanca per col·locar en superfície, de 105x105x55 mm, 7 cons					2,00
IOX210	U	Extintor portàtil de neu carbònica CO2.					
			1				1,00
							1,00
XUX010	U	Conjunt de proves i assajos per a sistemes de protecció i seguretat contra incendis					
			1				1,00
							1,00
INA_AUX1	u	Partida d'elements imprevistos					
			1				1,00
							1,00
MC1.5.12.2	**INSTAL·LACIONS PASSIVES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**						
IOS010	U	Senyalització de equips contra incendis.					1,00
IOS020	U	Senyalització de mitjans d'evacuació.					1,00
INP_AUX1	u	Partida d'elements imprevistos					
			1				1,00
							1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM		UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
MC1.5.14	**INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I SEGURETAT**						
MC1.5.14.1	**INSTAL·LACIONS DE CONTROL D'ACCESSOS**						
IAV010	U	Vídeo-porter individual.					
							1,00
ACC_AUX1	u	Partida d'elements imprevistos					
			1				1,00
							1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM		UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
MC1.5.16	**ALTRES TREBALLS**						
MC1.5.16.1	**SEGURETAT I SALUT**						
VSS2	u	Elements de Seguretat i Salut					
			1				1,00
							1,00
MC1.5.16.3	**CONTROL DE QUALITAT**						
VC16control	u	Control de qualitat i proves					
			1				1,00
							1,00
MC1.5.16.2	**TREBALLS COMPLEMENTARIS**						
MC1.5.16.5.3	**Instal·lacions de subministrament d'aigua**						
HYA010_MC5.3	m²	Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.					
							99,00
VC1_5.3	u	Preparació documentació d'obra					
			1				1,00
							1,00
MC1.5.16.5.4	**Instal·lacions de sanejament**						
HYA010_MC5.4	m²	Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.					
							99,00
VC1_5.4	u	Preparació documentació d'obra					
			1				1,00
							1,00
MC1.5.16.5.5	**Instal·lacions tèrmiques per condicionament climàtic i sistemes de ventilació**						
HYA010_MC5.5	m²	Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.					
							99,00
VC1.1_5.5	u	Preparació documentació d'obra					
			1				1,00
							1,00
VC1.2_5.5	u	Preparació documentació d'autorització de la instal·lació					
			1				1,00
							1,00
MC1.5.16.5.8	**Instal·lacions elèctriques**						
HYA010_MC5.8	m²	Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.					
							99,00
VC1.1_5.8	u	Preparació documentació d'obra					
			1				1,00
							1,00
VC1.2_5.8	u	Preparació documentació d'autorització de la instal·lació					
			1				1,00
							1,00
MC1.5.16.5.10	**Instal·lacions de telecomunicacions**						
HYA010_MC5.10	m²	Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.					
							99,00
VC1_5.10	u	Preparació documentació d'obra					
			1				1,00
							1,00
MC1.5.16.5.12	**Instal·lacions de protecció contra incendis**						
HYA010_MC5.12	m²	Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.					
							99,00
VC1_5.12	u	Preparació documentació d'obra					
			1				1,00
							1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM		UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
MC1.5.16.5.14	**Instal·lacions de protecció i seguretat**						
HYA010_MC5.14	m²	Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.					
							99,00
VC1_5.14	u	Preparació documentació d'obra					
			1				1,00
							1,00
MC1.5.16.5.15	**Altres instal·lacions**						
HYA010_MC5.15	m²	Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.					
							99,00
VC1_5.15	u	Preparació documentació d'obra					
			1				1,00
							1,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MC1.5.1	OBRA CIVIL							
ACE040	m³ Excavació de rases, amb mitjans mecànics.							
	Excavació de rases en terra tova, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.					103,53	13,02	1.347,96
ACR020	m³ Rebliments de rases.							
	Reblert de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.					103,53	6,75	698,83

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ACE040BTA	m³ Excavació de rases, amb mitjans mecànics instal·lacions							
	Excavació de rases en terra tova per sanejament, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.							
						103,53	13,02	1.347,96
IUP05040	m Canalització subterrània de protecció del cablejat d'enllumenat públic de 40 mm de diàmetre.							
	Canalització subterrània de protecció del cablejat d'enllumenat públic, formada per tub protector de polietilè de doble paret, de 40 mm de diàmetre, resistència a compressió major de 450 N, subministrat en rotllo. Inclús fil guia. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Col·locació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						216,00	5,18	1.118,88
IUP05063	m Canalització subterrània de protecció del cablejat d'enllumenat públic de 63 mm de diàmetre.							
	Canalització subterrània de protecció del cablejat d'enllumenat públic, formada per tub protector de polietilè de doble paret, de 63 mm de diàmetre, resistència a compressió major de 450 N, subministrat en rotllo. Inclús fil guia. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Col·locació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						51,00	5,83	297,33

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IFW070	U Pericó de dimensions interiors 40x40x50 cm.							
	Formació d'arqueta enterrada, de dimensions interiors 40x40x50 cm, de formigó en massa "in situ" HM-35/P/20/X0+XA2, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús motlle reutilitzable de xapa metàl·lica, amortitzable en 20 usos. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la vàlvula. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'encofrat metàl·lic. Abocament i compactació del formigó en formació de l'arqueta prèvia humectació de l'encofrat. Retirada de l'encofrat. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa. Reblert de l'extradós. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						4,00	113,23	452,92
	TOTAL MC1.5.1							5.263,88

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MC1.5.3	INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA							
MC1.5.03.1	INSTAL·LACIÓ AIGUA FREDA (AFCH)							
ICS012_25	Canonada PP-RCT 25 de distribució d'aigua, per a A.F.C.H, A.C.S i RETORN.	m						
	Canonada de distribució d'A.C.S. formada per tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, SDR7,4, sèrie 3,2, de 25 mm de diàmetre exterior i 3,5 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					26,00	33,68	875,68
ICS012_20	Canonada PP-RCT 20 de distribució d'aigua, per a A.F.C.H, A.C.S i RETORN.	m						
	Canonada de distribució d'A.C.S. formada per tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, SDR7,4, sèrie 3,2, de 20 mm de diàmetre exterior i 2,8 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					18,00	27,87	501,66
IFW010dn20	Vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 3/4", per roscar.	Ut						
	Subministre i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 3/4", per roscar, PN=50 bar i temperatura de servei des de -20°C (excloent congelació) fins a 140°C. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					1,00	24,91	24,91
IFW010dn16	Vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 1/2", per roscar.	Ut						
	Subministre i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 1/2", per roscar, PN=50 bar i temperatura de servei des de -20°C (excloent congelació) fins a 140°C. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					3,00	17,81	53,43

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IFW040.1	U Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4".							
	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4". Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,00	18,48	18,48
CDV-AUX1-FONT	u Modificació instal·lació existent							
	Modificació de la instal·lació d'aigua freda de consum humà existent. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la connexió de les canonades noves a instal·lar al ramal existent. Inclou canonades i aïllaments de diferents diàmetres, accessoris i materials auxiliars. Totalment instal·lat i restablert el servei.							
		1				1,00		
						1,00	265,00	265,00
AFCH_AUX1	u Partida d'elements imprevistos							
	Partida alçada a justificar. treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a les instal·lacions d'aigua freda per al consum humà degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.							
		1				1,00		
						1,00	350,00	350,00
	TOTAL MC1.5.03.1							2.089,16
MC1.5.03.2	INSTAL·LACIÓ AIGUA CALENTA SNAITÀRIA (ACS)							
ICS012_20	m Canonada PP-RCT 20 de distribució d'aigua, per a A.F.C.H, A.C.S i RETORN.							
	Canonada de distribució d'A.C.S. formada per tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, SDR7,4, sèrie 3,2, de 20 mm de diàmetre exterior i 2,8 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						13,00	27,87	362,31
IFW010dn16	Ut Vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 1/2", per roscar.							
	Subministre i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 1/2", per roscar, PN=50 bar i temperatura de servei des de -20°C (excloent congelació) fins a 140°C. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						2,00	17,81	35,62

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ACS_AUX1	u Partida d'elements imprevistos							
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a les instal·lacions d'aigua calenta sanitària degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.							
		1				1,00		
						1,00	120,00	120,00
	TOTAL MC1.5.03.2							517,93
MC1.5.03.3	EQUIPS DE PRODUCCIÓ D'ACS							
IFW010dn16	Ut Vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 1/2", per roscar.							
	Subministre i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 1/2", per roscar, PN=50 bar i temperatura de servei des de -20°C (excloent congelació) fins a 140°C. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		42				42,00		
						42,00	17,81	748,02
IFW010dn20	Ut Vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 3/4", per roscar.							
	Subministre i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 3/4", per roscar, PN=50 bar i temperatura de servei des de -20°C (excloent congelació) fins a 140°C. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						2,00	24,91	49,82
ICA020	U Escalfador elèctric instantani per a la producció d'ACS de 6 kW monofàsic							
	Escalfador elèctric instantani per al servei d'A.C.S., model ED 6 "JUNKERS" o equivalent, mural vertical, potència 6 kW, cabal 3,4 l/min, ajust automàtic de la temperatura de l'aigua en funció del cabal, eficiència energètica classe A, perfil de consum XXS, alimentació monofàsica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm. Inclús suport i ancoratges de fixació a parament, claus de tall d'esfera i tirantets flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig de l'aparell. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell i accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,00	554,84	554,84

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ICA010_30l	U Termo elèctric capacitat 30 l.							
	Termo elèctric, instal·lació mural, capacitat 30 l, potència 1,6 kW, eficiència energètica classe C, perfil de consum S, temperatura màxima 70°C, de 453 mm de diàmetre i 577 mm d'altura, pes 12,8 kg, format per bóta d'acer vitrificat, resistència elèctrica embeinada, display digital amb codis d'error, ànode de sacrifici de magnesi, termòstat de seguretat, grup hidràulic de seguretat i funció de protecció antigelades. Inclús vàlvula de seguretat antiretorn, claus de tall d'esfera, tirantets flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig de l'aparell. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell i accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,00	323,82	323,82
PACS_AUX1	u Partida d'elements imprevistos							
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als equips de producció d'aigua calenta sanitària degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.							
		1				1,00		
						1,00	235,00	235,00
	TOTAL MC1.5.03.3							1.911,50
MC1.5.03.4	INSTAL·LACIÓ SANITARIS I GRIFERIA							
SAI010	U Wàter amb dipòsit baix, de porcellana sanitària, "ROCA".							
	Tassa de vàter de dipòsit baix, de porcellana sanitària, model Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, amb cisterna de vàter, de doble descàrrega, de 385x180x430 mm, seient i tapa de vàter, de caiguda esmorteïda. Inclús aixeta de regulació, enllaç d'alimentació flexible i silicona per a segellat de junts. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.							
						1,00	370,76	370,76

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SPA021	U Barra de subjecció per a minusvàlids, rehabilitació i tercera edat per a inodor							
	Barra de subjecció per a minusvàlids, rehabilitació i tercera edat, per a inodor, col·locada en paret, abatible, amb forma d'U, model Prestobar Inox 88170 "PRESTO EQUIP" o equivalent, d'acer inoxidable AISI 304 acabat mat, de dimensions totals 790x130 mm amb tub de 33 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix, amb porta-rotlles de paper higiènic. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig i traçat en el parament de la situació de la barra. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Neteja de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.							
		5				5,00		
						5,00	152,37	761,85
SAL035	U Lavabo mural, de porcellana sanitària.							
	Lavabo de porcellana sanitària, mural, gamma mitja, color blanc, de 500x250 mm, i desguàs, acabat cromat. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixeteria. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.							
						1,00	282,89	282,89
SAL025	U Lavabo d'encastar en taulell de lavabo, de porcellana sanitària.							
	Lavabo el·líptic d'encastar en taulell, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, de 600x450x178 mm, amb un orifici per les aixetes i sobreeixidor. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el taulell ni l'aixeteria. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.							
						1,00	228,92	228,92
SGL020	U Aixeteria monocomandament per a lavabo.							
	Aixeteria monocomandament formada per aixeta mescladora monocomandament de repisa per a lavabo, gamma mitja, de llautó, acabat cromat, amb cartutx ceràmic, airejador i amb desguàs automàtic. Inclús elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles de 3/8" de diàmetre i 350 mm de longitud, vàlvula antiretorn i dues aixetes de pas. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.							
						2,00	151,59	303,18

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
GRIF_AUX1	u Partida d'elements imprevistos							
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de sanitaris i griferia degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.							
		1				1,00		
						1,00	330,00	330,00
	TOTAL MC1.5.03.4							2.277,60
	TOTAL MC1.5.3							6.796,19

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MC1.5.4	INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT							
IUS081300	m Canaleta de drenatge de polipropilè. 300mm							
	Canaleta prefabricada de drenatge per a ús públic de polipropilè, amb reforç lateral d'acer galvanitzat, de 1000 mm de longitud, 300 mm d'amplada i 374 mm d'altura, amb reixeta de foneria dúctil classe D-400 segons UNE-EN 1433 i UNE-EN 124, sobre solera de formigó en massa HM-25/B/20/X0 de 20 cm de gruix; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb formigó. Inclús peces especials i sifó en línia registrable. Inclou: Replanteig del recorregut de la canaleta de drenatge. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de la canaleta de drenatge sobre la base de formigó. Muntatge dels accessoris en la canaleta de drenatge. Execució de forats pel connexionat de la canonada a la canaleta de drenatge. Acoblament i rejuntat de la canonada a la canaleta de drenatge. Col·locació del sifó en línia. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament.							
	Recollida 1	1	10,00			10,00		
	Recollida 2	1	6,00			6,00		
						16,00	1.095,36	17.525,76
IUS081200	m Canaleta de drenatge de polipropilè. 200mm							
	Canaleta prefabricada de drenatge per a ús públic de polipropilè, amb reforç lateral d'acer galvanitzat, de 1000 mm de longitud, 200 mm d'amplada i 240 mm d'altura, amb reixeta de foneria dúctil classe D-400 segons UNE-EN 1433 i UNE-EN 124, sobre solera de formigó en massa HM-25/B/20/X0 de 20 cm de gruix; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb formigó. Inclús peces especials i sifó en línia registrable. Inclou: Replanteig del recorregut de la canaleta de drenatge. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de la canaleta de drenatge sobre la base de formigó. Muntatge dels accessoris en la canaleta de drenatge. Execució de forats pel connexionat de la canonada a la canaleta de drenatge. Acoblament i rejuntat de la canonada a la canaleta de drenatge. Col·locació del sifó en línia. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. .							
	Recollides accés	2	4,50			9,00		
						9,00	528,69	4.758,21
IUS073	U Pericó prefabricat de dimensions interiors 60x60x60 cm.							
	Pericó de pas soterrada, prefabricada de formigó, de dimensions interiors 60x60x60 cm, sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de gruix, amb marc i tapa prefabricats de formigó armat i tancament hermètic al pas dels olors mefítics; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats pel connexionat dels col·lectors a l'arqueta. Connexionat dels col·lectors al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.							
	Canalització Pluvials	2				2,00		
	Canalització Residuals	1				1,00		
						3,00	188,36	565,08

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IUS055	U Pou de registre prefabricat de formigó armat.							
	Formació de pou de registre d'elements prefabricats de formigó armat, de 1,2 m de diàmetre interior i 2,5 m d'altura útil interior, format per: solera de 25 cm d'espessor de formigó armat HA-30/B/20/XC4+XA2 lleugerament armada amb malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, base prefabricada de formigó armat de 70 cm d'altura, amb tres perforacions i junts de cautxú EPDM, per a connexió amb col·lectors de diàmetres nominals 300, 300 i 300 mm, anell prefabricat de formigó armat de 50 cm d'altura, con asimètric prefabricat de formigó armat de 120 cm d'altura, mòdul d'ajust prefabricat de formigó en massa de 10 cm d'altura i llosa al voltant de la boca del con de 150x150 cm i 20 cm de gruix de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2; amb tancament de tapa circular estanca amb bloqueig i marc de ferro colat classe D-400 segons UNE-EN 124, instal·lat en calçades de carrers, incloent les per vianants, o zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles. Inclús lubricant per a muntatge i formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 per a formació de canal en el fons del pou. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Col·locació de la malla electrosoldada. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Muntatge. Formació del canal en el fons del pou. Execució de forats pel connexionat dels col·lectors al pou. Connexionat dels col·lectors al pou. Col·locació dels pates. Abocat i compactació del formigó per formació de la llosa al voltant de la boca del con. Col·locació de marc, tapa de registre i accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.							
		1				1,00		
						1,00	1.306,61	1.306,61
IUS011250	m Col·lector soterrat de PVC. 250							
	Col·lector soterrat en terreny no agressiu, amb reforç sota calçada, format per tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 250 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m², i secció circular, amb una pendent mínima del 0,50%, per a conducció de sanejament sense pressió, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 10 cm d'espessor, reblert lateral i superior fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior amb el mateix tipus de formigó, degudament vibrat i compactat. Inclús, junts de goma, lubricant per a muntatge, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.							
	Col·lector central	1	28,00			28,00		
						28,00	80,82	2.262,96

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IUS011200	m Col·lector soterrat de PVC. 200							
	Col·lector soterrat en terreny no agressiu, amb reforç sota calçada, format per tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 200 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m², i secció circular, amb una pendent mínima del 0,50%, per a conducció de sanejament sense pressió, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 10 cm d'espessor, reblert lateral i superior fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior amb el mateix tipus de formigó, degudament vibrat i compactat. Inclús, junts de goma, lubricant per a muntatge, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.							
	Col·lector reixa 1	1	16,00			16,00		
	Col·lector reixa 2	1	13,00			13,00		
						29,00	63,55	1.842,95
IUS011160	m Col·lector soterrat de PVC. 160							
	Col·lector soterrat en terreny no agressiu, amb reforç sota calçada, format per tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 160 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m², i secció circular, amb una pendent mínima del 0,50%, per a conducció de sanejament sense pressió, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 10 cm d'espessor, reblert lateral i superior fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior amb el mateix tipus de formigó, degudament vibrat i compactat. Inclús, junts de goma, lubricant per a muntatge, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.							
	Reixes accés pluvial	2	9,00			18,00		
	Col·lector residuals	1	21,00			21,00		
						39,00	53,34	2.080,26

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ASB010	m Connexió de servei general de sanejament.							
	Connexió de servei general de sanejament, per l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials a la xarxa general del municipi, amb una pendent mínima del 2%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, formada per tub de PVC corrugat, rigidesa anular nominal 8 kN/m², de 250 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada, amb els seus corresponents junts i peces especials. Inclús lubricant per a muntatge i formigó en massa HM-20/P/20/X0 per a la posterior reposició del ferm existent. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició i l'aixecat del ferm existent, però no inclou l'excavació, el reblert principal ni la connexió a la xarxa general de sanejament. Inclou: Replanteig i traçat de la connexió de servei en planta i pendents. Trencament del paviment amb compressor. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.							
	Connexió a Xarxa pública	1	9,00			9,00		
						9,00	152,98	1.376,82
ASB020	U Connexió de l'escomesa de l'edifici a la xarxa general de sanejament del municipi a través de pou de registre.							
	Connexió de l'escomesa de l'edifici a la xarxa general de sanejament del municipi a través de pou de registre. Inclús junt flexible per a l'empalmament de la connexió de servei i morter de ciment per a repàs i brunyiment en l'interior del pou. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el pou de registre. Inclou: Replanteig i traçat de la connexió en el pou de registre. Trencament del pou amb compressor. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.							
		1				1,00		
						1,00	300,04	300,04
ISD020	U Xarxa interior d'evacuació per bany petit.							
	Xarxa interior d'evacuació, per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.							
		1				1,00		
						1,00	289,77	289,77
	TOTAL MC1.5.4							32.308,46

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MC1.5.5	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES PER CONDICIONAMENT CLIMÀTIC							
MC1.5.5.2	EQUIPS CLIMATITZACIÓ							
ICN040	U Equip d'aire condicionat amb unitat interior amb distribució per conducte rectangular, sistema aire-aire split 1x1.							
	Equip d'aire condicionat, sistema aire-aire split 1x1, gamma Sky Air, sèrie Active, model ADEAS35A "DAIKIN", potència frigorífica nominal 3,4 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 27°C, temperatura de bulb humit de l'aire interior 19°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C), potència calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C, temperatura de bulb humit de l'aire exterior 6°C), diàmetre de connexió de la canonada de líquid 1/4", diàmetre de connexió d'a canonada de gas 3/8", monofàsica (230V/50Hz), SEER 5,75 (classe A+), SCOP 4 (classe A+), consum d'energia anual estacional en refrigeració 196 kWh, consum d'energia anual estacional en calefacció 995 kWh, format per una unitat interior de sostre amb distribució per conducte rectangular ADEA35A, amb, cabal d'aire en refrigeració a velocitat alta/baixa: 15/10,5 m³/min, cabal d'aire en calefacció a velocitat alta/baixa: 15/10,5 m³/min, pressió disponible a velocitat nominal/alta: 30/150 Pa, dimensions 245x700x800 mm, pes 28 kg, pressió sonora en refrigeració a velocitat alta 35 dBA, pressió sonora en calefacció a velocitat alta 37 dBA, potència sonora 60 dBA, control remot BRC1E53A, amb programació setmanal, funció engegada/parada, canvi de mode de funcionament, ajust de la temperatura de consigna, selecció de la velocitat del ventilador, visualització de senyal en el receptor, reinicialització de filtre brut en el comandament i sonda de temperatura ambient, i una unitat exterior ARXM35R9, cabal d'aire en refrigeració 36 m³/min, cabal d'aire en calefacció 28,3 m³/min, gas refrigerant R-32, compressor swing, dimensions 552x840x350 mm, pes 32 kg, pressió sonora en refrigeració 49 dBA, pressió sonora en calefacció 49 dBA, potència sonora 61 dBA, longitud màxima de canonada 20 m, diferència màxima d'altura entre la unitat exterior i la unitat interior 15 m. Inclús elements antivibratoris de terra per a recolzament de la unitat exterior i elements per a suspensió del sostre per a la unitat interior. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig de les unitats. Col·locació i fixació de la unitat interior. Col·locació i fixació de la unitat exterior. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Col·locació i fixació del tub entre la unitat interior i el control remot per cable. Estesa de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					1,00	1.792,91	1.792,91
CLI_AUX1	u Partida d'elements imprevistos							
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació dels equips de climatització degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.							
		1				1,00		
						1,00	150,00	150,00
	TOTAL MC1.5.5.2							1.942,91

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MC1.5.5.3	**EVACUACIÓ**							
ICN018	m Xarxa d'evacuació de condensats tub rígid de 32mm							
	Xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Inclou: Replanteig. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						15,00	7,11	106,65
FRIG2_AUX1	u Partida d'elements imprevistos							
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de la xarxa de condensats degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.							
		1				1,00		
						1,00	50,00	50,00
	TOTAL MC1.5.5.3							156,65
MC1.5.5.4	**CANALITZACIONS FRIGORÍFIQUES**							
ICN012	kg Càrrega de gas refrigerant R32							
	Càrrega de la instal·lació amb gas refrigerant R32, subministrat en ampolla amb 50 kg de refrigerant. Inclou: Càrrega del gas refrigerant. Criteri d'amidament de projecte: Pes teòric de la càrrega, estimat a partir de la densitat aparent, de la pressió i del volum a ocupar, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà el pes de la càrrega realment introduïda en la instal·lació, segons especificacions de Projecte.							
						2,00	22,44	44,88
ICN002	m Línia frigorífica doble diàmetres 1/4:3/8							
	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 16 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						16,00	46,29	740,64

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
FRIG_AUX1	u Partida d'elements imprevistos							
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de línies frigorífiques degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.							
		1				1,00		
						1,00	150,00	150,00
	TOTAL MC1.5.5.4							935,52
	TOTAL MC1.5.5							3.035,08

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MC1.5.8	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES							
MC1.5.8.1	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES							
EG14GEP3	u Connexió al quadre dels dispositius generals de comandament i protecció.							
	Connexionat de la línia d'alimentació dels serveis normals de les instal·lacions a ampliar al quadre general de distribució de l'edifici segons esquema unifilar. S'inclou cablejat de connexió i protecció del comandament. Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar en quadre i en funcionament, rotulat i etiquetat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	441,20	441,20
EG14GESP3	u Connexió al subquadre general de distribució de SAI							
	Connexionat de la línia d'alimentació dels serveis de SAI de les instal·lacions a ampliar al quadre de SAI general de l'edifici segons esquema unifilar. S'inclou cablejat de connexió i protecció del comandament. Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar en quadre i en funcionament, rotulat i etiquetat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	235,11	235,11
EG14SE-HSC	u Subquadre de proteccions SBE EBTRADA							
	Subministrament i instal·lació del subquadre de proteccions SBE ENTRADA alimentat per dues línies generals diferents, una pel subministrament dels serveis normals i una pels serveis de SAI. Aquestes vindràn des de la galeria d'instal·lacions existent més pròxima tal i com s'indica a la documentació gràfica adjunta. El quadre estarà format per un quadre de superfície amb porta, ampliable fins a un 30% més un cop finalitzada l'obra. Inclou Interruptor General Automàtic tetrapolar (4P) de 25 A i poder de tall de 10 kA pels serveis normals; Interruptor General Automàtic tetrapolar (4P) de 20 A i poder de tall de 10 kA pels serveis de SAI; Interruptors diferencials i magnetotèrmics segons esquema unifilar adjunt al projecte, blocs de connexió, bornes de connexió, etc. Construit segons el REBT i ITC aplicables. Mesurada la unitat instal·lada en parament vertical. Totalment instal·lat, connectat i rotulat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	1.936,17	1.936,17

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IEI020P7CDE	Ut Caixa de derivació estanca de 105x105x55 mm, 7 cons							
	Subministrament i instal·lació caixa de derivació estanca de 105x105x55 mm, 7 cons, Inclús regletes i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Col·locació de la caixa i connexionat de cables. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						4,00	6,91	27,64
IEH0123G1.5	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 3G1,5 mm² de secció.							
	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						171,00	2,48	424,08
IEH0123G2.5	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 3G2,5 mm² de secció.							
	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						234,00	3,09	723,06
IEH0123G10	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 3G10 mm² de secció.							
	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						156,00	10,03	1.564,68

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IEO010P725R	m Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 25 mm							
	Subministrament i instal·lació de canalització encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 320 N, amb grau de protecció IP 547. Totalment muntada. Segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						42,00	2,98	125,16
IEO010P720R	m Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 20 mm							
	Subministrament i instal·lació de canalització encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 320 N, amb grau de protecció IP 54. Totalment muntada. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						45,00	2,39	107,55
IEM060-CIMA	Ut Caixa per preses de corrent i preses RJ45 per a punt de treball							
	Instal·lació de caixa de preses per a lloc de treball a col·lcoar superficialment o encastat en paret o mampara formada per Kit modul EBOX per encastar/vista CIMA PRO o equivalent, de 3 mòdul cablejats amb 1 base elèctrica CIMA doble blanca, 1 base elèctrica CIMA doble vermella amb obturador, una placa amb 4 connectrors RJ45 Cat. 6 UTP i reglèta elèctrica. Instal·lada amb conductors de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x2,5 mm2 de secció nominal, amb tub coarrugat o rígid, segons instal·lació vista o encastada. Part proporcional d'accessoris i elements de connexió, construit segons REBT. Mesurada la unitat instal·lada des de la caixa de derivació instal·lada en la safata fins al Kit. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						3,00	147,42	442,26

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IEM060-blanc	Ut Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma alta, intensitat assignada 16 A							
	Presa de corrent, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16A/250 V, de la marca SIMON serie 82, gama BLANCA complert, muntat de forma encastada dins de caixa de mecanisme universal. Instal·lada amb conductors de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm2 de secció nominal, amb tub coarrugat. Part proporcional d'accessoris i elements de connexió, construit segons REBT. Mesurada la unitat instal·lada des de la caixa de derivació instal·lada en la safata fins al mecanisme. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Cablejat, connexionat i muntatge de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						5,00	30,03	150,15
IEM061	U Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma alta, intensitat assignada 16 A estanca amb tapa abat							
	Base de presa de corrent estanca amb tapa abatible amb grau de protecció IP44, bipolar amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, d'intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, gamma bàsica formada per mecanisme per a base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, amb tapa abatible amb símbol, obturador per a protecció infantil i connexió mitjançant borns amb cargol, amb embellidor de material termoplàstic color blanc acabat brillant, kit de junts per obtenir un grau de protecció IP44 i marc embellidor per a un element de material termoplàstic color blanc acabat brillant. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la caixa per a mecanisme encastat. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						3,00	35,17	105,51
ELEC2-F1	u Connexionat equipaments varis							
	Connexionat dels diferents equipaments de la zona (inclou potència i senyalització). Inclou blocs de connexió, bornes de connexió, terminals i petit material. Connexionat segons el REBT i ITC aplicables.							
		1				1,00		
						1,00	220,00	220,00
CDV-AUX1-ELEC	u Modificació i retirada d'instal·lació existent							
	Modificació i retirada de la instal·lació elèctrica de baixa tensió existent. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la modificació de les instal·lacions de baixa tensió que cal modificar, retirar i/o desplaçar. Inclou desmuntatge i retirada d'instal·lació de llum i força existent a la planta soterrani i desplaçament de la línia elèctrica i canalització dels punts de càrrega de vehicle elèctric. Inclou cablejat de diferents diàmetres, elements finals, canalitzacions, accessoris i materials auxiliars. Totalment instal·lat i restablert el servei.							
		1				1,00		
						1,00	650,00	650,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ELE_AUX1	u Partida d'elements imprevistos							
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació elèctrica degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.							
		1				1,00		
						1,00	450,00	450,00
	TOTAL MC1.5.8.1							7.602,57
MC1.5.8.2	INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ							
OSM_L003	Ut Lluminària tira led SIMON LED FLEX 810.33 IP65 amb perfileria 4000ºK 24W/5m per interiors, 2 metres lineals							
	Subministrament i instal·lació de lluminària tipus tira led SIMON LED FLEX 810.33 per interiors, IP65, o equivalent, de 5 metres lineals, amb perfileria 4000ºK 24W/5m regulable amb perfil de superfície de 15mm, tapes inicials i finals 15mm, clips i grapes amb pinces per superfície, difusor opal per superfície i fonts d'alimentació o equivalent. Instal·lada amb conductors de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm2 de secció nominal, amb tub de PVC coarrugat. Part proporcional d'accessoris i elements de connexió, construit segons REBT. Mesurada la unitat instal·lada des de caixa de derivació instal·lada en la safata fins al receptor. Inclús làmpades, accessoris, subjeccions i material auxiliar. Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar en quadre i en funcionament, rotulat i etiquetat. Inclou: Replanteig. Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat. Col·locació de làmpades i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						29,00	96,22	2.790,38
OSM_L004	Ut Lluminària tira led SIMON LED FLEX 810.33 IP20 amb perfileria 4000ºK 24W/5m per interiors, 1,5 metres lineals							
	Subministrament i instal·lació de lluminària tipus tira led SIMON LED FLEX 810.33 per interiors, IP20, o equivalent, de 5 metres lineals, amb perfileria 4000ºK 24W/5m regulable amb perfil de superfície de 15mm, tapes inicials i finals 15mm, clips i grapes amb pinces per superfície, difusor opal per superfície i fonts d'alimentació o equivalent. Instal·lada amb conductors de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm2 de secció nominal, amb tub de PVC coarrugat. Part proporcional d'accessoris i elements de connexió, construit segons REBT. Mesurada la unitat instal·lada des de caixa de derivació instal·lada en la safata fins al receptor. Inclús làmpades, accessoris, subjeccions i material auxiliar. Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar en quadre i en funcionament, rotulat i etiquetat. Inclou: Replanteig. Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat. Col·locació de làmpades i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						11,00	73,29	806,19

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IOA021LES	U Lluminària d'emergència amb llum LED.							
	Lluminària d'emergència, permanent o no permanent, amb autotest i possibilitat de control centralitzat, de 4 W, amb llum LED no reemplaçable, flux lluminós 100 lúmens, carcassa de 210x110x41 mm, aïllament classe II, graus de protecció IP42 i IK07, amb bateries de Ni-Cd, autonomia de 1 h, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz i pilot lluminós indicador de càrrega color verd, en zones comuns. Instal·lació en superfície. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						2,00	113,20	226,40
IIX010su7	U Aplic per a exterior encastat							
	Aplic per a exterior encastat, de color negre ral, grau de protecció IP67, de 35 W de potència, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb llum LED no reemplaçable, temperatura de color 4000 K, flux lluminós 1600 lúmens. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						8,00	212,06	1.696,48
IIX010su7sup	U Aplic per a exterior de superfície							
	Aplic per a exterior de superfície, de color negre ral, grau de protecció IP67, de 35 W de potència, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb llum LED no reemplaçable, temperatura de color 4000 K, flux lluminós 1600 lúmens. Inclús elements de fixació Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						5,00	236,54	1.182,70

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
Interruptor	Ut Interruptor unipolar (1P), gamma alta, intensitat assignada 10 A, tensió assignada 250 V							
	Subministrament i instal·lació d'interruptor unipolar (1P), gamma alta, intensitat assignada 10 A, tensió assignada 250 V, de la marca SIMON serie 82 o equivalent de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc, encastat, muntat de forma encastada dins de caixa de mecanisme universal. Instal·lada amb conductors de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x2,5 mm2 de secció nominal, amb tub coarrugat. Part proporcional d'accessoris i elements de connexió, construit segons REBT. Mesurada la unitat instal·lada des de la caixa de derivació instal·lada en la safata fins al mecanisme. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Cablejat, connexionat i muntatge de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						4,00	44,56	178,24
LLU_AUX1	u Partida d'elements imprevistos							
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació elèctrica d'il·luminaciódegut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.							
		1				1,00		
						1,00	750,00	750,00
	TOTAL MC1.5.8.2							7.630,39
	TOTAL MC1.5.8							15.232,96

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MC1.5.10	INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS							
MC1.5.10.1	INSTAL·LACIONS DE VEU I DADES							
5.10.1_001	u Armari metàl·lic amb bastidor tipus Rack 19", de 12U d'alçada							
	Subministrament i instal·lació d'armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19", de 12 unitats d'alçària, de 655 x 620 x 450 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta de vidre securitzat amb pany i clau, amb panells laterals i estructura desmuntable, col·locat. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de l'element. Connexionat de cables en el seu interior, part proporcional d'elements de connexió i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,00	363,98	363,98
5.10.1_003	Ut Panell integrat fix, equipat amb connectors tipus RJ-45, categoria 6 amb passafils 24 connectors							
	Subministrament i instal·lació de panell integrat fix amb passafils, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 F/FTP, per a muntar sobre bastidor rack 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Col·locació del panell i del passafils. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,00	173,31	173,31
5.10.1_004	u Safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19"							
	Subministrament i instal·lació de safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19", sistema de fixació frontal sobre el bastidor, de 2 unitats d'alçària, per a una càrrega màxima de 5 kg i una fondària de 250 mm, fixada mecànicament. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de l'element. Part proporcional d'elements de connexió i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	70,05	70,05

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
5.10.1_005	u Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19",							
	Subministrament i instal·lació de mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19", amb 2 ventiladors de tipus axial, de 2 unitats d'alçària, 230 V de tensió d'alimentació i un cabal d'aire de 320 m3/h, amb termòstat i pilot. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de l'element. Part proporcional d'elements de connexió i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	93,74	93,74
5.10.1_006	u Regleta d'alimentació fixa, amb 9 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, per a armaris rack 19"							
	Subministrament i instal·lació de regleta d'alimentació fixa, amb 9 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de l'element. Part proporcional d'elements de connexió i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	55,71	55,71
5.10.1.008	Ut Connector per a fibra òptica							
	Subministrament i instal·lació de connector per a fibra òptica. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Col·locació del connector. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						2,00	31,93	63,86
5.10.1.009	m Cable de 4 fibres optiques multimode							
	Subministrament i instal·lació de cable de 4 fibres òptiques multimode amb element de reforç a la tracció i coberta de material termoplàstic ignífug, lliure de halògens. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						65,00	3,75	243,75

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
5.10.1.010	Ut Caixa de fibra òptica per a 12 connectors SC dup							
	Subministrament i instal·lació de caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 12 connector SC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19", fixada mecànicament. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,00	57,23	57,23
IAF070P7FTP	m Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A							
	Subministrament i instal·lació de cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius de 6,2 mm de diàmetre. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						280,00	1,89	529,20
IEO010P720R	m Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 20 mm							
	Subministrament i instal·lació de canalització encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 320 N, amb grau de protecció IP 54. Totalment muntada. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						46,00	2,39	109,94
IEI020P7CDE	Ut Caixa de derivació estanca de 105x105x55 mm, 7 cons							
	Subministrament i instal·lació caixa de derivació estanca de 105x105x55 mm, 7 cons, Inclús regletes i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Col·locació de la caixa i connexionat de cables. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						4,00	6,91	27,64

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IAF085P7TIR	Ut Tirantet de connexió, 4 parells, 2 connectors RJ45, categoria 6A F/FTP de 1,6 a 3,2m							
	Subministrament i instal·lació de tirantet de connexió de 1,6 a 3,2 m de longitud format per cable rígid F/FTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6A, amb beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6A, ambdós extrems. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat . Inclou: Connexionat del tirantet. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						12,00	7,01	84,12
IEM115	Ut Presa simple, RJ-45, categoria 6 U/UTP, gamma alta, tapa rodona i marc embellidor, de color blanc							
	Presa simple, RJ-45 categoria 6 U/UTP, gamma alta, amb tapa rodona, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la caixa per a mecanisme encastat. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						12,00	31,38	376,56
UTP_AUX1	u Partida d'elements imprevistos							
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de la xarxa de veu i dades degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.							
		1				1,00		
						1,00	460,00	460,00
	TOTAL MC1.5.10.1							2.709,09
MC1.5.10.2	INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS							

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IDT010HDCI1	Ut Central Sistema de videovigilancia							

Subministrament i instal·lació de central per a sistema de videovigilancia marca HIK VISION model DS-7716NXI-K4/16P o equivalent amb un disc dur de 6 terabytes tipus SATA3 6GB/s, caché 64MB o equivalent. Central de videovigilancia format per video grabador amb les següents funcions: 16 canals independents amb interfície PoE, Sistema de vídeo intel·ligent (IVS), Sortida de vídeo HDMI, reconeixement facial, protecció del perímetre i cerca intel·ligent amb les següents característiques:

• 16 canals IP (4MP)
• Reconeix automàticament el tipus de senyal d'entrada de vídeo
• Previsualització / gravació / reproducció de tots els canals a 1080P
• El format de compressió H.264 + millora l'eficiència de codificació fins a un 50% i reduir els costos derivats de l'emmagatzematge de dades de vídeo
• 1 sortida de vídeo HDMI, 1 VGA; funció SPOT per a usar en un monitor especialment assignat a càmeres o entrades de vídeo procedents d'àrees que requereixen una major atenció
• 4 entrades / 2 sortida d'àudio (àudio bidireccional a través del canal 1)
• Reproducció simultània de 16 canals
• Dos rius: principal i secundari, totalment configurables
• Fotosensor configurable independentment per càmera
• 16 entrades / 4 sortides d'alarma
• Menú de configuració en pantalla multilingüe
• La funció recerca intel·ligent ajuda a obtenir una millor detecció de vídeo durant un breu moment a través de l'elaboració d'un àrea durant la reproducció, que és molt eficient quan es produeix una emergència
• Anàlisi intel·ligent de vídeo (IVS): Detecció i anàlisi d'objectes en moviment, abandonats o perduts. Anàlisi "Tripwire", el que permet que la càmera detecti quan una línia predefinida ha estat creuada
• Tecnologia de detecció facial emprada per a la recerca o identificació de persones
• Marca d'aigua per preservar la integritat dels vídeos
• Posicionament intel·ligent 3D amb dominis motoritzats compatibles
• Permet fins a 128 usuaris
• Compatible amb dispositius iPhone, iPad, Android
• Enviament d'eMails amb fotografia adjunta a l'alarma
• Enviement a FTP programat o en alarma
• Posibilidad d'enviar alarma, i ser connectat a un programari de receptor de videovigilancia
• Visualització en telèfons mòbils Android i iPhone
• Posibilitat de fixació o dinàmica IP mitjançant Dyndns, NoIP, DDNS Evolució, etc.

Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar i en funcionament, rotulat i etiquetat .
Inclou: Replanteig de l'emplaçament. Fixació de la central. Col·locació i fixació de l'element. Instal·lació de 1 discs durs de 6 Tbytes cadascun. Connexionat amb la xarxa elèctrica, alarma, cameres i sistema general.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

			1			1,00		
						1,00	1.260,45	1.260,45

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IDT010HDCI2	Ut Camara videovigilancia d'infraroig							
	Subministrament i instal·lació de camara de videovigilància amb infraroig per a instal·lació interior marca HIK VISION model DS-2CD2643G2-IZS o equivalent. Camara de videovigilancia d'alta qualitat amb resolució 4K, Sortida HD, Lent motoritzada de 2,8 - 12 mm, Màx. IR longitud 60m, IR intel·ligent, IP67, IK10, amb les següents característiques: • Sensor d'imatge 1/3"" Progressive Scan CMOS • Resolució digital: 2688(H)×1520(V), 4MP • ips: 25 imatges per segon • Commutació: Dia - Nit amb filtre ICR • Òptica motoritzada 2.8 - 12 mm • Leds IR: LEDs Smart IR (fins a 60 metres) • Tecnologia: HDCVI / Coaxial o UTP / en FullHD • Funcions de camara: BLC, HLC, DWDR, 2DNR, AGC, AWB • Sortida de video: BNC HDCVI, TVI, AHD o CVBS commutable • Alimentació PoE • Consum: màx. 13W • Mínim il·luminació: 0,005 lux (color) / 0 lux (B/N) amb LEDs • Temperatura de funcionament de -30 ° C ~ + 60 ° C • Humitat: <95% • Grau de protecció IP67 i IK10 • Dimensions: 308,5 x 97,9 x 93 mm • Pes: 1390 g Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar i en funcionament, rotulat i etiquetat . Inclou: Replanteig de l'emplaçament. Col·locació i fixació de l'element. Connexionat amb la xarxa elèctrica, alarma, cameres i sistema general. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		2				2,00		
						2,00	365,54	731,08
IDT010HDCI4	Ut Pack de drivers de video							
	Pack de drivers de vídeo per a la correcte gravació de les imatges de la totalitat de càmeres instal·lades en el present projecte. Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar i en funcionament, rotulat i etiquetat . Inclou: Replanteig de l'emplaçament. Col·locació i fixació de l'element. Connexionat amb la xarxa elèctrica, alarma, cameres i sistema general. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	803,19	803,19

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IDT010HDCI5	Ut Pantalla LCD 32" FullHD							
	Subministrament i instal·lació de pantalla LCD per a visualització de les imatges de les cameres de videovigilancia marca DAHUA model DHL32-F600 o equivalent. Pantalla LCD de nivell industrial DID, adequat per a extensions 7 × 24, treballs continus, Resolució física de 1920 × 1080, Processament digital d'alta fidelitat, vídeo brillant i viu, Temps de resposta ràpid de 5ms, sense fantasmes d'imatges, Altaveu incorporat amb les següents característiques: • Monitor LED de 31,5 "(16: 9) • Panell LED • Brillo: 250 cd / m2 • Resolució: 1920 x 1080 • Contraste 1200: 1 • Angle de visió: 178º / 178º (vertical / horitzontal) • Temps de resposta: 5 ms • Interfície d'entrada: 1 VGA, 2 HDMI, 1 audio • Consum: 52W (estàndard), 0,5W (repòs) • Alimentació: 100 ~ 240 V AC, (50/60 Hz) • DImensiones: 731,2,3 x 435,6 x 79,2 mm • Pes: 5,4 kg Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar i en funcionament, rotulat i etiquetat . Inclou: Replanteig de l'emplaçament. Col·locació i fixació de l'element. Connexionat amb la xarxa elèctrica, alarma, cameres i sistema general. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	372,80	372,80
IDT010HDCI8	Ut Llicencia sistema VIGIPLUS Servidor/Client							
	Llicència sistema VIGIPLUS Servidor/Client. Llicència V-PRO desenvolupament d eprojecte per a 2 càmeres de CCTV en 1 pla sinòptic. Inclou la posta en marxa Z-PM. Intervenció in-situ per la ampliació del sistema, posta en servei i proves de funcionament. S'inclouen gastos de desplaçament i dietes. Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar i en funcionament, rotulat i etiquetat .							
		1				1,00		
						1,00	744,96	744,96
IDT010HDCI6	Ut Programació, posta en marxa i ajustos							
	Mà d'obra dew tècnic especialista per la creació de regles de detecció, ajustos i posta en marxa. S'inclou el petit material vari, formació a l'usuari i servei de vigilància, dietes i desplaçaments. Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar i en funcionament, rotulat i etiquetat .							
		1				1,00		
						1,00	697,56	697,56

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IDT010HDCI7	Ut Documentació i certificat de la instal·lació							
	Preparació i entrega de tota la documentació i certificat final de la instal·lació.							
		1				1,00		
						1,00	362,46	362,46
IAF070P7FTP	m Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A							
	Subministrament i instal·lació de cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius de 6,2 mm de diàmetre. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						45,00	1,89	85,05
IEO010P720R	m Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 20 mm							
	Subministrament i instal·lació de canalització encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 320 N, amb grau de protecció IP 54. Totalment muntada. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
			15,00			15,00		
						15,00	2,39	35,85
AUD_AUX1	u Partida d'elements imprevistos							
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de la xarxa d'audiovisuals degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.							
		1				1,00		
						1,00	120,00	120,00
	TOTAL MC1.5.10.2							5.213,40
MC1.5.10.3	INSTAL·LACIONS DE WIFI							

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IAF070P7FTP	m Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A							
	Subministrament i instal·lació de cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius de 6,2 mm de diàmetre. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						16,00	1,89	30,24
IEO010P720R	m Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 20 mm							
	Subministrament i instal·lació de canalització encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 320 N, amb grau de protecció IP 54. Totalment muntada. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						16,00	2,39	38,24
IAF085P7TIR	Ut Tirantet de connexió, 4 parells, 2 connectors RJ45, categoria 6A F/FTP de 1,6 a 3,2m							
	Subministrament i instal·lació de tirantet de connexió de 1,6 a 3,2 m de longitud format per cable rígid F/FTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6A, amb beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6A, ambdós extrems. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat . Inclou: Connexionat del tirantet. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,00	7,01	7,01
IAF090P7RJ45	Ut Presa simple amb connector tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6.							
	Subministrament i instal·lació de presa simple amb connector tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6 U/FTP, marc i embellidor. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Col·locació de la presa. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,00	13,91	13,91
WIF_AUX1	u Partida d'elements imprevistos							
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de la xarxa de wifi degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.							

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		1				1,00		
						1,00	75,00	75,00
	TOTAL MC1.5.10.3							164,40
	TOTAL MC1.5.10							8.086,89

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MC1.5.12	INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS							
MC1.5.12.1	INSTAL·LACIONS ACTIVES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS							
IOD102	Detector òptic de fums analògic amb aïllador de curtcircuit, de ABS color blanc	U						
	Detector òptic de fums analògic direccionable amb aïllador de curtcircuit, de ABS color blanc, format per un element sensible a els fums clars, per alimentació de 12 a 24 Vcc, amb led d'activació i indicador d'alarma i sortida per a pilot de senyalització remota, per instal·lació amb canalització de protecció de cablejat fixa en superfície. Inclús sòcol suplementari, base universal i elements de fixació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització de protecció de cablejat. Inclou: Replanteig. Fixació del sòcol suplementari. Fixació de la base. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					2,00	96,56	193,12
IOD005	Sirena electrònica interior, de color vermell, amb senyal òptica i acústica	U						
	Sirena electrònica, de color vermell, amb senyal òptica i acústica, alimentació a 24 Vcc, potència sonora de 100 dB a 1 m i consum de 68 mA. Instal·lació en parament interior. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					1,00	167,23	167,23
IOD030	Cable bipolar SO2Z1-K (AS+), reacció al foc classe Cca-s1b, d1, a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) 2x1,5 mm²	m						
	Cablejat format per cable bipolar SO2Z1-K (AS+), reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2x1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost polímer a base de elastòmer vulcanitzat lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (S), pantalla de cinta d'alumini i polièster (O2) amb conductor de drenatge d'estany de coure i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 300/500 V. Inclús quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Inclou: Estesa de cables. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					22,00	5,15	113,30

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IOD020_2	m Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 16 mm							
	Canalització de protecció de cablejat, formada per tub de PVC flexible, corrugat, de 16 mm de diàmetre nominal, amb IP54. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig i traçat de la línia. Col·locació i fixació de tubs. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
						22,00	1,86	40,92
IOD025	U Caixa de derivació estanca per col·locar en superfície, de 105x105x55 mm, 7 cons							
	Caixa de derivació estanca, rectangular, de 105x105x55 mm, amb 7 cons i tapa de registre amb cargols de 1/4 de volta. Instal·lació en superfície. Inclús reglets de connexió i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						2,00	10,33	20,66
IOX210	U Extintor portàtil de neu carbònica CO2.							
	Extintor portàtil de neu carbònica CO2, amb 2 kg d'agent extintor, d'eficàcia 34B, amb casc d´acer amb acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, vàlvula de palanca, anella de seguretat i vas difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Inclou: Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	63,10	63,10
XUX010	U Conjunt de proves i assajos per a sistemes de protecció i seguretat contra incendis							
	Conjunt de proves i assajos, realitzats per empresa acreditada per certificació de compliment de RIPCI de les instal·lacions de protecció i seguretat contra incendis. Inclou: Certificació de sistemes de detecció i alarma, subministrament d'aigua, boques d'incendi equipades i extintors mòbils.							
		1				1,00		
						1,00	80,00	80,00
INA_AUX1	u Partida d'elements imprevistos							
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de les instal·lacions de protecció activa contra incendis degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.							
		1				1,00		
						1,00	150,00	150,00
	TOTAL MC1.5.12.1							828,33

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MC1.5.12.2	INSTAL·LACIONS PASSIVES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS							
IOS010	U Senyalització de equips contra incendis.							
	Placa de senyalització de equips contra incendis, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4, de 210x210 mm. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,00	15,07	15,07
IOS020	U Senyalització de mitjans d'evacuació.							
	Placa de senyalització de mitjans d'evacuació, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4, de 224x224 mm. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,00	17,92	17,92
INP_AUX1	u Partida d'elements imprevistos							
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de les instal·lacions de protecció passiva contra incendis degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.							
		1				1,00		
						1,00	50,00	50,00
	TOTAL MC1.5.12.2							82,99
	TOTAL MC1.5.12							911,32

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MC1.5.14	INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I SEGURETAT							
MC1.5.14.1	INSTAL·LACIONS DE CONTROL D'ACCESSOS							
IAV010	U Vídeo-porter individual.							
	Instal·lació d'equip de videoporter digital color antivandàlic compost de: placa exterior del carrer antivandàlica amb polsador de trucada i telecàmera, font d'alimentació i monitor amb base de connexió. Inclús un monitor i un telèfon addicionals, obreportes, visera, mòduls receptors de vídeo, cablejat i caixes. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tubs i caixes. Estesa de cables. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
						1,00	3.155,83	3.155,83
ACC_AUX1	u Partida d'elements imprevistos							
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de la xarxa de control d'accés degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.							
		1				1,00		
						1,00	160,00	160,00
	TOTAL MC1.5.14.1							3.315,83
	TOTAL MC1.5.14							3.315,83

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MC1.5.16	ALTRES TREBALLS							
MC1.5.16.1	SEGURETAT I SALUT							
VSS2	u Elements de Seguretat i Salut							
	Previsió d'elements de seguretat i salut en l'obra que compren les mesures de protecció individuals i col·lectives per al correcte desenvolupament dels treballs a realitzar segons pressupost especificat en Estudi de Seguretat i Salut.							
		1				1,00		
						1,00	1.125,00	1.125,00
	TOTAL MC1.5.16.1							1.125,00
MC1.5.16.3	CONTROL DE QUALITAT							
VC16control	u Control de qualitat i proves							
	Partida a executar per empresa externa i no vinculada a l'adjudicatari per al control de qualitat de les següents instal·lacions: - Instal·lació subministrament d'aigua (AFCH, ACS) - Instal·lacions de sanejament (aigües residuals i pluvials) - Instal·lacions tèrmiques per condiconament climàtic i sistemes de ventilació (canonades de distribució d'aigua, conductes de distribució d'aire, equips finals, control, difusió i regulació i ventilació) - Instal·lacions elèctriques (força i il·luminació) - Instal·lacions de telecomunicacions (veu i dades, wifi, transport pneumàtic i audiovisuals) - Instal·lacions de protecció contra incendis (instal·lacions actives i instal·lacions pasives) - Instal·lacions de protecció i seguretat (control d'accessos, contra intrusió i control d'infermeria) - Altres instal·lacions (gasos medicinals) S'inclou les proves necessàries segons especificacions del Protocol del Control de Qualitat i especificacions del Plec de Condicions del Consorci Hospitalari de Vic. S'inclou dossier de resultats de les proves S'inclou fitxes de control de qualitat de recepció de material S'inclou fitxes de control de qualitat d'execució de les instal·lacions S'inclou fitxes de control de qualitat de proves de funcionament de les instal·lacions Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.							
		1				1,00		
						1,00	350,00	350,00
	TOTAL MC1.5.16.3							350,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MC1.5.16.2	TREBALLS COMPLEMENTARIS							
MC1.5.16.5.3	Instal·lacions de subministrament d'aigua							
HYA010_MC5.3	Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.	m²						
	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de fontaneria formada per: connexió de servei, tub d'alimentació, bateria de comptadors, grup de pressió, dipòsit, muntants, instal·lació interior, qualsevol altre element component de l'instal·lació, accessoris i peces especials, amb un grau de complexitat baix, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.							
						99,00	0,53	52,47
VC1_5.3	Preparació documentació d'obra	u						
	Preparació de documentació d'obra de la instal·lació de subministrament d'aigua (AFCH, ACS) segons plec de condicions generals, plec de condicions per a l'execució de projectes del Consorci Hospitalari de Vic, concretament en el punt 6, i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (2 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 copies aprovades perla D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.							
			1			1,00		
						1,00	200,00	200,00
	TOTAL MC1.5.16.5.3							252,47

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MC1.5.16.5.4	Instal·lacions de sanejament							
HYA010_MC5.4	Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.	m²						
	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de salubritat formada per: sistema d'evacuació (baixants interiors i exteriors d'aigües pluvials i residuals, canalons, caixes sifòniques, col·lectors suspesos, sistemes d'elevació, derivacions individuals i qualsevol altre element component de la instal·lació), amb un grau de complexitat baix, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Tapat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.							
						99,00	0,64	63,36
VC1_5.4	Preparació documentació d'obra	u						
	Preparació de documentació d'obra de la instal·lació de sanejament (aigües residuals) segons plec de condicions generals, plec de condicions per a l'execució de projectes del Consorci Hospitalari de Vic, concretament en el punt 6, i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (2 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 copies aprovades perla D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.							
			1			1,00		
						1,00	200,00	200,00
	TOTAL MC1.5.16.5.4							263,36

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MC1.5.16.5.5	Instal·lacions tèrmiques per condicionament climàtic i sistemes de ventilació							
HYA010_MC5.5	m² Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.							
	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de climatització formada per: Obertura de passos dels conductes i canonades entre forjats, conductes amb els seus accessoris i peces especials, reixetes, boques de ventilació, comportes, toveres, reguladors, difusors, qualsevol altre element component de l'instal·lació i p/p de connexions a les xarxes elèctriques, de fontaneria i de salubritat, amb un grau de complexitat baix, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.							
						99,00	2,52	249,48
VC1.1_5.5	u Preparació documentació d'obra							
	Preparació de documentació d'obra de les instal·lacions tèrmiques per condiconament climàtic i sistemes de ventilació (canonades de distribució d'aigua, conductes de distribució d'aire, equips finals, control, difusió i regulació, ventilació i humectació) segons plec de condicions generals, plec de condicions per a l'execució de projectes del Consorci Hospitalari de Vic, concretament en el punt 6, i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (2 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 copies aprovades perla D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.							
		1				1,00		
						1,00	200,00	200,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
VC1.2_5.5	u Preparació documentació d'autorització de la instal·lació							
	Preparació de documentació per entregar a la D.O. per a la posterior legalització de totes les instal·lacions tèrmiques per condiconament climàtic i sistemes de ventilació (canonades de distribució d'aigua, conductes de distribució d'aire, equips finals, control, difusió i regulació, ventilació i humectació) que es vegin afectades en aquest capítol dels pressupostos, incloent totes les tasques necessàries per a la corresponent presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient. - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.							
		1				1,00		
						1,00	1.400,00	1.400,00
						TOTAL MC1.5.16.5.5		1.849,48
MC1.5.16.5.8	Instal·lacions elèctriques							
HYA010_MC5.8	m² Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.							
	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació elèctrica formada per: posada a terra, xarxa d'equipotencialitat, caixa general de protecció, línia general d'alimentació, centralització de comptadors, derivacions individuals i xarxa de distribució interior, amb un grau de complexitat baix, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.							
						99,00	0,58	57,42

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
VC1.1_5.8	u Preparació documentació d'obra							
	Preparació de documentació d'obra de la instal·lació elèctrica (força, il·luminació i parallamps) segons plec de condicions generals, plec de condicions per a l'execució de projectes del Consorci Hospitalari de Vic, concretament en el punt 6, i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (2 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 copies aprovades perla D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.							
		1				1,00		
						1,00	200,00	200,00
VC1.2_5.8	u Preparació documentació d'autorització de la instal·lació							
	Preparació de documentació per entregar a la D.O. per a la posterior legalització de totes les instal·lacions elèctriques (força, il·luminació i parallamps) que es vegin afectades en aquest capítol dels pressupostos, incloent totes les tasques necessàries per a la corresponent presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient. - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.							
		1				1,00		
						1,00	1.200,00	1.200,00
	TOTAL MC1.5.16.5.8							1.457,42

MC1.5.16.5.10 Instal·lacions de telecomunicacions

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
HYA010_MC5.10	m² Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.							
	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de les instal·lacions de telecomunicacions. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.							
						99,00	0,51	50,49
VC1_5.10	u Preparació documentació d'obra							
	Preparació de documentació d'obra de la instal·lació de telecomunicacions (veu i dades, wifi, audiovisuals, megafonia i transport pneumàtic) segons plec de condicions generals, plec de condicions per a l'execució de projectes del Consorci Hospitalari de Vic, concretament en el punt 6, i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (2 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 copies aprovades perla D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.							
		1				1,00		
						1,00	200,00	200,00
	TOTAL MC1.5.16.5.10							250,49

MC1.5.16.5.12 Instal·lacions de protecció contra incendis

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
HYA010_MC5.12	m² Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.							
	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de protecció contra incendis formada per: equips de detecció i alarma, enllumenat d'emergència, equips d'extinció, ventilació, mecanismes i accessoris, amb un grau de complexitat baix, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.							
						99,00	0,48	47,52
VC1_5.12	u Preparació documentació d'obra							
	Preparació de documentació d'obra de la instal·lació de protecció contra incendis (instal·lacions actives i instal·lacions pasives) segons plec de condicions generals, plec de condicions per a l'execució de projectes del Consorci Hospitalari de Vic, concretament en el punt 6, i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (2 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 copies aprovades perla D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.							
		1				1,00		
						1,00	200,00	200,00
	TOTAL MC1.5.16.5.12							247,52

MC1.5.16.5.14 Instal·lacions de protecció i seguretat

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
HYA010_MC5.14	m² Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.							
	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de protecció i seguretat formada per: central microprocessadora, detectors, senyalitzadors, mecanismes i accessoris, amb un grau de complexitat baix, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.							
						99,00	0,31	30,69
VC1_5.14	u Preparació documentació d'obra							
	Preparació de documentació d'obra de la instal·lació de protecció i seguretat (control d'accessos, control infermeria, contra intrusió i videovigilància) segons plec de condicions generals, plec de condicions per a l'execució de projectes del Consorci Hospitalari de Vic, concretament en el punt 6, i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (2 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 copies aprovades perla D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.							
		1				1,00		
						1,00	200,00	200,00
	TOTAL MC1.5.16.5.14							230,69

MC1.5.16.5.15 Altres instal·lacions

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
HYA010_MC5.15	m² Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.							
	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de gasos medicinals i buit, amb un grau de complexitat baix, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.							
						99,00	0,53	52,47
VC1_5.15	u Preparació documentació d'obra							
	Preparació de documentació d'obra d'altres instal·lacions (gasos medicinals i buit) segons plec de condicions generals, plec de condicions per a l'execució de projectes del Consorci Hospitalari de Vic, concretament en el punt 6, i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (2 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 copies aprovades perla D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.							
		1				1,00		
						1,00	200,00	200,00
	TOTAL MC1.5.16.5.15							252,47
	TOTAL MC1.5.16.2							4.803,90
	TOTAL MC1.5.16							6.278,90
	TOTAL							81.229,51

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
MC1.5.1	**OBRA CIVIL**					
ACE040	Excavació de rases, amb mitjans mecànics.		m³			
	Excavació de rases en terra tova, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.					
mq01ret020b	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	0,227	h	40,90	9,28	
mo087	Ajudant construcció d'obra civil.	0,132	h	26,39	3,48	
%0200	Costos directes complementaris	0,128	%	2,00	0,26	
	TOTAL PARTIDA.....					13,02
ACR020	Rebliments de rases.		m³			
	Reblert de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.					
mq02cia020j	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	0,006	h	121,25	0,73	
mq04cab010c	Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW.	0,017	h	45,88	0,78	
mq01pan010a	Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³.	0,011	h	45,95	0,51	
mq02rov010i	Compactador monocilíndric vibrant autopropulsat, de 129 kW, de 16,2 t, amplada de treball 213,4 cm.	0,055	h	71,16	3,91	
mo087	Ajudant construcció d'obra civil.	0,026	h	26,39	0,69	
%0200	Costos directes complementaris	0,066	%	2,00	0,13	
	TOTAL PARTIDA.....					6,75

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ACE040BTA	Excavació de rases, amb mitjans mecànics instal·lacions		m³			
	Excavació de rases en terra tova per sanejament, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.					
mq01ret020b	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	0,227	h	40,90	9,28	
mo087	Ajudant construcció d'obra civil.	0,132	h	26,39	3,48	
%0200	Costos directes complementaris	0,128	%	2,00	0,26	
	TOTAL PARTIDA					13,02
IUP05040	Canalització subterrània de protecció del cablejat d'enllumenat públic de 40 mm de diàmetre.		m			
	Canalització subterrània de protecció del cablejat d'enllumenat públic, formada per tub protector de polietilè de doble paret, de 40 mm de diàmetre, resistència a compressió major de 450 N, subministrat en rotllo. Inclús fil guia. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Col·locació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt35aia070ac40	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 40	1,000	m	3,23	3,23	
mt35www010	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	0,100	U	1,51	0,15	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,033	h	30,63	1,01	
mo102	Ajudant electricista.	0,026	h	26,36	0,69	
%0200	Costos directes complementaris	0,051	%	2,00	0,10	
	TOTAL PARTIDA					5,18
IUP05063	Canalització subterrània de protecció del cablejat d'enllumenat públic de 63 mm de diàmetre.		m			
	Canalització subterrània de protecció del cablejat d'enllumenat públic, formada per tub protector de polietilè de doble paret, de 63 mm de diàmetre, resistència a compressió major de 450 N, subministrat en rotllo. Inclús fil guia. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Col·locació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt35aia070ac	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63	1,000	m	3,87	3,87	
mt35www010	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	0,100	U	1,51	0,15	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,033	h	30,63	1,01	
mo102	Ajudant electricista.	0,026	h	26,36	0,69	
%0200	Costos directes complementaris	0,057	%	2,00	0,11	
	TOTAL PARTIDA					5,83

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IFW070	Pericó de dimensions interiors 40x40x50 cm.		U			
	Formació d'arqueta enterrada, de dimensions interiors 40x40x50 cm, de formigó en massa "in situ" HM-35/P/20/X0+XA2, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús motlle reutilitzable de xapa metàl·lica, amortitzable en 20 usos. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la vàlvula. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'encofrat metàl·lic. Abocament i compactació del formigó en formació de l'arqueta prèvia humectació de l'encofrat. Retirada de l'encofrat. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa. Reblert de l'extradós. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt10hmf010rRb	Formigó HM-30/B/20/X0+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	0,074	m³	115,86	8,57	
mt08aaa010a	Aigua.	0,006	m³	1,50	0,01	
mt08epr030a	Motlle reutilitzable per a formació de pericons de secció quadrada de 40x40x50 cm, de xapa metàl·lica, inclús accessoris de munt	0,050	U	182,86	9,14	
mt10hmf010rUc	Formigó HM-35/P/20/X0+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	0,125	m³	115,16	14,40	
mt11tfa010a	Marc i tapa de ferro colat, 40x40 cm, per pericó registrable, classe B-125 segons UNE-EN 124.	1,000	U	21,00	21,00	
mt01arr010a	Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	0,355	t	11,50	4,08	
mq01ret020b	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	0,043	h	40,90	1,76	
mo020	Oficial 1ª construcció.	1,079	h	29,67	32,01	
mo113	Peó ordinari construcció.	0,806	h	24,86	20,04	
%0200	Costos directes complementaris	1,110	%	2,00	2,22	
				TOTAL PARTIDA.....		113,23

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
MC1.5.3	**INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA**					
MC1.5.03.1	**INSTAL·LACIÓ AIGUA FREDA (AFCH)**					
ICS012_25	Canonada PP-RCT 25 de distribució d'aigua, per a A.F.C.H, A.C.S i RETORN.		m			
	Canonada de distribució d'A.C.S. formada per tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, SDR7,4, sèrie 3,2, de 25 mm de diàmetre exterior i 3,5 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt37tpj404b	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polipropilè copolímer random resistent a la temperatur	1,000	U	0,28	0,28	
mt37tpj014be	Tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, SDR7,4, sèrie 3,2, de 25 mm de diàmetre	1,000	m	6,01	6,01	
mt17coe055er	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 29 mm de diàmetre i	1,000	m	18,42	18,42	
mt17coe110	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,045	l	18,84	0,85	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,132	h	30,35	4,01	
mo103	Ajudant calefactor.	0,132	h	26,12	3,45	
%0200	Costos directes complementaris	0,330	%	2,00	0,66	
	TOTAL PARTIDA.....					33,68
ICS012_20	Canonada PP-RCT 20 de distribució d'aigua, per a A.F.C.H, A.C.S i RETORN.		m			
	Canonada de distribució d'A.C.S. formada per tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, SDR7,4, sèrie 3,2, de 20 mm de diàmetre exterior i 2,8 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt37tpj404a	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polipropilè copolímer random resistent a la temperatur	1,000	U	0,18	0,18	
mt37tpj014ae	Tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, SDR7,4, sèrie 3,2, de 20 mm de diàmetre	1,000	m	3,82	3,82	
mt17coe055dq	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 23 mm de diàmetre i	1,000	m	15,20	15,20	
mt17coe110	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,035	l	18,84	0,66	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,132	h	30,35	4,01	
mo103	Ajudant calefactor.	0,132	h	26,12	3,45	
%0200	Costos directes complementaris	0,273	%	2,00	0,55	
	TOTAL PARTIDA.....					27,87

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IFW010dn20	Vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 3/4", per roscar.		Ut			
	Subministre i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 3/4", per roscar, PN=50 bar i temperatura de servei des de -20°C (excloent congelació) fins a 140°C. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37ava010d	Valvula d'esfera de llautó CW617N	1,000	Ut	13,33	13,33	
mt37www010	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,000	U	1,40	1,40	
mo008	Oficial 1ª lampista.	0,170	h	30,63	5,21	
mo107	Ajudant lampista.	0,170	h	26,36	4,48	
%0200	Costos directes complementaris	0,244	%	2,00	0,49	
	TOTAL PARTIDA.....					24,91
IFW010dn16	Vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 1/2", per roscar.		Ut			
	Subministre i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 1/2", per roscar, PN=50 bar i temperatura de servei des de -20°C (excloent congelació) fins a 140°C. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37ava016d	Valvula d'esfera de llautó CW617N	1,000	Ut	9,22	9,22	
mt37www010	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,000	U	1,40	1,40	
mo008	Oficial 1ª lampista.	0,120	h	30,63	3,68	
mo107	Ajudant lampista.	0,120	h	26,36	3,16	
%0200	Costos directes complementaris	0,175	%	2,00	0,35	
	TOTAL PARTIDA.....					17,81
IFW040.1	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4".		U			
	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4". Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37svr010c	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4".	1,000	U	6,47	6,47	
mt37www010	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,000	U	1,40	1,40	
mo008	Oficial 1ª lampista.	0,180	h	30,63	5,51	
mo107	Ajudant lampista.	0,180	h	26,36	4,74	
%0200	Costos directes complementaris	0,181	%	2,00	0,36	
	TOTAL PARTIDA.....					18,48
CDV-AUX1-FONT	Modificació instal·lació existent		u			
	Modificació de la instal·lació d'aigua freda de consum humà existent. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la connexió de les canonades noves a instal·lar al ramal existent. Inclou canonades i aïllaments de diferents diàmetres, accessoris i materials auxiliars. Totalment instal·lat i restablert el servei.					
				Sense descomposició		
	TOTAL PARTIDA.....					265,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
AFCH_AUX1	Partida d'elements imprevistos		u			
	Partida alçada a justificar. treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a les instal·lacions d'aigua freda per al consum humà degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA.....		350,00
MC1.5.03.2	INSTAL·LACIÓ AIGUA CALENTA SNAITÀRIA (ACS)					
ICS012_20	Canonada PP-RCT 20 de distribució d'aigua, per a A.F.C.H, A.C.S i RETORN.		m			
	Canonada de distribució d'A.C.S. formada per tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, SDR7,4, sèrie 3,2, de 20 mm de diàmetre exterior i 2,8 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt37tpj404a	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polipropilè copolímer random resistent a la temperatur	1,000	U	0,18	0,18	
mt37tpj014ae	Tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, SDR7,4, sèrie 3,2, de 20 mm de diàmetre	1,000	m	3,82	3,82	
mt17coe055dq	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 23 mm de diàmetre i	1,000	m	15,20	15,20	
mt17coe110	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,035	l	18,84	0,66	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,132	h	30,35	4,01	
mo103	Ajudant calefactor.	0,132	h	26,12	3,45	
%0200	Costos directes complementaris	0,273	%	2,00	0,55	
				TOTAL PARTIDA.....		27,87
IFW010dn16	Vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 1/2", per roscar.		Ut			
	Subministre i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 1/2", per roscar, PN=50 bar i temperatura de servei des de -20°C (excloent congelació) fins a 140°C. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37ava016d	Valvula d'esfera de llautó CW617N	1,000	Ut	9,22	9,22	
mt37www010	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,000	U	1,40	1,40	
mo008	Oficial 1ª lampista.	0,120	h	30,63	3,68	
mo107	Ajudant lampista.	0,120	h	26,36	3,16	
%0200	Costos directes complementaris	0,175	%	2,00	0,35	
				TOTAL PARTIDA.....		17,81
ACS_AUX1	Partida d'elements imprevistos		u			
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a les instal·lacions d'aigua calenta sanitària degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA.....		120,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
MC1.5.03.3	**EQUIPS DE PRODUCCIÓ D'ACS**					
IFW010dn16	Vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 1/2", per roscar.		Ut			
	Subministre i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 1/2", per roscar, PN=50 bar i temperatura de servei des de -20°C (excloent congelació) fins a 140°C. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37ava016d	Valvula d'esfera de llautó CW617N	1,000	Ut	9,22	9,22	
mt37www010	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,000	U	1,40	1,40	
mo008	Oficial 1ª lampista.	0,120	h	30,63	3,68	
mo107	Ajudant lampista.	0,120	h	26,36	3,16	
%0200	Costos directes complementaris	0,175	%	2,00	0,35	
	TOTAL PARTIDA.....					17,81
IFW010dn20	Vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 3/4", per roscar.		Ut			
	Subministre i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 3/4", per roscar, PN=50 bar i temperatura de servei des de -20°C (excloent congelació) fins a 140°C. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37ava010d	Valvula d'esfera de llautó CW617N	1,000	Ut	13,33	13,33	
mt37www010	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,000	U	1,40	1,40	
mo008	Oficial 1ª lampista.	0,170	h	30,63	5,21	
mo107	Ajudant lampista.	0,170	h	26,36	4,48	
%0200	Costos directes complementaris	0,244	%	2,00	0,49	
	TOTAL PARTIDA.....					24,91
ICA020	Escalfador elèctric instantani per a la producció d'ACS de 6 kW monofàsic		U			
	Escalfador elèctric instantani per al servei d'A.C.S., model ED 6 "JUNKERS" o equivalent, mural vertical, potència 6 kW, cabal 3,4 l/min, ajust automàtic de la temperatura de l'aigua en funció del cabal, eficiència energètica classe A, perfil de consum XXS, alimentació monofàsica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm. Inclús suport i ancoratges de fixació a parament, claus de tall d'esfera i tirantets flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig de l'aparell. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell i accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt38cej010b	Escalfador elèctric instantani per al servei d'A.C.S., model ED 6 "JUNKERS" o equivalent, mural vertical	1,000	U	475,64	475,64	
mt38tew010a	Tirantet flexible de 20 cm i 1/2" de diàmetre.	2,000	U	8,00	16,00	
mt37sve010b	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2".	2,000	U	4,95	9,90	
mt38www011	Material auxiliar per a instal·lacions d'A.C.S.	1,000	U	1,45	1,45	
mo008	Oficial 1ª lampista.	0,719	h	30,63	22,02	
mo107	Ajudant lampista.	0,719	h	26,36	18,95	
%0200	Costos directes complementaris	5,440	%	2,00	10,88	
	TOTAL PARTIDA.....					554,84

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICA010_30l	Termo elèctric capacitat 30 l.		U			
	Termo elèctric, instal·lació mural, capacitat 30 l, potència 1,6 kW, eficiència energètica classe C, perfil de consum S, temperatura màxima 70°C, de 453 mm de diàmetre i 577 mm d'altura, pes 12,8 kg, format per bóta d'acer vitrificat, resistència elèctrica embeinada, display digital amb codis d'error, ànode de sacrifici de magnesi, termòstat de seguretat, grup hidràulic de seguretat i funció de protecció antigelades. Inclús vàlvula de seguretat antiretorn, claus de tall d'esfera, tirantets flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig de l'aparell. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell i accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt38vai261a	Termos elèctric, instal·lació mural, capacitat 30 l, potència 1,6 kW, eficiència energètica classe C, perfil de consum S, temper	1,000	U	238,88	238,88	
mt38tew010a	Tirantet flexible de 20 cm i 1/2" de diàmetre.	2,000	U	8,00	16,00	
mt37sve010b	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2".	2,000	U	4,95	9,90	
mt38www011	Material auxiliar per a instal·lacions d'A.C.S.	1,000	U	1,45	1,45	
mo008	Oficial 1ª lampista.	0,899	h	30,63	27,54	
mo107	Ajudant lampista.	0,899	h	26,36	23,70	
%0200	Costos directes complementaris	3,175	%	2,00	6,35	
	TOTAL PARTIDA.....					323,82
PACS_AUX1	Partida d'elements imprevistos		u			
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als equips de producció d'aigua calenta sanitària degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA.....					235,00
MC1.5.03.4	INSTAL·LACIÓ SANITARIS I GRIFERIA					
SAI010	Wàter amb dipòsit baix, de porcellana sanitària, "ROCA".		U			
	Tassa de vàter de dipòsit baix, de porcellana sanitària, model Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, amb cisterna de vàter, de doble descàrrega, de 385x180x430 mm, seient i tapa de vàter, de caiguda esmorteïda. Inclús aixeta de regulació, enllaç d'alimentació flexible i silicona per a segellat de junts. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.					
mt30svr019a	Tassa de vàter de dipòsit baix, de porcellana sanitària, model Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, amb joc de fixa	1,000	U	67,48	67,48	
mt30svr021a	Cisterna de vàter, de doble descàrrega, de porcellana sanitària, model Victoria "ROCA", color Blanco, de 385x180x430 mm, amb joc	1,000	U	115,36	115,36	
mt30svr022a	Seient i tapa de vàter, de caiguda esmorteïda, model Victoria "ROCA" color Blanco.	1,000	U	105,28	105,28	
mt30lla020	Aixeta de regulació de 1/2", per a vàter, acabat cromat.	1,000	U	23,20	23,20	
mt38tew010a	Tirantet flexible de 20 cm i 1/2" de diàmetre.	1,000	U	8,00	8,00	
mt30www005	Cartutx de 300 ml de silicona àcida monocomponent, fungicida, per a segellat de junts en ambients humits.	0,012	U	7,50	0,09	
mo008	Oficial 1ª lampista.	1,439	h	30,63	44,08	

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
%0200	Costos directes complementaris	3,635	%	2,00	7,27	
	TOTAL PARTIDA.....					370,76
SPA021	Barra de subjecció per a minusvàlids, rehabilitació i tercera edat per a inodor		U			
	Barra de subjecció per a minusvàlids, rehabilitació i tercera edat, per a inodor, col·locada en paret, abatible, amb forma d'U, model Prestobar Inox 88170 "PRESTO EQUIP" o equivalent, d'acer inoxidable AISI 304 acabat mat, de dimensions totals 790x130 mm amb tub de 33 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix, amb porta-rotlles de paper higiènic. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig i traçat en el parament de la situació de la barra. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Neteja de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.					
mt31abp135ff	Barra de subjecció per a minusvàlids, rehabilitació i tercera edat, per a inodor, col·locada en paret, abatible, amb forma d'U,	1,000	U	124,10	124,10	
mo107	Ajudant lampista.	0,959	h	26,36	25,28	
%0200	Costos directes complementaris	1,494	%	2,00	2,99	
	TOTAL PARTIDA.....					152,37
SAL035	Lavabo mural, de porcellana sanitària.		U			
	Lavabo de porcellana sanitària, mural, gamma mitja, color blanc, de 500x250 mm, i desguàs, acabat cromat. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixeteria. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.					
mt30lps050da	Lavabo de porcellana sanitària, mural, gamma mitja, color blanc, de 500x250 mm, amb joc de fixació, segons UNE 67001.	1,000	U	180,75	180,75	
mt36www005d	Acoblament a paret colzat amb plafó, ABS, sèrie B, acabat cromat, per evacuació d'aigües residuals (a baixa i alta temperatura)	1,000	U	56,10	56,10	
mt30www005	Cartutx de 300 ml de silicona àcida monocomponent, fungicida, per a segellat de junts en ambients humits.	0,012	U	7,50	0,09	
mo008	Oficial 1ª lampista.	1,319	h	30,63	40,40	
%0200	Costos directes complementaris	2,773	%	2,00	5,55	
	TOTAL PARTIDA.....					282,89
SAL025	Lavabo d'encastar en taulell de lavabo, de porcellana sanitària.		U			
	Lavabo el·líptic d'encastar en taulell, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, de 600x450x178 mm, amb un orifici per les aixetes i sobreeixidor. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el taulell ni l'aixeteria. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.					
mt30svg025a	Lavabo el·líptic d'encastar en taulell, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, de 600x450x178 mm, amb un or	1,000	U	122,03	122,03	
mt30asg070aa	Sifó botella de ABS, acabat brillant imitació crom, amb sortida de 32 mm de diàmetre exterior, per a lavabo, amb embellidor.	1,000	U	47,24	47,24	
mt30www005	Cartutx de 300 ml de silicona àcida monocomponent, fungicida, per a segellat de junts en ambients humits.	0,012	U	7,50	0,09	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
mo008	Oficial 1ª lampista.	1,798	h	30,63	55,07	
%0200	Costos directes complementaris	2,244	%	2,00	4,49	
				TOTAL PARTIDA.....		228,92

SGL020 Aixeteria monocomandament per a lavabo. U

Aixeteria monocomandament formada per aixeta mescladora monocomandament de repisa per a lavabo, gamma mitja, de llautó, acabat cromat, amb cartutx ceràmic, airejador i amb desguàs automàtic. Inclús elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles de 3/8" de diàmetre i 350 mm de longitud, vàlvula antiretorn i dues aixetes de pas.
Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

mt31gma020bac	Aixeta mescladora monocomandament de repisa per a lavabo, gamma mitja, de llautó, acabat cromat, amb cartutx ceràmic, airejador	1,000	U	128,87	128,87	
mt37www010	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,000	U	1,40	1,40	
mo008	Oficial 1ª lampista.	0,599	h	30,63	18,35	
%0200	Costos directes complementaris	1,486	%	2,00	2,97	
				TOTAL PARTIDA.....		151,59

GRIF_AUX1 Partida d'elements imprevistos u

Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de sanitaris i griferia degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 330,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
MC1.5.4	**INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT**					
IUS081300	Canaleta de drenatge de polipropilè. 300mm		m			
	Canaleta prefabricada de drenatge per a ús públic de polipropilè, amb reforç lateral d'acer galvanitzat, de 1000 mm de longitud, 300 mm d'amplada i 374 mm d'altura, amb reixeta de foneria dúctil classe D-400 segons UNE-EN 1433 i UNE-EN 124, sobre solera de formigó en massa HM-25/B/20/X0 de 20 cm de gruix; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb formigó. Inclús peces especials i sifó en línia registrable. Inclou: Replanteig del recorregut de la canaleta de drenatge. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de la canaleta de drenatge sobre la base de formigó. Muntatge dels accessoris en la canaleta de drenatge. Execució de forats pel connexionat de la canonada a la canaleta de drenatge. Acoblament i rejuntat de la canonada a la canaleta de drenatge. Col·locació del sifó en línia. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament.					
mt10hmf010tOb	Formigó HM-25/B/20/X0, fabricat en central.	0,341	m³	89,91	30,66	
mt11cap020xi	Canaleta prefabricada de drenatge per a ús públic de polipropilè, amb reforç lateral d'acer galvanitzat, de 1000 mm de longitud,	1,000	U	948,29	948,29	
mt11pvj020j	Sifó en línia de PVC, "JIMTEN", color gris, registrable, amb unió mascle/femella, de 250 mm de diàmetre.	0,200	U	347,59	69,52	
mo041	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,528	h	29,67	15,67	
mo087	Ajudant construcció d'obra civil.	0,369	h	26,39	9,74	
%0200	Costos directes complementaris	10,739	%	2,00	21,48	
	TOTAL PARTIDA.....					1.095,36
IUS081200	Canaleta de drenatge de polipropilè. 200mm		m			
	Canaleta prefabricada de drenatge per a ús públic de polipropilè, amb reforç lateral d'acer galvanitzat, de 1000 mm de longitud, 200 mm d'amplada i 240 mm d'altura, amb reixeta de foneria dúctil classe D-400 segons UNE-EN 1433 i UNE-EN 124, sobre solera de formigó en massa HM-25/B/20/X0 de 20 cm de gruix; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb formigó. Inclús peces especials i sifó en línia registrable. Inclou: Replanteig del recorregut de la canaleta de drenatge. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de la canaleta de drenatge sobre la base de formigó. Muntatge dels accessoris en la canaleta de drenatge. Execució de forats pel connexionat de la canonada a la canaleta de drenatge. Acoblament i rejuntat de la canonada a la canaleta de drenatge. Col·locació del sifó en línia. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. .					
mt10hmf010tOb	Formigó HM-25/B/20/X0, fabricat en central.	0,263	m³	89,91	23,65	
mt11cap020rf	Canaleta prefabricada de drenatge per a ús públic de polipropilè, amb reforç lateral d'acer galvanitzat, de 1000 mm de longitud,	1,000	U	443,55	443,55	
mt11pvj020f	Sifó en línia de PVC, "JIMTEN", color gris, registrable, amb unió mascle/femella, de 160 mm de diàmetre.	0,200	U	134,37	26,87	
mo041	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,528	h	29,67	15,67	
mo087	Ajudant construcció d'obra civil.	0,325	h	26,39	8,58	
%0200	Costos directes complementaris	5,183	%	2,00	10,37	
	TOTAL PARTIDA.....					528,69

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IUS073	Pericó prefabricat de dimensions interiors 60x60x60 cm.		U			
	Pericó de pas soterrada, prefabricada de formigó, de dimensions interiors 60x60x60 cm, sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de gruix, amb marc i tapa prefabricats de formigó armat i tancament hermètic al pas dels olors mefítics; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats pel connexionat dels col·lectors a l'arqueta. Connexionat dels col·lectors al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.					
mt10hmf010tLb	Formigó HM-20/B/20/X0, fabricat en central.	0,162	m³	87,66	14,20	
mt11arh010d	Pericó amb fons, registrable, prefabricat de formigó fck=25 MPa, de 60x60x60 cm de mides interiors, per sanejament.	1,000	U	78,68	78,68	
mt11arh020d	Marc i tapa prefabricats de formigó armat fck=25 MPa, per pericons de sanejament de 60x60 cm, espessor de la tapa 6 cm, amb tanc	1,000	U	31,48	31,48	
mt01arr010a	Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	1,393	t	11,50	16,02	
mq01ret020b	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	0,096	h	40,90	3,93	
mo041	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,791	h	29,67	23,47	
mo087	Ajudant construcció d'obra civil.	0,640	h	26,39	16,89	
%0200	Costos directes complementaris	1,847	%	2,00	3,69	
	TOTAL PARTIDA.....					188,36
IUS055	Pou de registre prefabricat de formigó armat.		U			
	Formació de pou de registre d'elements prefabricats de formigó armat, de 1,2 m de diàmetre interior i 2,5 m d'altura útil interior, format per: solera de 25 cm d'espessor de formigó armat HA-30/B/20/XC4+XA2 lleugerament armada amb malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, base prefabricada de formigó armat de 70 cm d'altura, amb tres perforacions i junts de cautxú EPDM, per a connexió amb col·lectors de diàmetres nominals 300, 300 i 300 mm, anell prefabricat de formigó armat de 50 cm d'altura, con asimètric prefabricat de formigó armat de 120 cm d'altura, mòdul d'ajust prefabricat de formigó en massa de 10 cm d'altura i llosa al voltant de la boca del con de 150x150 cm i 20 cm de gruix de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2; amb tancament de tapa circular estanca amb bloqueig i marc de ferro colat classe D-400 segons UNE-EN 124, instal·lat en calçades de carrers, incloent les per vianants, o zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles. Inclús lubricant per a muntatge i formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 per a formació de canal en el fons del pou. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Col·locació de la malla electrosoldada. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Muntatge. Formació del canal en el fons del pou. Execució de forats pel connexionat dels col·lectors al pou. Connexionat dels col·lectors al pou. Col·locació dels pates. Abocat i compactació del formigó per formació de la llosa al voltant de la boca del con. Col·locació de marc, tapa de registre i accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.					
mt10haf010ernu	Formigó HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	0,283	m³	117,49	33,25	
mt07ame010n	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	3,768	m²	6,85	25,81	
mt10hmf010rRb	Formigó HM-30/B/20/X0+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	0,495	m³	115,86	57,35	
mt46phb010hh	Base prefabricada de formigó armat per a formació de pou de registre, de 120 cm de diàmetre nominal (interior), 70 cm d'altura ú	1,000	U	153,58	153,58	
mt46phb110a	Junt de cautxú EPDM, de lliscament i compressió, tipus arpó, per a connexió de col·lector de 300 mm de diàmetre nominal (interio	3,000	U	16,06	48,18	
mt46phb020C	Anell prefabricat de formigó armat per a formació de pou de registre, de 120 cm de diàmetre nominal (interior), 50 cm d'altura ú	1,000	U	87,69	87,69	
mt46phb030kk	Con asimètric prefabricat de formigó armat per a formació de pou de registre, de 120 a 60 cm de diàmetre nominal (interior), 120	1,000	U	209,05	209,05	
mt46phb040c	Mòdul d'ajust prefabricat de formigó, de 60 cm de diàmetre nominal (interior),	1,000	U	25,17	25,17	

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
	10 cm d'altura útil i 10 cm de gruix, de 68,7 kg,					
mt46thb110b	Lubrificant per a unió amb junta elàstica, en pous de registre prefabricats.	0,102	kg	2,87	0,29	
mt46phm050	Pate de polipropilè conformat en U, per pou, de 330x160 mm, secció transversal de D=25 mm, segons UNE-EN 1917.	7,000	U	4,75	33,25	
mt46tpr010r	Tapa circular estanca amb bloqueig mitjançant quatre cargols i marc de foneria dúctil de 850 mm de diàmetre exterior i 100 mm d'	1,000	U	161,42	161,42	
mq04cag010a	Camió amb grua de fins a 6 t.	0,660	h	56,47	37,27	
mo041	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	5,223	h	29,67	154,97	
mo087	Ajudant construcció d'obra civil.	9,614	h	26,39	253,71	
%0200	Costos directes complementaris	12,810	%	2,00	25,62	
	TOTAL PARTIDA.....					1.306,61

IUS011250 Col·lector soterrat de PVC. 250 m

Col·lector soterrat en terreny no agressiu, amb reforç sota calçada, format per tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 250 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m², i secció circular, amb una pendent mínima del 0,50%, per a conducció de sanejament sense pressió, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 10 cm d'espessor, reblert lateral i superior fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior amb el mateix tipus de formigó, degudament vibrat i compactat. Inclús, junts de goma, lubricant per a muntatge, accessoris i peces especials.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.
Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.

mt11ade020e	Tub per sanejament de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 250 m	1,050	m	27,99	29,39	
mt11ade100a	Lubrificant per a unió mitjançant junt elàstica de tubs i accessoris.	0,006	kg	21,13	0,13	
mt10hmf010tLb	Formigó HM-20/B/20/X0, fabricat en central.	0,373	m³	87,66	32,70	
mq04cag010b	Camió amb grua de fins a 10 t.	0,069	h	63,96	4,41	
mq01ret020b	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	0,046	h	40,90	1,88	
mo041	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,253	h	29,67	7,51	
mo087	Ajudant construcció d'obra civil.	0,122	h	26,39	3,22	
%0200	Costos directes complementaris	0,792	%	2,00	1,58	
	TOTAL PARTIDA.....					80,82

IUS011200 Col·lector soterrat de PVC. 200 m

Col·lector soterrat en terreny no agressiu, amb reforç sota calçada, format per tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 200 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m², i secció circular, amb una pendent mínima del 0,50%, per a conducció de sanejament sense pressió, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 10 cm d'espessor, reblert lateral i superior fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior amb el mateix tipus de formigó, degudament vibrat i compactat. Inclús, junts de goma, lubricant per a muntatge, accessoris i peces especials.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.
Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.

mt11ade020c	Tub per sanejament de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 200 m	1,050	m	17,77	18,66	
mt11ade100a	Lubrificant per a unió mitjançant junt elàstica de tubs i accessoris.	0,005	kg	21,13	0,11	
mt10hmf010tLb	Formigó HM-20/B/20/X0, fabricat en central.	0,329	m³	87,66	28,84	
mq04cag010b	Camió amb grua de fins a 10 t.	0,055	h	63,96	3,52	

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
mq01ret020b	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	0,040	h	40,90	1,64	
mo041	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,225	h	29,67	6,68	
mo087	Ajudant construcció d'obra civil.	0,108	h	26,39	2,85	
%0200	Costos directes complementaris	0,623	%	2,00	1,25	
	TOTAL PARTIDA.....					63,55

IUS011160 Col·lector soterrat de PVC. 160 m

Col·lector soterrat en terreny no agressiu, amb reforç sota calçada, format per tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 160 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m², i secció circular, amb una pendent mínima del 0,50%, per a conducció de sanejament sense pressió, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 10 cm d'espessor, reblert lateral i superior fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior amb el mateix tipus de formigó, degudament vibrat i compactat. Inclús, junts de goma, lubricant per a muntatge, accessoris i peces especials.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.
Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.

mt11ade020a	Tub per sanejament de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 160 m	1,050	m	13,01	13,66	
mt11ade100a	Lubrificant per a unió mitjançant junt elàstica de tubs i accessoris.	0,004	kg	21,13	0,08	
mt10hmf010tLb	Formigó HM-20/B/20/X0, fabricat en central.	0,294	m³	87,66	25,77	
mq04cag010b	Camió amb grua de fins a 10 t.	0,044	h	63,96	2,81	
mq01ret020b	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	0,034	h	40,90	1,39	
mo041	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,203	h	29,67	6,02	
mo087	Ajudant construcció d'obra civil.	0,097	h	26,39	2,56	
%0200	Costos directes complementaris	0,523	%	2,00	1,05	
	TOTAL PARTIDA.....					53,34

ASB010 Connexió de servei general de sanejament. m

Connexió de servei general de sanejament, per l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials a la xarxa general del municipi, amb una pendent mínima del 2%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, formada per tub de PVC corrugat, rigidesa anular nominal 8 kN/m², de 250 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada, amb els seus corresponents junts i peces especials. Inclús lubricant per a muntatge i formigó en massa HM-20/P/20/X0 per a la posterior reposició del ferm existent.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició i l'aixecat del ferm existent, però no inclou l'excavació, el reblert principal ni la connexió a la xarxa general de sanejament.
Inclou: Replanteig i traçat de la connexió de servei en planta i pendents. Trencament del paviment amb compressor. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.

mt01ara010a	Sorra amb granulometria de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	0,435	m³	14,30	6,22	
mt11ade020e	Tub per sanejament de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 250 m	1,050	m	27,99	29,39	
mt11ade100a	Lubrificant per a unió mitjançant junt elàstica de tubs i accessoris.	0,006	kg	21,13	0,13	
mt10hmf010tLc	Formigó HM-20/P/20/X0, fabricat en central.	0,098	m³	81,80	8,02	
mq05pdm010b	Compressor portàtil elèctric 5 m³/min de cabal.	0,848	h	7,73	6,56	
mq05mai030	Martell pneumàtic.	0,848	h	4,57	3,88	
mq01ret020b	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	0,030	h	40,90	1,23	

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
mq02rop020	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	0,220	h	3,92	0,86	
mo020	Oficial 1ª construcció.	1,789	h	29,67	53,08	
mo112	Peó especialitzat construcció.	0,895	h	25,67	22,97	
mo008	Oficial 1ª lampista.	0,259	h	30,63	7,93	
mo107	Ajudant lampista.	0,259	h	26,36	6,83	
%0400	Costos directes complementaris	1,471	%	4,00	5,88	
				TOTAL PARTIDA.....		152,98

ASB020 Connexió de l'escomesa de l'edifici a la xarxa general de sanejament del municipi a través de pou de registre. U

Connexió de l'escomesa de l'edifici a la xarxa general de sanejament del municipi a través de pou de registre. Inclús junt flexible per a l'empalmament de la connexió de servei i morter de ciment per a repàs i brunyiment en l'interior del pou.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el pou de registre.
Inclou: Replanteig i traçat de la connexió en el pou de registre. Trencament del pou amb compressor. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.

mt08aaa010a	Aigua.	0,022	m³	1,50	0,03	
mt09mif010ca	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en	0,122	t	53,48	6,52	
mt11var200	Material per a execució de junta flexible en l'empalmament de la connexió de servei al pou de registre.	1,000	U	15,50	15,50	
mq05pdm110	Compressor portàtil dièsel mitja pressió 10 m³/min.	1,000	h	7,75	7,75	
mq05mai030	Martell pneumàtic.	2,000	h	4,57	9,14	
mo020	Oficial 1ª construcció.	3,597	h	29,67	106,72	
mo112	Peó especialitzat construcció.	5,785	h	25,67	148,50	
%0200	Costos directes complementaris	2,942	%	2,00	5,88	
				TOTAL PARTIDA.....		300,04

ISD020 Xarxa interior d'evacuació per bany petit. U

Xarxa interior d'evacuació, per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.

mt36tit010bc	Tub de PVC, sèrie B, de 40 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'ac	2,650	m	1,83	4,85	
mt36tit010gc	Tub de PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 10% en concepte d	2,125	m	5,39	11,45	
mt11var009	Líquid netejador per enganxat mitjançant adhesiu de tubs i accessoris de PVC.	0,276	l	37,60	10,38	
mt11var010	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC.	0,138	l	47,92	6,61	
mo008	Oficial 1ª lampista.	5,725	h	30,63	175,36	
mo107	Ajudant lampista.	2,862	h	26,36	75,44	
%0200	Costos directes complementaris	2,841	%	2,00	5,68	
				TOTAL PARTIDA.....		289,77

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
MC1.5.5	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES PER CONDICIONAMENT CLIMÀTIC					
MC1.5.5.2	EQUIPS CLIMATITZACIÓ					
ICN040	Equip d'aire condicionat amb unitat interior amb distribució per conducte rectangular, sistema aire-aire split 1x1.		U			

Equip d'aire condicionat, sistema aire-aire split 1x1, gamma Sky Air, sèrie Active, model ADEAS35A "DAIKIN", potència frigorífica nominal 3,4 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 27°C, temperatura de bulb humit de l'aire interior 19°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C), potència calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C, temperatura de bulb humit de l'aire exterior 6°C), diàmetre de connexió de la canonada de líquid 1/4", diàmetre de connexió d'a canonada de gas 3/8", monofàsica (230V/50Hz), SEER 5,75 (classe A+), SCOP 4 (classe A+), consum d'energia anual estacional en refrigeració 196 kWh, consum d'energia anual estacional en calefacció 995 kWh, format per una unitat interior de sostre amb distribució per conducte rectangular ADEA35A, amb, cabal d'aire en refrigeració a velocitat alta/baixa: 15/10,5 m³/min, cabal d'aire en calefacció a velocitat alta/baixa: 15/10,5 m³/min, pressió disponible a velocitat nominal/alta: 30/150 Pa, dimensions 245x700x800 mm, pes 28 kg, pressió sonora en refrigeració a velocitat alta 35 dBA, pressió sonora en calefacció a velocitat alta 37 dBA, potència sonora 60 dBA, control remot BRC1E53A, amb programació setmanal, funció engegada/parada, canvi de mode de funcionament, ajust de la temperatura de consigna, selecció de la velocitat del ventilador, visualització de senyal en el receptor, reinicialització de filtre brut en el comandament i sonda de temperatura ambient, i una unitat exterior ARXM35R9, cabal d'aire en refrigeració 36 m³/min, cabal d'aire en calefacció 28,3 m³/min, gas refrigerant R-32, compressor swing, dimensions 552x840x350 mm, pes 32 kg, pressió sonora en refrigeració 49 dBA, pressió sonora en calefacció 49 dBA, potència sonora 61 dBA, longitud màxima de canonada 20 m, diferència màxima d'altura entre la unitat exterior i la unitat interior 15 m. Inclús elements antivibratoris de terra per a recolzament de la unitat exterior i elements per a suspensió del sostre per a la unitat interior.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació.
Inclou: Replanteig de les unitats. Col·locació i fixació de la unitat interior. Col·locació i fixació de la unitat exterior. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Col·locació i fixació del tub entre la unitat interior i el control remot per cable. Estesa de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt42dai019aaa	Equip d'aire condicionat, sistema aire-aire split 1x1, gamma Sky Air, sèrie Active, model ADEAS35A "DAIKIN", potència frigorífic	1,000	U	1.585,00	1.585,00	
mt42dai900	Cable bus de 2 fils, de 0,5 mm² de secció per fil	3,000	m	0,80	2,40	
mt35aia090aa	Tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en super	3,000	m	1,23	3,69	
mt42www090	Kit de suports per a suspensió del sostre, format per quatre varetes roscades d'acer galvanitzat, amb els seus tacs, rosques i v	1,000	U	22,00	22,00	
mt42www080	Kit d'amortidors antivibració de terra, format per quatre amortidors de cautxú, amb els seus cargols, rosques i volanderes corre	1,000	U	8,00	8,00	
mo005	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	2,398	h	30,63	73,45	
mo104	Ajudant instal·lador de climatització.	2,398	h	26,36	63,21	
%0200	Costos directes complementaris	17,578	%	2,00	35,16	
				TOTAL PARTIDA.....		1.792,91

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CLI_AUX1	Partida d'elements imprevistos		u			
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació dels equips de climatització degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.					
				Sense descomposició		
	TOTAL PARTIDA.....					150,00

MC1.5.5.3 EVACUACIÓ

ICN018	Xarxa d'evacuació de condensats tub rígid de 32mm		m			
	Xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Inclou: Replanteig. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt36tie400a	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre.	0,500	U	0,20	0,10	
mt36tie010ac	Tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, amb extrem atrompetat, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat	1,050	m	1,48	1,55	
mt11var009	Líquid netejador per enganxat mitjançant adhesiu de tubs i accessoris de PVC.	0,018	l	37,60	0,68	
mt11var010	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC.	0,009	l	47,92	0,43	
mo008	Oficial 1ª lampista.	0,096	h	30,63	2,94	
mo107	Ajudant lampista.	0,048	h	26,36	1,27	
%0200	Costos directes complementaris	0,070	%	2,00	0,14	
	TOTAL PARTIDA.....					7,11
FRIG2_AUX1	Partida d'elements imprevistos		u			
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de la xarxa de condensats degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.					
				Sense descomposició		
	TOTAL PARTIDA.....					50,00

MC1.5.5.4 CANALITZACIONS FRIGORÍFIQUES

ICN012	Càrrega de gas refrigerant R32		kg			
	Càrrega de la instal·lació amb gas refrigerant R32, subministrat en ampolla amb 50 kg de refrigerant. Inclou: Càrrega del gas refrigerant. Criteri d'amidament de projecte: Pes teòric de la càrrega, estimat a partir de la densitat aparent, de la pressió i del volum a ocupar, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà el pes de la càrrega realment introduïda en la instal·lació, segons especificacions de Projecte.					
mt42lin100a	Gas refrigerant R32, subministrat en ampolla amb 50 kg de refrigerant.	1,000	kg	15,16	15,16	
mo005	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,120	h	30,63	3,68	
mo104	Ajudant instal·lador de climatització.	0,120	h	26,36	3,16	
%0200	Costos directes complementaris	0,220	%	2,00	0,44	
	TOTAL PARTIDA.....					22,44

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICN002	Línia frigorífica doble diàmetres 1/4:3/8		m			
	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 16 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt42lin030b	Tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix, segons UNE-EN 12735-1.	1,000	m	3,41	3,41	
mt17coe070bb	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'est	1,050	m	9,11	9,57	
mt17coe110	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,030	l	18,84	0,57	
mt42lin030d	Tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 1 mm de gruix, segons UNE-EN 12735-1.	1,000	m	7,00	7,00	
mt17coe070db	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 16 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'est	1,050	m	10,62	11,15	
mo005	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,240	h	30,63	7,35	
mo104	Ajudant instal·lador de climatització.	0,240	h	26,36	6,33	
%0200	Costos directes complementaris	0,454	%	2,00	0,91	
				TOTAL PARTIDA.....		46,29
FRIG_AUX1	Partida d'elements imprevistos		u			
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de línies frigorífiques degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA.....		150,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
MC1.5.8	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES					
MC1.5.8.1	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES					
EG14GEP3	Connexió al quadre dels dispositius generals de comandament i protecció.		u			
	Connexionat de la línia d'alimentació dels serveis normals de les instal·lacions a ampliar al quadre general de distribució de l'edifici segons esquema unifilar. S'inclou cablejat de connexió i protecció del comandament. Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar en quadre i en funcionament, rotulat i etiquetat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt35hag022djZ1	Interruptor automàtic magnetotèrmic, poder de tall 10 kA, corba C, tetrapolar (4P), intensitat nominal 25 A, NCN425A "HAGER", mu	1,000	U	146,09	146,09	
mt35www010	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,000	U	1,51	1,51	
mo003	Oficial 1ª electricista.	5,000	h	30,63	153,15	
mo102	Ajudant electricista.	5,000	h	26,36	131,80	
%0200	Costos directes complementaris	4,326	%	2,00	8,65	
	TOTAL PARTIDA.....					441,20
EG14GESP3	Connexió al subquadre general de distribució de SAI		u			
	Connexionat de la línia d'alimentació dels serveis de SAI de les instal·lacions a ampliar al quadre de SAI general de l'edifici segons esquema unifilar. S'inclou cablejat de connexió i protecció del comandament. Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar en quadre i en funcionament, rotulat i etiquetat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt35hag022diY1	Interruptor automàtic magnetotèrmic, poder de tall 10 kA, corba C, tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, NCN420A "HAGER", mu	1,000	U	143,50	143,50	
mt35www010	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,000	U	1,51	1,51	
mo003	Oficial 1ª electricista.	1,500	h	30,63	45,95	
mo102	Ajudant electricista.	1,500	h	26,36	39,54	
%0200	Costos directes complementaris	2,305	%	2,00	4,61	
	TOTAL PARTIDA.....					235,11
EG14SE-HSC	Subquadre de proteccions SBE EBTRADA		u			
	Subministrament i instal·lació del subquadre de proteccions SBE ENTRADA alimentat per dues línies generals diferents, una pel subministrament dels serveis normals i una pels serveis de SAI. Aquestes vindràn des de la galeria d'instal·lacions existent més pròxima tal i com s'indica a la documentació gràfica adjunta. El quadre estarà format per un quadre de superfície amb porta, ampliable fins a un 30% més un cop finalitzada l'obra. Inclou Interruptor General Automàtic tetrapolar (4P) de 25 A i poder de tall de 10 kA pels serveis normals; Interruptor General Automàtic tetrapolar (4P) de 20 A i poder de tall de 10 kA pels serveis de SAI; Interruptors diferencials i magnetotèrmics segons esquema unifilar adjunt al projecte, blocs de connexió, bornes de connexió, etc. Construit segons el REBT i ITC aplicables. Mesurada la unitat instal·lada en parament vertical. Totalment instal·lat, connectat i rotulat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
mt35aSBE	Subquadre de proteccions SBE EBTRADA	1,000	U	1.790,00	1.790,00	
mo003	Oficial 1ª electricista.	2,500	h	30,63	76,58	
mo102	Ajudant electricista.	1,200	h	26,36	31,63	
%0200	Costos directes complementaris	18,982	%	2,00	37,96	
				TOTAL PARTIDA.....		1.936,17

IEI020P7CDE Caixa de derivació estanca de 105x105x55 mm, 7 cons — Ut

Subministrament i instal·lació caixa de derivació estanca de 105x105x55 mm, 7 cons, Inclús regletes i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntada, connexionada i provada.
Inclou: Col·locació de la caixa i connexionat de cables.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt35caj030d	Caixa de derivació estanca de 105x105x55 mm, 7 cons, inclús reglets de connexió.	1,000	Ut	2,78	2,78	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,070	h	30,63	2,14	
mo102	Ajudant electricista.	0,070	h	26,36	1,85	
%0200	Costos directes complementaris	0,068	%	2,00	0,14	
				TOTAL PARTIDA.....		6,91

IEH0123G1.5 Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 3G1,5 mm² de secció. — m

Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt35cun010y1	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575,	1,000	m	1,41	1,41	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,018	h	30,63	0,55	
mo102	Ajudant electricista.	0,018	h	26,36	0,47	
%0200	Costos directes complementaris	0,024	%	2,00	0,05	
				TOTAL PARTIDA.....		2,48

IEH0123G2.5 Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 3G2,5 mm² de secció. — m

Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt35cun010z1	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575,	1,000	m	2,01	2,01	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,018	h	30,63	0,55	
mo102	Ajudant electricista.	0,018	h	26,36	0,47	
%0200	Costos directes complementaris	0,030	%	2,00	0,06	
				TOTAL PARTIDA.....		3,09

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IEH0123G10	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 3G10 mm² de secció.		m			
	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt35cun010D1	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575,	1,000	m	7,09	7,09	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,048	h	30,63	1,47	
mo102	Ajudant electricista.	0,048	h	26,36	1,27	
%0200	Costos directes complementaris	0,098	%	2,00	0,20	
	TOTAL PARTIDA.....					10,03
IEO010P725R	Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 25 mm		m			
	Subministrament i instal·lació de canalització encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 320 N, amb grau de protecció IP 547. Totalment muntada. Segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt35aia035b	Tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 25 mm de diàmetre nom	1,000	m	1,71	1,71	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,019	h	30,63	0,58	
mo102	Ajudant electricista.	0,024	h	26,36	0,63	
%0200	Costos directes complementaris	0,029	%	2,00	0,06	
	TOTAL PARTIDA.....					2,98
IEO010P720R	Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 20 mm		m			
	Subministrament i instal·lació de canalització encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 320 N, amb grau de protecció IP 54. Totalment muntada. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt35aia035a	Tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nom	1,000	m	1,13	1,13	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,019	h	30,63	0,58	
mo102	Ajudant electricista.	0,024	h	26,36	0,63	
%0200	Costos directes complementaris	0,023	%	2,00	0,05	
	TOTAL PARTIDA.....					2,39

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IEM060-CIMA	Caixa per preses de corrent i preses RJ45 per a punt de treball		Ut			
	Instal·lació de caixa de preses per a lloc de treball a col·lcoar superficialment o encastat en paret o mampara formada per Kit modul EBOX per encastar/vista CIMA PRO o equivalent, de 3 mòdul cablejats amb 1 base elèctrica CIMA doble blanca, 1 base elèctrica CIMA doble vermella amb obturador, una placa amb 4 connectrors RJ45 Cat. 6 UTP i reglèta elèctrica. Instal·lada amb conductors de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x2,5 mm2 de secció nominal, amb tub coarrugat o rígid, segons instal·lació vista o encastada. Part proporcional d'accessoris i elements de connexió, construit segons REBT. Mesurada la unitat instal·lada des de la caixa de derivació instal·lada en la safata fins al Kit. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
BaseCima	Base CIMA per a 6 elements	1,000	Ut	24,14	24,14	
mt33gag510a	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, per a encastar, gamma alta, intensitat assignada 16 A, tens	4,000	Ut	4,37	17,48	
mt33gag515a	Tapa rodona per a base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma mitja, de color blanc.	4,000	Ut	4,47	17,88	
mt33gag950a	Marc embellidor per a un element, gamma alta, de color blanc.	6,000	U	2,52	15,12	
mt40gmg710a	Presa simple, RJ-45 categoria 6 U/UTP, antivandàlica, amb graus de protecció IP40 i IK07, segons IEC 60439, per a encastar, gam	2,000	U	10,26	20,52	
mt35cun020b	Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575	15,000	m	0,74	11,10	
mo003	Oficial 1ª electricista.	1,250	h	30,63	38,29	
%0200	Costos directes complementaris	1,445	%	2,00	2,89	
				TOTAL PARTIDA.....		147,42
IEM060-blanc	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma alta, intensitat assignada 16 A		Ut			
	Presa de corrent, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16A/250 V, de la marca SIMON serie 82, gama BLANCA complert, muntat de forma encastada dins de caixa de mecanisme universal. Instal·lada amb conductors de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm2 de secció nominal, amb tub coarrugat. Part proporcional d'accessoris i elements de connexió, construit segons REBT. Mesurada la unitat instal·lada des de la caixa de derivació instal·lada en la safata fins al mecanisme. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Cablejat, connexionat i muntatge de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt33gag510a	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, per a encastar, gamma alta, intensitat assignada 16 A, tens	1,000	Ut	4,37	4,37	
mt33gag515a	Tapa rodona per a base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma mitja, de color blanc.	1,000	Ut	4,47	4,47	
mt33gag950a	Marc embellidor per a un element, gamma alta, de color blanc.	1,000	U	2,52	2,52	
mt35cun020b	Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575	15,000	m	0,74	11,10	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,228	h	30,63	6,98	
%0200	Costos directes complementaris	0,294	%	2,00	0,59	
				TOTAL PARTIDA.....		30,03

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IEM061	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma alta, intensitat assignada 16 A estanca amb tapa abat		U			
	Base de presa de corrent estanca amb tapa abatible amb grau de protecció IP44, bipolar amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, d'intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, gamma bàsica formada per mecanisme per a base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, amb tapa abatible amb símbol, obturador per a protecció infantil i connexió mitjançant borns amb cargol, amb embellidor de material termoplàstic color blanc acabat brillant, kit de junts per obtenir un grau de protecció IP44 i marc embellidor per a un element de material termoplàstic color blanc acabat brillant. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la caixa per a mecanisme encastat. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt33gir074ab	Mecanisme per a base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, amb tapa abatible amb símbol, obturador per	1,000	U	17,83	17,83	
mt33gir075a	Kit de junts per obtenir un grau de protecció IP44, per a base de presa de corrent amb tapa abatible.	1,000	U	3,59	3,59	
mt33gir001aae	Marc embellidor per a un element de material termoplàstic color blanc acabat brillant.	1,000	U	4,24	4,24	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,288	h	30,63	8,82	
%0200	Costos directes complementaris	0,345	%	2,00	0,69	
	TOTAL PARTIDA					35,17
ELEC2-F1	Connexionat equipaments varis		u			
	Connexionat dels diferents equipaments de la zona (inclou potència i senyalització). Inclou blocs de connexió, bornes de connexió, terminals i petit material. Connexionat segons el REBT i ITC aplicables.					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					220,00
CDV-AUX1-ELEC	Modificació i retirada d'instal·lació existent		u			
	Modificació i retirada de la instal·lació elèctrica de baixa tensió existent. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la modificació de les instal·lacions de baixa tensió que cal modificar, retirar i/o desplaçar. Inclou desmuntatge i retirada d'instal·lació de llum i força existent a la planta soterrani i desplaçament de la línia elèctrica i canalització dels punts de càrrega de vehicle elèctric. Inclou cablejat de diferents diàmetres, elements finals, canalitzacions, accessoris i materials auxiliars. Totalment instal·lat i restablert el servei.					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					650,00
ELE_AUX1	Partida d'elements imprevistos		u			
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació elèctrica degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					450,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
MC1.5.8.2	INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ					
OSM_L003	Lluminària tira led SIMON LED FLEX 810.33 IP65 amb perfileria 4000ºK 24W/5m per interiors, 2 metres lineals		Ut			
	Subministrament i instal·lació de lluminària tipus tira led SIMON LED FLEX 810.33 per interiors, IP65, o equivalent, de 5 metres lineals, amb perfileria 4000ºK 24W/5m regulable amb perfil de superfície de 15mm, tapes inicials i finals 15mm, clips i grapes amb pinces per superfície, difusor opal per superfície i fonts d'alimentació o equivalent. Instal·lada amb conductors de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm2 de secció nominal, amb tub de PVC coarrugat. Part proporcional d'accessoris i elements de connexió, construit segons REBT. Mesurada la unitat instal·lada des de caixa de derivació instal·lada en la safata fins al receptor. Inclús làmpades, accessoris, subjeccions i material auxiliar. Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar en quadre i en funcionament, rotulat i etiquetat. Inclou: Replanteig. Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat. Col·locació de làmpades i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
P3lluminaria07N	llumiària tira led SIMON LED FLEX 810.33 IP65 amb perfileria 4000ºK 24W/5m, 5 metres lineals	1,000	Ut	26,55	26,55	
P3perfil5	Perfileria per superficie 2m lineals	1,000	Ut	18,33	18,33	
P3tapa4	Tapes finals 15mm	1,000	Ut	1,19	1,19	
P3tapa5	Tapes inicials 15mm	1,000	Ut	1,19	1,19	
P3lent5	Difusor opal perf. superficie	1,000	Ut	8,92	8,92	
P3clip5	Clips perfileria per superficie	7,000	Ut	1,19	8,33	
P3font7	Font d'alimentació LedfLEX 18 W / 24 V IP67	1,000	Ut	16,35	16,35	
mt35cun020a	Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575	15,000	m	0,41	6,15	
mt34www011	Material auxiliar per instal·lació d'aparells d'il·luminació.	2,000	Ut	0,81	1,62	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,100	h	30,63	3,06	
mo102	Ajudant electricista.	0,100	h	26,36	2,64	
%0200	Costos directes complementaris	0,943	%	2,00	1,89	
	TOTAL PARTIDA.....					96,22
OSM_L004	Lluminària tira led SIMON LED FLEX 810.33 IP20 amb perfileria 4000ºK 24W/5m per interiors, 1,5 metres lineals		Ut			
	Subministrament i instal·lació de lluminària tipus tira led SIMON LED FLEX 810.33 per interiors, IP20, o equivalent, de 5 metres lineals, amb perfileria 4000ºK 24W/5m regulable amb perfil de superfície de 15mm, tapes inicials i finals 15mm, clips i grapes amb pinces per superfície, difusor opal per superfície i fonts d'alimentació o equivalent. Instal·lada amb conductors de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm2 de secció nominal, amb tub de PVC coarrugat. Part proporcional d'accessoris i elements de connexió, construit segons REBT. Mesurada la unitat instal·lada des de caixa de derivació instal·lada en la safata fins al receptor. Inclús làmpades, accessoris, subjeccions i material auxiliar. Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar en quadre i en funcionament, rotulat i etiquetat. Inclou: Replanteig. Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat. Col·locació de làmpades i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
P3lluminaria08N	llumiària tira led SIMON LED FLEX 810.33 IP20 amb perfileria 4000ºK 24W/5m, 5 metres lineals	1,000	Ut	15,64	15,64	
P3perfil5	Perfileria per superficie 2m lineals	0,750	Ut	18,33	13,75	
P3tapa4	Tapes finals 15mm	1,000	Ut	1,19	1,19	
P3tapa5	Tapes inicials 15mm	1,000	Ut	1,19	1,19	

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P3lent5	Difusor opal perf. superficie	0,750	Ut	8,92	6,69	
P3font7	Font d'alimentació LedfLEX 18 W / 24 V IP67	1,000	Ut	16,35	16,35	
P3clip5	Clips perfileria per superficie	3,000	Ut	1,19	3,57	
mt35cun020a	Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575	15,000	m	0,41	6,15	
mt34www011	Material auxiliar per instal·lació d'aparells d'il·luminació.	2,000	Ut	0,81	1,62	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,100	h	30,63	3,06	
mo102	Ajudant electricista.	0,100	h	26,36	2,64	
%0200	Costos directes complementaris	0,719	%	2,00	1,44	
				TOTAL PARTIDA.....		73,29

IOA021LES Lluminària d'emergència amb llum LED. U

Lluminària d'emergència, permanent o no permanent, amb autotest i possibilitat de control centralitzat, de 4 W, amb llum LED no reemplaçable, flux lluminós 100 lúmens, carcassa de 210x110x41 mm, aïllament classe II, graus de protecció IP42 i IK07, amb bateries de Ni-Cd, autonomia de 1 h, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz i pilot lluminós indicador de càrrega color verd, en zones comuns. Instal·lació en superfície. Inclús accessoris i elements de fixació.
Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt34aem114a	Lluminària d'emergència, permanent o no permanent, amb autotest i possibilitat de control centralitzat, de 4 W, amb llum LED no	1,000	U	100,73	100,73	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,180	h	30,63	5,51	
mo102	Ajudant electricista.	0,180	h	26,36	4,74	
%0200	Costos directes complementaris	1,110	%	2,00	2,22	
				TOTAL PARTIDA.....		113,20

IIX010su7 Aplic per a exterior encastat U

Aplic per a exterior encastat, de color negre ral, grau de protecció IP67, de 35 W de potència, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb llum LED no reemplaçable, temperatura de color 4000 K, flux lluminós 1600 lúmens. Inclús elements de fixació.
Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt34est110aen	Aplic per a exterior encastat, de color negre ral, grau de protecció IP67, de 35 W de potència, alimentació a 220/240 V i 50-60	1,000	U	190,80	190,80	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,300	h	30,63	9,19	
mo102	Ajudant electricista.	0,300	h	26,36	7,91	
%0200	Costos directes complementaris	2,079	%	2,00	4,16	
				TOTAL PARTIDA.....		212,06

IIX010su7sup Aplic per a exterior de superfície U

Aplic per a exterior de superfície, de color negre ral, grau de protecció IP67, de 35 W de potència, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb llum LED no reemplaçable, temperatura de color 4000 K, flux lluminós 1600 lúmens. Inclús elements de fixació
Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
mt34est110assa	Aplic per a exterior de superfície, de color negre ral, grau de protecció IP67, de 35 W de potència, alimentació a 220/240 V i 5	1,000	U	214,80	214,80	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,300	h	30,63	9,19	
mo102	Ajudant electricista.	0,300	h	26,36	7,91	
%0200	Costos directes complementaris	2,319	%	2,00	4,64	
				TOTAL PARTIDA.....		236,54

Interruptor — Interruptor unipolar (1P), gamma alta, intensitat assignada 10 A, tensió assignada 250 V — Ut

Subministrament i instal·lació d'interruptor unipolar (1P), gamma alta, intensitat assignada 10 A, tensió assignada 250 V, de la marca SIMON serie 82 o equivalent de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc, encastat, muntat de forma encastada dins de caixa de mecanisme universal. Instal·lada amb conductors de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x2,5 mm2 de secció nominal, amb tub coarrugat. Part proporcional d'accessoris i elements de connexió, construit segons REBT. Mesurada la unitat instal·lada des de la caixa de derivació instal·lada en la safata fins al mecanisme. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat.
Inclou: Cablejat, connexionat i muntatge de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt33gag100a	Interruptor unipolar (1P) per a encastar, gamma alta, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, segons EN 60669.	1,000	Ut	24,39	24,39	
mt33gag105a	Tecla rodona simple, per a interruptor/commutador, gamma alta, de color blanc.	1,000	Ut	3,59	3,59	
mt33gag950a	Marc embellidor per a un element, gamma alta, de color blanc.	1,000	U	2,52	2,52	
mt35cun020a	Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575	15,000	m	0,41	6,15	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,230	h	30,63	7,04	
%0200	Costos directes complementaris	0,437	%	2,00	0,87	
				TOTAL PARTIDA.....		44,56

LLU_AUX1 — Partida d'elements imprevistos — u

Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació elèctrica d'il·luminaciódegut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 750,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
MC1.5.10	**INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS**					
MC1.5.10.1	**INSTAL·LACIONS DE VEU I DADES**					
5.10.1_001	Armari metàl·lic amb bastidor tipus Rack 19", de 12U d'alçada		u			
	Subministrament i instal·lació d'armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19", de 12 unitats d'alçària, de 655 x 620 x 450 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta de vidre securitzat amb pany i clau, amb panells laterals i estructura desmuntable, col·locat. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de l'element. Connexionat de cables en el seu interior, part proporcional d'elements de connexió i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt35r1	Rack 19", de 12U d'alçada	1,000	Ut	216,50	216,50	
mt40www050	Material auxiliar per a infrastructura de telecomunicacions.	2,000	Ut	1,27	2,54	
mo001	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	2,717	h	28,39	77,14	
mo056	Ajudant instal·lador de telecomunicacions.	2,480	h	24,46	60,66	
%0200	Costos directes complementaris	3,568	%	2,00	7,14	
	TOTAL PARTIDA.....					363,98
5.10.1_003	Panell integrat fix, equipat amb connectors tipus RJ-45, categoria 6 amb passafils 24 connectors		Ut			
	Subministrament i instal·lació de panell integrat fix amb passafils, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 F/FTP, per a muntar sobre bastidor rack 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Col·locació del panell i del passafils. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt40pp060aa	Panell integrat fix, equipat aamb connectors tipus RJ-45, categoria 6.	1,000	Ut	164,52	164,52	
mo001	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	0,190	h	28,39	5,39	
%0200	Costos directes complementaris	1,699	%	2,00	3,40	
	TOTAL PARTIDA.....					173,31
5.10.1_004	Safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19"		u			
	Subministrament i instal·lació de safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19", sistema de fixació frontal sobre el bastidor, de 2 unitats d'alçària, per a una càrrega màxima de 5 kg i una fondària de 250 mm, fixada mecànicament. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de l'element. Part proporcional d'elements de connexió i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt35r3	Safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19"	1,000	Ut	56,89	56,89	
mt40www050	Material auxiliar per a infrastructura de telecomunicacions.	1,000	Ut	1,27	1,27	
mo001	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	0,199	h	28,39	5,65	
mo056	Ajudant instal·lador de telecomunicacions.	0,199	h	24,46	4,87	
%0200	Costos directes complementaris	0,687	%	2,00	1,37	
	TOTAL PARTIDA.....					70,05

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
5.10.1_005	Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19",		u			
	Subministrament i instal·lació de mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19", amb 2 ventiladors de tipus axial, de 2 unitats d'alçària, 230 V de tensió d'alimentació i un cabal d'aire de 320 m3/h, amb termòstat i pilot. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de l'element. Part proporcional d'elements de connexió i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt35r4	Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19",	1,000	Ut	77,52	77,52	
mt40www050	Material auxiliar per a infrastructura de telecomunicacions.	1,000	Ut	1,27	1,27	
mo001	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	0,248	h	28,39	7,04	
mo056	Ajudant instal·lador de telecomunicacions.	0,248	h	24,46	6,07	
%0200	Costos directes complementaris	0,919	%	2,00	1,84	
	TOTAL PARTIDA.....					93,74
5.10.1_006	Regleta d'alimentació fixa, amb 9 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, per a armaris rack 19"		u			
	Subministrament i instal·lació de regleta d'alimentació fixa, amb 9 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de l'element. Part proporcional d'elements de connexió i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt35r5	Regleta d'alimentació fixa, amb 9 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, per a armaris rack 19"	1,000	Ut	40,24	40,24	
mt40www050	Material auxiliar per a infrastructura de telecomunicacions.	1,000	Ut	1,27	1,27	
mo001	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	0,248	h	28,39	7,04	
mo056	Ajudant instal·lador de telecomunicacions.	0,248	h	24,46	6,07	
%0200	Costos directes complementaris	0,546	%	2,00	1,09	
	TOTAL PARTIDA.....					55,71
5.10.1.008	Connector per a fibra òptica		Ut			
	Subministrament i instal·lació de connector per a fibra òptica. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Col·locació del connector. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt40fod035a	Connector per a fibra òptica	1,000	Ut	22,44	22,44	
mo001	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	0,312	h	28,39	8,86	
%0200	Costos directes complementaris	0,313	%	2,00	0,63	
	TOTAL PARTIDA.....					31,93

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
5.10.1.009	Cable de 4 fibres optiques multimode		m			
	Subministrament i instal·lació de cable de 4 fibres òptiques multimode amb element de reforç a la tracció i coberta de material termoplàstic ignífug, lliure de halògens. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt40foc010b	Cable de 4 fibres òptiques multimode	1,000	m	0,34	0,34	
mt40www040	Material auxiliar per a per instal·lacions audiovisuals.	0,050	Ut	1,20	0,06	
mo001	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	0,062	h	28,39	1,76	
mo056	Ajudant instal·lador de telecomunicacions.	0,062	h	24,46	1,52	
%0200	Costos directes complementaris	0,037	%	2,00	0,07	
	TOTAL PARTIDA.....					3,75
5.10.1.010	Caixa de fibra òptica per a 12 connectors SC dup		Ut			
	Subministrament i instal·lació de caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 12 connector SC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19", fixada mecànicament. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
caixaod035a	Caixa per a fibra òptica	1,000	Ut	47,25	47,25	
mo001	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	0,312	h	28,39	8,86	
%0200	Costos directes complementaris	0,561	%	2,00	1,12	
	TOTAL PARTIDA.....					57,23
IAF070P7FTP	Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A		m			
	Subministrament i instal·lació de cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius de 6,2 mm de diàmetre. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt40cpt010c	Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllame	1,000	m	1,24	1,24	
mt40www040	Material auxiliar per a per instal·lacions audiovisuals.	0,025	Ut	1,20	0,03	
mo001	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	0,011	h	28,39	0,31	
mo056	Ajudant instal·lador de telecomunicacions.	0,011	h	24,46	0,27	
%0200	Costos directes complementaris	0,019	%	2,00	0,04	
	TOTAL PARTIDA.....					1,89

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IEO010P720R	Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 20 mm		m			
	Subministrament i instal·lació de canalització encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 320 N, amb grau de protecció IP 54. Totalment muntada. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt35aia035a	Tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nom	1,000	m	1,13	1,13	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,019	h	30,63	0,58	
mo102	Ajudant electricista.	0,024	h	26,36	0,63	
%0200	Costos directes complementaris	0,023	%	2,00	0,05	
	TOTAL PARTIDA					2,39
IEI020P7CDE	Caixa de derivació estanca de 105x105x55 mm, 7 cons		Ut			
	Subministrament i instal·lació caixa de derivació estanca de 105x105x55 mm, 7 cons, Inclús regletes i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Col·locació de la caixa i connexionat de cables. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt35caj030d	Caixa de derivació estanca de 105x105x55 mm, 7 cons, inclús reglets de connexió.	1,000	Ut	2,78	2,78	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,070	h	30,63	2,14	
mo102	Ajudant electricista.	0,070	h	26,36	1,85	
%0200	Costos directes complementaris	0,068	%	2,00	0,14	
	TOTAL PARTIDA					6,91
IAF085P7TIR	Tirantet de connexió, 4 parells, 2 connectors RJ45, categoria 6A F/FTP de 1,6 a 3,2m		Ut			
	Subministrament i instal·lació de tirantet de connexió de 1,6 a 3,2 m de longitud format per cable rígid F/FTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6A, amb beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6A, ambdós extrems. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat . Inclou: Connexionat del tirantet. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt40mta070b	Tirantet de connexió de 1,6 a 3,2 m de longitud format per cable rígid F/FTP no propagador de la flama de 4 parells de coure	1,000	Ut	5,45	5,45	
mo001	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	0,050	h	28,39	1,42	
%0200	Costos directes complementaris	0,069	%	2,00	0,14	
	TOTAL PARTIDA					7,01

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IEM115	Presa simple, RJ-45, categoria 6 U/UTP, gamma alta, tapa rodona i marc embellidor, de color blanc		Ut			
	Presa simple, RJ-45 categoria 6 U/UTP, gamma alta, amb tapa rodona, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la caixa per a mecanisme encastat. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt40gag700a	Presa simple, RJ-45 categoria 6 U/UTP, per a encastar, gamma alta.	1,000	U	10,26	10,26	
mt40gag705a	Tapa rodona per a presa simple, gamma mitja, de color blanc.	1,000	U	9,89	9,89	
mt33gag950a	Marc embellidor per a un element, gamma alta, de color blanc.	1,000	U	2,52	2,52	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,264	h	30,63	8,09	
%0200	Costos directes complementaris	0,308	%	2,00	0,62	
				TOTAL PARTIDA.....		31,38
UTP_AUX1	Partida d'elements imprevistos		u			
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de la xarxa de veu i dades degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA.....		460,00

MC1.5.10.2 INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IDT010HDCI1	Central Sistema de videovigilancia		Ut			

Subministrament i instal·lació de central per a sistema de videovigilancia marca HIK VISION model DS-7716NXI-K4/16P o equivalent amb un disc dur de 6 terabytes tipus SATA3 6GB/s, caché 64MB o equivalent. Central de videovigilancia format per video grabador amb les següents funcions: 16 canals independents amb interfície PoE, Sistema de vídeo intel·ligent (IVS), Sortida de vídeo HDMI, reconeixement facial, protecció del perímetre i cerca intel·ligent amb les següents característiques:

• 16 canals IP (4MP)
• Reconeix automàticament el tipus de senyal d'entrada de vídeo
• Previsualització / gravació / reproducció de tots els canals a 1080P
• El format de compressió H.264 + millora l'eficiència de codificació fins a un 50% i reduir els costos derivats de l'emmagatzematge de dades de vídeo
• 1 sortida de vídeo HDMI, 1 VGA; funció SPOT per a usar en un monitor especialment assignat a càmeres o entrades de vídeo procedents d'àrees que requereixen una major atenció
• 4 entrades / 2 sortida d'àudio (àudio bidireccional a través del canal 1)
• Reproducció simultània de 16 canals
• Dos rius: principal i secundari, totalment configurables
• Fotosensor configurable independentment per càmera
• 16 entrades / 4 sortides d'alarma
• Menú de configuració en pantalla multilingüe
• La funció recerca intel·ligent ajuda a obtenir una millor detecció de vídeo durant un breu moment a través de l'elaboració d'un àrea durant la reproducció, que és molt eficient quan es produeix una emergència
• Anàlisi intel·ligent de vídeo (IVS): Detecció i anàlisi d'objectes en moviment, abandonats o perduts. Anàlisi "Tripwire", el que permet que la càmera detecti quan una línia predefinida ha estat creuada
• Tecnologia de detecció facial emprada per a la recerca o identificació de persones
• Marca d'aigua per preservar la integritat dels vídeos
• Posicionament intel·ligent 3D amb dominis motoritzats compatibles
• Permet fins a 128 usuaris
• Compatible amb dispositius iPhone, iPad, Android
• Enviament d'eMails amb fotografia adjunta a l'alarma
• Enviement a FTP programat o en alarma
• Posibilidad d'enviar alarma, i ser connectat a un programari de receptor de videovigilancia
• Visualització en telèfons mòbils Android i iPhone
• Posibilitat de fixació o dinàmica IP mitjançant Dyndns, NoIP, DDNS Evolució, etc.

Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar i en funcionament, rotulat i etiquetat .
Inclou: Replanteig de l'emplaçament. Fixació de la central. Col·locació i fixació de l'element. Instal·lació de 1 discs durs de 6 Tbytes cadascun. Connexionat amb la xarxa elèctrica, alarma, cameres i sistema general.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

videoHDCI1	Central Sistema de videovigilancia HIK VISION model DS-7716NXI-K4/16P	1,000	Ut	917,19	917,19	
Sata6000	Disc dur 6 Terabytes	1,000	Ut	218,82	218,82	
mo006	Oficial 1ª instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	1,750	h	30,63	53,60	
mo105	Ajudant instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	1,750	h	26,36	46,13	
%0200	Costos directes complementaris	12,357	%	2,00	24,71	
				TOTAL PARTIDA.....		1.260,45

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IDT010HDCI2	Camara videovigilancia d'infraroig		Ut			

Subministrament i instal·lació de camara de videovigilància amb infraroig per a instal·lació interior marca HIK VISION model DS-2CD2643G2-IZS o equivalent. Camara de videovigilancia d'alta qualitat amb resolució 4K, Sortida HD, Lent motoritzada de 2,8 - 12 mm, Màx. IR longitud 60m, IR intel·ligent, IP67, IK10, amb les següents característiques:

- Sensor d'imatge 1/3"" Progressive Scan CMOS
- Resolució digital: 2688(H)×1520(V), 4MP
- ips: 25 imatges per segon
- Commutació: Dia - Nit amb filtre ICR
- Òptica motoritzada 2.8 - 12 mm
- Leds IR: LEDs Smart IR (fins a 60 metres)
- Tecnologia: HDCVI / Coaxial o UTP / en FullHD
- Funcions de camara: BLC, HLC, DWDR, 2DNR, AGC, AWB
- Sortida de video: BNC HDCVI, TVI, AHD o CVBS commutable
- Alimentació PoE
- Consum: màx. 13W
- Mínim il·luminació: 0,005 lux (color) / 0 lux (B/N) amb LEDs
- Temperatura de funcionament de -30 ° C ~ + 60 ° C
- Humitat: <95%
- Grau de protecció IP67 i IK10
- Dimensions: 308,5 x 97,9 x 93 mm
- Pes: 1390 g

Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar i en funcionament, rotulat i etiquetat .
Inclou: Replanteig de l'emplaçament. Col·locació i fixació de l'element. Connexionat amb la xarxa elèctrica, alarma, cameres i sistema general.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

hikvision1	camara de videovigilància amb infraroig HIK VISION model DS-2CD2643G2-IZS	1,000	m	328,67	328,67	
mt40www040	Material auxiliar per a per instal·lacions audiovisuals.	1,000	Ut	1,20	1,20	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,500	h	30,63	15,32	
mo102	Ajudant electricista.	0,500	h	26,36	13,18	
%0200	Costos directes complementaris	3,584	%	2,00	7,17	
				TOTAL PARTIDA.....		365,54

IDT010HDCI4	Pack de drivers de video		Ut			

Pack de drivers de vídeo per a la correcte gravació de les imatges de la totalitat de càmeres instal·lades en el present projecte.
Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar i en funcionament, rotulat i etiquetat .
Inclou: Replanteig de l'emplaçament. Col·locació i fixació de l'element. Connexionat amb la xarxa elèctrica, alarma, cameres i sistema general.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

drivers	Pack de drivers de vídeo	1,000	m	730,45	730,45	
mo003	Oficial 1ª electricista.	1,000	h	30,63	30,63	
mo102	Ajudant electricista.	1,000	h	26,36	26,36	
%0200	Costos directes complementaris	7,874	%	2,00	15,75	
				TOTAL PARTIDA.....		803,19

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IDT010HDCI5	Pantalla LCD 32" FullHD		Ut			

Subministrament i instal·lació de pantalla LCD per a visualització de les imatges de les cameres de videovigilancia marca DAHUA model DHL32-F600 o equivalent. Pantalla LCD de nivell industrial DID, adequat per a extensions 7 × 24, treballs continus, Resolució física de 1920 × 1080, Processament digital d'alta fidelitat, vídeo brillant i viu, Temps de resposta ràpid de 5ms, sense fantasmes d'imatges, Altaveu incorporat amb les següents característiques:

- Monitor LED de 31,5 "(16: 9)
- Panell LED
- Brillo: 250 cd / m2
- Resolució: 1920 x 1080
- Contraste 1200: 1
- Angle de visió: 178º / 178º (vertical / horitzontal)
- Temps de resposta: 5 ms
- Interfície d'entrada: 1 VGA, 2 HDMI, 1 audio
- Consum: 52W (estàndard), 0,5W (repòs)
- Alimentació: 100 ~ 240 V AC, (50/60 Hz)
- DImensiones: 731,2,3 x 435,6 x 79,2 mm
- Pes: 5,4 kg

Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar i en funcionament, rotulat i etiquetat .
Inclou: Replanteig de l'emplaçament. Col·locació i fixació de l'element. Connexionat amb la xarxa elèctrica, alarma, cameres i sistema general.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

dahuacvi4	Pantalla LCD 32" DAHUA model DHL32-F600	1,000	m	351,75	351,75	
mt40www040	Material auxiliar per a per instal·lacions audiovisuals.	1,000	Ut	1,20	1,20	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,220	h	30,63	6,74	
mo102	Ajudant electricista.	0,220	h	26,36	5,80	
%0200	Costos directes complementaris	3,655	%	2,00	7,31	
	TOTAL PARTIDA.....					372,80

IDT010HDCI8	LIicencia sistema VIGIPLUS Servidor/Client		Ut			

Llicència sistema VIGIPLUS Servidor/Client. Llicència V-PRO desenvolupament d eprojecte per a 2 càmeres de CCTV en 1 pla sinòptic. Inclou la posta en marxa Z-PM. Intervenció in-situ per la ampliació del sistema, posta en servei i proves de funcionament. S'inclouen gastos de desplaçament i dietes.
Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar i en funcionament, rotulat i etiquetat .

Sense descomposició

	TOTAL PARTIDA.....					744,96

IDT010HDCI6	Programació, posta en marxa i ajustos		Ut			

Mà d'obra dew tècnic especialista per la creació de regles de detecció, ajustos i posta en marxa. S'inclou el petit material vari, formació a l'usuari i servei de vigilància, dietes i desplaçaments.
Totalment instal·lat, connexionats tots els elements a instal·lar i en funcionament, rotulat i etiquetat .

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
mo003	Oficial 1ª electricista.	12,000	h	30,63	367,56	
mo102	Ajudant electricista.	12,000	h	26,36	316,32	
%0200	Costos directes complementaris	6,839	%	2,00	13,68	
	TOTAL PARTIDA					697,56

IDT010HDCI7 Documentació i certificat de la instal·lació — Ut

Preparació i entrega de tota la documentació i certificat final de la instal·lació.

Sense descomposició

	TOTAL PARTIDA					362,46

IAF070P7FTP Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A — m

Subministrament i instal·lació de cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius de 6,2 mm de diàmetre. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat.
Inclou: Estesa de cables. Connexionat.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt40cpt010c	Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllame	1,000	m	1,24	1,24	
mt40www040	Material auxiliar per a per instal·lacions audiovisuals.	0,025	Ut	1,20	0,03	
mo001	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	0,011	h	28,39	0,31	
mo056	Ajudant instal·lador de telecomunicacions.	0,011	h	24,46	0,27	
%0200	Costos directes complementaris	0,019	%	2,00	0,04	
	TOTAL PARTIDA					1,89

IEO010P720R Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 20 mm — m

Subministrament i instal·lació de canalització encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 320 N, amb grau de protecció IP 54. Totalment muntada.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt35aia035a	Tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nom	1,000	m	1,13	1,13	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,019	h	30,63	0,58	
mo102	Ajudant electricista.	0,024	h	26,36	0,63	
%0200	Costos directes complementaris	0,023	%	2,00	0,05	
	TOTAL PARTIDA					2,39

AUD_AUX1 Partida d'elements imprevistos — u

Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de la xarxa d'audiovisuals degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.

Sense descomposició

	TOTAL PARTIDA					120,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
MC1.5.10.3	INSTAL·LACIONS DE WIFI					
IAF070P7FTP	Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A		m			
	Subministrament i instal·lació de cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius de 6,2 mm de diàmetre. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt40cpt010c	Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllame	1,000	m	1,24	1,24	
mt40www040	Material auxiliar per a per instal·lacions audiovisuals.	0,025	Ut	1,20	0,03	
mo001	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	0,011	h	28,39	0,31	
mo056	Ajudant instal·lador de telecomunicacions.	0,011	h	24,46	0,27	
%0200	Costos directes complementaris	0,019	%	2,00	0,04	
	TOTAL PARTIDA					1,89
IEO010P720R	Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 20 mm		m			
	Subministrament i instal·lació de canalització encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 320 N, amb grau de protecció IP 54. Totalment muntada. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt35aia035a	Tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nom	1,000	m	1,13	1,13	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,019	h	30,63	0,58	
mo102	Ajudant electricista.	0,024	h	26,36	0,63	
%0200	Costos directes complementaris	0,023	%	2,00	0,05	
	TOTAL PARTIDA					2,39
IAF085P7TIR	Tirantet de connexió, 4 parells, 2 connectors RJ45, categoria 6A F/FTP de 1,6 a 3,2m		Ut			
	Subministrament i instal·lació de tirantet de connexió de 1,6 a 3,2 m de longitud format per cable rígid F/FTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6A, amb beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6A, ambdós extrems. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat . Inclou: Connexionat del tirantet. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt40mta070b	Tirantet de connexió de 1,6 a 3,2 m de longitud format per cable rígid F/FTP no propagador de la flama de 4 parells de coure	1,000	Ut	5,45	5,45	
mo001	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	0,050	h	28,39	1,42	
%0200	Costos directes complementaris	0,069	%	2,00	0,14	
	TOTAL PARTIDA					7,01

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IAF090P7RJ45	Presa simple amb connector tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6.		Ut			
	Subministrament i instal·lació de presa simple amb connector tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6 U/FTP, marc i embellidor. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat. Inclou: Col·locació de la presa. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt40dpt060a	Presa simple amb connector tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, marc i embellidor.	1,000	Ut	10,23	10,23	
mo001	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	0,120	h	28,39	3,41	
%0200	Costos directes complementaris	0,136	%	2,00	0,27	
	TOTAL PARTIDA.....					13,91
WIF_AUX1	Partida d'elements imprevistos		u			
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de la xarxa de wifi degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA.....					75,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
MC1.5.12	INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS					
MC1.5.12.1	INSTAL·LACIONS ACTIVES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS					
IOD102	Detector òptic de fums analògic amb aïllador de curtcircuit, de ABS color blanc		U			
	Detector òptic de fums analògic direccionable amb aïllador de curtcircuit, de ABS color blanc, format per un element sensible a els fums clars, per alimentació de 12 a 24 Vcc, amb led d'activació i indicador d'alarma i sortida per a pilot de senyalització remota, per instal·lació amb canalització de protecció de cablejat fixa en superfície. Inclús sòcol suplementari, base universal i elements de fixació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització de protecció de cablejat. Inclou: Replanteig. Fixació del sòcol suplementari. Fixació de la base. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt41pig510	Detector òptic de fums analògic direccionable amb aïllador de curtcircuit, de ABS color blanc, format per un element sensible a	1,000	U	38,10	38,10	
mt41pig550	Base universal, de ABS color blanc, per a detector analògic. Inclús elements de fixació.	1,000	U	12,99	12,99	
mt41pig551	Sòcol suplementari de base universal, de ABS color blanc, per instal·lació amb canalització fixa en superfície.	1,000	U	6,93	6,93	
mo006	Oficial 1ª instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	0,643	h	30,63	19,70	
mo105	Ajudant instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	0,643	h	26,36	16,95	
%0200	Costos directes complementaris	0,947	%	2,00	1,89	
	TOTAL PARTIDA.....					96,56
IOD005	Sirena electrònica interior, de color vermell, amb senyal òptica i acústica		U			
	Sirena electrònica, de color vermell, amb senyal òptica i acústica, alimentació a 24 Vcc, potència sonora de 100 dB a 1 m i consum de 68 mA. Instal·lació en parament interior. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt41pig140	Sirena electrònica, de color vermell, amb senyal òptica i acústica, alimentació a 24 Vcc, potència sonora de 100 dB a 1 m i cons	1,000	U	127,30	127,30	
mo006	Oficial 1ª instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	0,643	h	30,63	19,70	
mo105	Ajudant instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	0,643	h	26,36	16,95	
%0200	Costos directes complementaris	1,640	%	2,00	3,28	
	TOTAL PARTIDA.....					167,23

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IOD030	Cable bipolar SO2Z1-K (AS+), reacció al foc classe Cca-s1b, d1, a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) 2x1,5 mm²		m			
	Cablejat format per cable bipolar SO2Z1-K (AS+), reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2x1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost polímer a base de elastòmer vulcanitzat lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (S), pantalla de cinta d'alumini i polièster (O2) amb conductor de drenatge d'estany de coure i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 300/500 V. Inclús quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Inclou: Estesa de cables. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt35ccg030a	Cable bipolar SO2Z1-K (AS+), sent la seva tensió assignada de 300/500 V, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,000	m	3,56	3,56	
mo006	Oficial 1ª instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	0,026	h	30,63	0,80	
mo105	Ajudant instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	0,026	h	26,36	0,69	
%0200	Costos directes complementaris	0,051	%	2,00	0,10	
	TOTAL PARTIDA.....					5,15
IOD020_2	Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 16 mm		m			
	Canalització de protecció de cablejat, formada per tub de PVC flexible, corrugat, de 16 mm de diàmetre nominal, amb IP54. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig i traçat de la línia. Col·locació i fixació de tubs. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt35aia010a	Tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització encastada en obra de fàbrica (pa	1,000	m	0,33	0,33	
mo006	Oficial 1ª instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	0,026	h	30,63	0,80	
mo105	Ajudant instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	0,026	h	26,36	0,69	
%0200	Costos directes complementaris	0,018	%	2,00	0,04	
	TOTAL PARTIDA.....					1,86
IOD025	Caixa de derivació estanca per col·locar en superfície, de 105x105x55 mm, 7 cons		U			
	Caixa de derivació estanca, rectangular, de 105x105x55 mm, amb 7 cons i tapa de registre amb cargols de 1/4 de volta. Instal·lació en superfície. Inclús reglets de connexió i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt35caj030d	Caixa de derivació estanca de 105x105x55 mm, 7 cons, inclús reglets de connexió.	1,000	Ut	2,78	2,78	
mo006	Oficial 1ª instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	0,129	h	30,63	3,95	
mo105	Ajudant instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	0,129	h	26,36	3,40	
%0200	Costos directes complementaris	0,101	%	2,00	0,20	
	TOTAL PARTIDA.....					10,33

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IOX210	Extintor portàtil de neu carbònica CO2.		U			
	Extintor portàtil de neu carbònica CO2, amb 2 kg d'agent extintor, d'eficàcia 34B, amb casc d´acer amb acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, vàlvula de palanca, anella de seguretat i vas difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Inclou: Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.					
mt41ixo110a	Extintor portàtil de neu carbònica CO2, amb 2 kg d'agent extintor, d'eficàcia 34B, amb casc d´acer amb acabat exterior amb pintu	1,000	U	47,47	47,47	
mo113	Peó ordinari construcció.	0,579	h	24,86	14,39	
%0200	Costos directes complementaris	0,619	%	2,00	1,24	
	TOTAL PARTIDA					63,10
XUX010	Conjunt de proves i assajos per a sistemes de protecció i seguretat contra incendis		U			
	Conjunt de proves i assajos, realitzats per empresa acreditada per certificació de compliment de RIPCI de les instal·lacions de protecció i seguretat contra incendis. Inclou: Certificació de sistemes de detecció i alarma, subministrament d'aigua, boques d'incendi equipades i extintors mòbils.					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					80,00
INA_AUX1	Partida d'elements imprevistos		u			
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de les instal·lacions de protecció activa contra incendis degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					150,00
MC1.5.12.2	INSTAL·LACIONS PASSIVES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS					
IOS010	Senyalització de equips contra incendis.		U			
	Placa de senyalització de equips contra incendis, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4, de 210x210 mm. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt41sny010ga	Placa de senyalització de equips contra incendis, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-	1,000	U	5,17	5,17	
mo113	Peó ordinari construcció.	0,386	h	24,86	9,60	
%0200	Costos directes complementaris	0,148	%	2,00	0,30	
	TOTAL PARTIDA					15,07

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IOS020	Senyalització de mitjans d'evacuació.		U			
	Placa de senyalització de mitjans d'evacuació, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4, de 224x224 mm. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt41sny020da	Placa de senyalització de mitjans d'evacuació, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4,	1,000	U	7,97	7,97	
mo113	Peó ordinari construcció.	0,386	h	24,86	9,60	
%0200	Costos directes complementaris	0,176	%	2,00	0,35	
	TOTAL PARTIDA					17,92
INP_AUX1	Partida d'elements imprevistos		u			
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de les instal·lacions de protecció passiva contra incendis degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.					
				Sense descomposició		
	TOTAL PARTIDA					50,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
MC1.5.14	INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I SEGURETAT					
MC1.5.14.1	INSTAL·LACIONS DE CONTROL D'ACCESSOS					
IAV010	Vídeo-porter individual.		U			
	Instal·lació d'equip de videoporter digital color antivandàlic compost de: placa exterior del carrer antivandàlica amb polsador de trucada i telecàmera, font d'alimentació i monitor amb base de connexió. Inclús un monitor i un telèfon addicionals, obreportes, visera, mòduls receptors de vídeo, cablejat i caixes. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tubs i caixes. Estesa de cables. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt35aia010b	Tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització encastada en obra de fàbrica (pa	104,000	m	0,42	43,68	
mt40pea030c	Cable paral·lel format per conductors de coure de 2x1,0 mm². Segons UNE 21031.	30,000	m	0,82	24,60	
mt40pga016	Cable format per conductors de coure de 2x0,25 mm² + 2x1,0 mm².	74,000	m	0,98	72,52	
mt40pea020	Cable flexible U/UTP de categoria 5, format per parell trenat de conductors de coure recuit multifilar 24 AWG 7x0,2 mm, amb aïll	74,000	m	0,98	72,52	
mt40pga080	Mòdul receptor, per a conversió de senyal de vídeo amb instal·lació de cable de parell trenat.	2,000	U	5,99	11,98	
mt40pga060	Visera, per a placa de carrer encastada antivandàlica.	1,000	U	13,94	13,94	
mt40vgk040b	Equip de videoporter digital color, per a habitatge unifamiliar, compost per placa de carrer antivandàlica amb polsador de truca	1,000	U	1.548,61	1.548,61	
mt40vgm010f	Monitor per instal·lacions de videoporter digital, equipat amb botó encesa/apagat, botó obreportes, autoencesa, botó per funcion	1,000	U	421,68	421,68	
mt40vgm020a	Placa de connexió per a monitor.	1,000	U	18,59	18,59	
mt40pgt010e	Telèfon equipat amb trucada electrònica i botó de comandament per l'obreportes.	1,000	U	34,97	34,97	
mt40pga050a	Obreportes elèctric de corrent alterna.	1,000	U	17,78	17,78	
mo003	Oficial 1ª electricista.	14,267	h	30,63	437,00	
mo102	Ajudant electricista.	14,267	h	26,36	376,08	
%0200	Costos directes complementaris	30,940	%	2,00	61,88	
				TOTAL PARTIDA.....		3.155,83
ACC_AUX1	Partida d'elements imprevistos		u			
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de la xarxa de control d'accés degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA.....		160,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
MC1.5.16	ALTRES TREBALLS					
MC1.5.16.1	SEGURETAT I SALUT					
VSS2	Elements de Seguretat i Salut		u			

Previsió d'elements de seguretat i salut en l'obra que compren les mesures de protecció individuals i col·lectives per al correcte desenvolupament dels treballs a realitzar segons pressupost especificat en Estudi de Seguretat i Salut.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 1.125,00

MC1.5.16.3	CONTROL DE QUALITAT					
VC16control	Control de qualitat i proves		u			

Partida a executar per empresa externa i no vinculada a l'adjudicatari per al control de qualitat de les següents instal·lacions:
- Instal·lació subministrament d'aigua (AFCH, ACS)
- Instal·lacions de sanejament (aigües residuals i pluvials)
- Instal·lacions tèrmiques per condiconament climàtic i sistemes de ventilació (canonades de distribució d'aigua, conductes de distribució d'aire, equips finals, control, difusió i regulació i ventilació)
- Instal·lacions elèctriques (força i il·luminació)
- Instal·lacions de telecomunicacions (veu i dades, wifi, transport pneumàtic i audiovisuals)
- Instal·lacions de protecció contra incendis (instal·lacions actives i instal·lacions pasives)
- Instal·lacions de protecció i seguretat (control d'accessos, contra intrusió i control d'infermeria)
- Altres instal·lacions (gasos medicinals)

S'inclou les proves necessàries segons especificacions del Protocol del Control de Qualitat i especificacions del Plec de Condicions del Consorci Hospitalari de Vic.
S'inclou dossier de resultats de les proves
S'inclou fitxes de control de qualitat de recepció de material
S'inclou fitxes de control de qualitat d'execució de les instal·lacions
S'inclou fitxes de control de qualitat de proves de funcionament de les instal·lacions
Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 350,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

MC1.5.16.2 TREBALLS COMPLEMENTARIS

MC1.5.16.5.3 Instal·lacions de subministrament d'aigua

HYA010_MC5.3 Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions. m²

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de fontaneria formada per: connexió de servei, tub d'alimentació, bateria de comptadors, grup de pressió, dipòsit, muntants, instal·lació interior, qualsevol altre element component de l'instal·lació, accessoris i peces especials, amb un grau de complexitat baix, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.
Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions.
Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt09pye010b	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	0,001	m³	132,59	0,13	
mt08aaa010a	Aigua.	0,006	m³	1,50	0,01	
mt09mif010ia	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N	0,002	t	33,98	0,07	
mq05per010	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	0,001	h	28,00	0,03	
mo020	Oficial 1ª construcció.	0,005	h	29,67	0,15	
mo113	Peó ordinari construcció.	0,005	h	24,86	0,12	
%0400	Costos directes complementaris	0,005	%	4,00	0,02	

TOTAL PARTIDA..... 0,53

VC1_5.3 Preparació documentació d'obra u

Preparació de documentació d'obra de la instal·lació de subministrament d'aigua (AFCH, ACS) segons plec de condicions generals, plec de condicions per a l'execució de projectes del Consorci Hospitalari de Vic, concretament en el punt 6, i instruccions de la D.F., comprenent:
- Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (2 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 copies aprovades perla D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 200,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

MC1.5.16.5.4 Instal·lacions de sanejament

HYA010_MC5.4 Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions. m²

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de salubritat formada per: sistema d'evacuació (baixants interiors i exteriors d'aigües pluvials i residuals, canalons, caixes sifòniques, col·lectors suspesos, sistemes d'elevació, derivacions individuals i qualsevol altre element component de la instal·lació), amb un grau de complexitat baix, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.
Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions.
Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Tapat de forats i buits de pas d'instal·lacions.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt09pye010b	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	0,001	m³	132,59	0,13	
mt08aaa010a	Aigua.	0,006	m³	1,50	0,01	
mt09mif010ia	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N	0,003	t	33,98	0,10	
mq05per010	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	0,004	h	28,00	0,11	
mo020	Oficial 1ª construcció.	0,005	h	29,67	0,15	
mo113	Peó ordinari construcció.	0,005	h	24,86	0,12	
%0400	Costos directes complementaris	0,006	%	4,00	0,02	

TOTAL PARTIDA..... 0,64

VC1_5.4 Preparació documentació d'obra u

Preparació de documentació d'obra de la instal·lació de sanejament (aigües residuals) segons plec de condicions generals, plec de condicions per a l'execució de projectes del Consorci Hospitalari de Vic, concretament en el punt 6, i instruccions de la D.F., comprenent:
- Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (2 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 copies aprovades perla D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 200,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
MC1.5.16.5.5	**Instal·lacions tèrmiques per condicionament climàtic i sistemes de ventilació**					
HYA010_MC5.5	Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.		m²			
	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de climatització formada per: Obertura de passos dels conductes i canonades entre forjats, conductes amb els seus accessoris i peces especials, reixetes, boques de ventilació, comportes, toveres, reguladors, difusors, qualsevol altre element component de l'instal·lació i p/p de connexions a les xarxes elèctriques, de fontaneria i de salubritat, amb un grau de complexitat baix, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt09pye010b	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	0,001	m³	132,59	0,13	
mt08aaa010a	Aigua.	0,006	m³	1,50	0,01	
mt09mif010ia	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N	0,004	t	33,98	0,14	
mq05per010	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	0,018	h	28,00	0,50	
mo020	Oficial 1ª construcció.	0,030	h	29,67	0,89	
mo113	Peó ordinari construcció.	0,030	h	24,86	0,75	
%0400	Costos directes complementaris	0,024	%	4,00	0,10	
				TOTAL PARTIDA.....		2,52
VC1.1_5.5	Preparació documentació d'obra		u			
	Preparació de documentació d'obra de les instal·lacions tèrmiques per condiconament climàtic i sistemes de ventilació (canonades de distribució d'aigua, conductes de distribució d'aire, equips finals, control, difusió i regulació, ventilació i humectació) segons plec de condicions generals, plec de condicions per a l'execució de projectes del Consorci Hospitalari de Vic, concretament en el punt 6, i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (2 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 copies aprovades perla D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA.....		200,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
VC1.2_5.5	Preparació documentació d'autorització de la instal·lació		u			

Preparació de documentació per entregar a la D.O. per a la posterior legalització de totes les instal·lacions tèrmiques per condiconament climàtic i sistemes de ventilació (canonades de distribució d'aigua, conductes de distribució d'aire, equips finals, control, difusió i regulació, ventilació i humectació) que es vegin afectades en aquest capítol dels pressupostos, incloent totes les tasques necessàries per a la corresponent presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient.
- Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 1.400,00

MC1.5.16.5.8 Instal·lacions elèctriques

HYA010_MC5.8	Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.		m²			

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació elèctrica formada per: posada a terra, xarxa d'equipotencialitat, caixa general de protecció, línia general d'alimentació, centralització de comptadors, derivacions individuals i xarxa de distribució interior, amb un grau de complexitat baix, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.
Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt09pye010b	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	0,001	m³	132,59	0,13
mt08aaa010a	Aigua.	0,020	m³	1,50	0,03
mt09mif010ia	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N	0,002	t	33,98	0,07
mq05per010	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	0,002	h	28,00	0,06
mo020	Oficial 1ª construcció.	0,005	h	29,67	0,15
mo113	Peó ordinari construcció.	0,005	h	24,86	0,12
%0400	Costos directes complementaris	0,006	%	4,00	0,02

TOTAL PARTIDA..... 0,58

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
VC1.1_5.8	Preparació documentació d'obra		u			

Preparació de documentació d'obra de la instal·lació elèctrica (força, il·luminació i parallamps) segons plec de condicions generals, plec de condicions per a l'execució de projectes del Consorci Hospitalari de Vic, concretament en el punt 6, i instruccions de la D.F., comprenent:
- Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (2 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 copies aprovades perla D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 200,00

VC1.2_5.8	Preparació documentació d'autorització de la instal·lació		u			

Preparació de documentació per entregar a la D.O. per a la posterior legalització de totes les instal·lacions elèctriques (força, il·luminació i parallamps) que es vegin afectades en aquest capítol dels pressupostos, incloent totes les tasques necessàries per a la corresponent presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient.
- Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 1.200,00

MC1.5.16.5.10 Instal·lacions de telecomunicacions

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
HYA010_MC5.10	Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.		m²			
	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de les instal·lacions de telecomunicacions. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt09pye010b	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	0,001	m³	132,59	0,13	
mt08aaa010a	Aigua.	0,015	m³	1,50	0,02	
mt09mif010ia	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N	0,005	t	33,98	0,17	
mq05per010	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	0,002	h	28,00	0,06	
mo020	Oficial 1ª construcció.	0,002	h	29,67	0,06	
mo113	Peó ordinari construcció.	0,002	h	24,86	0,05	
%0400	Costos directes complementaris	0,005	%	4,00	0,02	
				TOTAL PARTIDA.....		0,51
VC1_5.10	Preparació documentació d'obra		u			
	Preparació de documentació d'obra de la instal·lació de telecomunicacions (veu i dades, wifi, audiovisuals, megafonia i transport pneumàtic) segons plec de condicions generals, plec de condicions per a l'execució de projectes del Consorci Hospitalari de Vic, concretament en el punt 6, i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (2 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 copies aprovades perla D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV) - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA.....		200,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

MC1.5.16.5.12 Instal·lacions de protecció contra incendis

HYA010_MC5.12 Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions. m²

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de protecció contra incendis formada per: equips de detecció i alarma, enllumenat d'emergència, equips d'extinció, ventilació, mecanismes i accessoris, amb un grau de complexitat baix, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.
Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt09pye010b	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	0,001	m³	132,59	0,13	
mt08aaa010a	Aigua.	0,015	m³	1,50	0,02	
mt09mif010ia	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N	0,002	t	33,98	0,07	
mq05per010	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	0,003	h	28,00	0,08	
mo020	Oficial 1ª construcció.	0,003	h	29,67	0,09	
mo113	Peó ordinari construcció.	0,003	h	24,86	0,07	
%0400	Costos directes complementaris	0,005	%	4,00	0,02	

TOTAL PARTIDA 0,48

VC1_5.12 Preparació documentació d'obra u

Preparació de documentació d'obra de la instal·lació de protecció contra incendis (instal·lacions actives i instal·lacions pasives) segons plec de condicions generals, plec de condicions per a l'execució de projectes del Consorci Hospitalari de Vic, concretament en el punt 6, i instruccions de la D.F., comprenent:
- Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (2 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 copies aprovades perla D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 200,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

MC1.5.16.5.14 Instal·lacions de protecció i seguretat

HYA010_MC5.14 Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions. m²

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de protecció i seguretat formada per: central microprocessadora, detectors, senyalitzadors, mecanismes i accessoris, amb un grau de complexitat baix, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.
Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt09pye010b	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	0,001	m³	132,59	0,13	
mt08aaa010a	Aigua.	0,015	m³	1,50	0,02	
mt09mif010ia	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N	0,002	t	33,98	0,07	
mq05per010	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	0,001	h	28,00	0,03	
mo020	Oficial 1ª construcció.	0,001	h	29,67	0,03	
mo113	Peó ordinari construcció.	0,001	h	24,86	0,02	
%0400	Costos directes complementaris	0,003	%	4,00	0,01	
				TOTAL PARTIDA.....		0,31

VC1_5.14 Preparació documentació d'obra u

Preparació de documentació d'obra de la instal·lació de protecció i seguretat (control d'accessos, control infermeria, contra intrusió i videovigilància) segons plec de condicions generals, plec de condicions per a l'execució de projectes del Consorci Hospitalari de Vic, concretament en el punt 6, i instruccions de la D.F., comprenent:
- Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (2 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 copies aprovades perla D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 200,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

MC1.5.16.5.15 Altres instal·lacions

HYA010_MC5.15 Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions. m²

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de gasos medicinals i buit, amb un grau de complexitat baix, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.
Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt09pye010b	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	0,001	m³	132,59	0,13	
mt08aaa010a	Aigua.	0,020	m³	1,50	0,03	
mt09mif010ia	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N	0,002	t	33,98	0,07	
mq05per010	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	0,002	h	28,00	0,06	
mo020	Oficial 1ª construcció.	0,004	h	29,67	0,12	
mo113	Peó ordinari construcció.	0,004	h	24,86	0,10	
%0400	Costos directes complementaris	0,005	%	4,00	0,02	

TOTAL PARTIDA..... 0,53

VC1_5.15 Preparació documentació d'obra u

Preparació de documentació d'obra d'altres instal·lacions (gasos medicinals i buit) segons plec de condicions generals, plec de condicions per a l'execució de projectes del Consorci Hospitalari de Vic, concretament en el punt 6, i instruccions de la D.F., comprenent:
- Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (2 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 copies aprovades perla D.F.). (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 copies aprovades perla D.F. (d'acord amb el punt 6 del Plec de condicions Especifiques per a l'execució de instal·lacions del CHV)
- Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 200,00

RESUM DE PRESSUPOST

CAPÍTOL	RESUM		IMPORT	%
MC1.5.1	OBRA CIVIL		5.263,88	6,48
MC1.5.3	INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA		6.796,19	8,37
MC1.5.03.1	*INSTAL·LACIÓ AIGUA FREDA (AFCH)*	*2.089,16*		
MC1.5.03.2	*INSTAL·LACIÓ AIGUA CALENTA SNAITÀRIA (ACS)*	*517,93*		
MC1.5.03.3	*EQUIPS DE PRODUCCIÓ D'ACS*	*1.911,50*		
MC1.5.03.4	*INSTAL·LACIÓ SANITARIS I GRIFERIA*	*2.277,60*		
MC1.5.4	INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT		32.308,46	39,77
MC1.5.5	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES PER CONDICIONAMENT CLIMÀTIC		3.035,08	3,74
MC1.5.5.2	*EQUIPS CLIMATITZACIÓ*	*1.942,91*		
MC1.5.5.3	*EVACUACIÓ*	*156,65*		
MC1.5.5.4	*CANALITZACIONS FRIGORÍFIQUES*	*935,52*		
MC1.5.8	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES		15.232,96	18,75
MC1.5.8.1	*INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES*	*7.602,57*		
MC1.5.8.2	*INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ*	*7.630,39*		
MC1.5.10	INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS		8.086,89	9,96
MC1.5.10.1	*INSTAL·LACIONS DE VEU I DADES*	*2.709,09*		
MC1.5.10.2	*INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS*	*5.213,40*		
MC1.5.10.3	*INSTAL·LACIONS DE WIFI*	*164,40*		
MC1.5.12	INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS		911,32	1,12
MC1.5.12.1	*INSTAL·LACIONS ACTIVES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS*	*828,33*		
MC1.5.12.2	*INSTAL·LACIONS PASSIVES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS*	*82,99*		
MC1.5.14	INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I SEGURETAT		3.315,83	4,08
MC1.5.14.1	*INSTAL·LACIONS DE CONTROL D'ACCESSOS*	*3.315,83*		
MC1.5.16	ALTRES TREBALLS		6.278,90	7,73
MC1.5.16.1	*SEGURETAT I SALUT*	*1.125,00*		
MC1.5.16.3	*CONTROL DE QUALITAT*	*350,00*		
MC1.5.16.2	*TREBALLS COMPLEMENTARIS*	*4.803,90*		

PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL		81.229,51
13,00 % Despeses generals.....	10.559,84	
6,00 % Benefici industrial	4.873,77	
Suma		15.433,61
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA		96.663,12
21% IVA		20.299,26
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ		116.962,38

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de CIENTO DIECISÉIS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS amb TREINTA Y OCHO CÈNTIMS

, .

Promotor ENT0001

Proyectista ENT0005

EG ESTUDI GEOTÈCNIC



DP3 ESTUDIO GEOTÉCNICO



PROYECTO DE LOS ESPACIOS ANEXOS AL PABELLÓN DE LA ADMINISTRACIÓN DEL RECINTO HISTÓRICO DEL HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU DE BARCELONA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE ESTRUCTURA

JULIO 2012

onl, arquitectura
Joan Nogué
Txema Onzain
Fèlix López

HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
FUNDACIÓ PRIVADA

FUNDACIÓ PRIVADA DE L'HOSPITAL DE LA SANTACREU I SANT PAU

Estudio Geotécnico del edificio de Administración del Hospital de Sant Pau, situado en C/ Cartagena esquina a C/ St. Antoni Mª Claret de la ciudad de Barcelona.

Informe nº: 11718



Informe nº: 11718

INDICE

1. ANTECEDENTES

2. TRABAJOS REALIZADOS
2.1. Detección de servicios eléctricos
2.2. Sondeos
2.3. Standard Penetration Test
2.4. Muestras inalteradas y representativas
2.4.1. Descripción de las muestras
2.5. Ensayos de laboratorio
2.5.1. Descripción y objeto de los ensayos de laboratorio
2.5.2. Ensayos realizados en el estudio

3. GEOLOGÍA
3.1. Características geológicas
3.2. Descripción del solar
3.3. Características geotécnicas
3.4. Nivel freático

4. RESUMEN Y CONCLUSIONES
4.1. Profundidad de cimentación. Cargas admisibles
4.1.1. Cimentación edificio existente
4.1.2. Cimentación nuevas estructuras
4.2. Asientos previsibles
4.3. Cimentación Profunda
4.4. Ripabilidad
4.5. Sismicidad
4.6. Recomendación final

ANEXOS

Plano de situación general
Plano de situación de los sondeos
Trabajos de campo
Cortes Estratigráficos
Cortes geotécnicos
Resumen de laboratorio
Actas de Laboratorio
Anexo fotográfico

Centro Catalán de Geotecnia S.L.- Pasaje Arrahona 4, nave 3 – Polígono Santiga - 08210 Barberá del Vallés – T. 937 298 975

MEMORIA TÉCNICA

1. ANTECEDENTES

Por encargo de ***FUNDACIÓ PRIVADA DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU,*** se ha llevado a cabo la exploración y estudio geotécnico del edificio de Administración del Hospital de Sant Pau, situado en calle Cartagena esquina calle St. Antoni Mª Claret de la ciudad de Barcelona, con el fin de investigar las características geotécnicas y naturaleza del subsuelo.

Se proyecta la rehabilitación del edificio de Administración, situado al Sur del recinto del Hospital.

El edificio consta de planta de semisótano, planta baja y tres plantas piso y cubierta. La superficie en planta es de unos 1510 m^2.

Según el Código Técnico de la Edificación se clasifica como C-4 dada la singularidad del edificio.

Los objetivos del presente informe han sido:

a. Conocimiento de la naturaleza, características de resistencia y compacidad del subsuelo a distintas profundidades.

b. Ver las diferentes profundidades de cimentación.

c. Determinar las cargas admisibles

d. Calcular los asientos previsibles.

e. Conocer a que profundidad se localiza el nivel freático.

A este fin se han realizado un conjunto de trabajos y ensayos según las indicaciones sobre geotécnica que se establecen en el **Documento Básico SE-C** del Código Técnico de la Edificación durante la primera quincena del mes de Junio de 2010.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 11718

2. TRABAJOS REALIZADOS

2.1. DETECCIÓN DE SERVICIOS ELÉCTRICOS

En la zona objeto de estudio se ha considerado necesario, como medida de prevención, utilizar un dispositivo que permite detectar servicios eléctricos enterrados.

Es un dispositivo de la marca C. SCOPE, modelo CatXD, que permite detectar cualquier tipo de cableado eléctrico, de telefonía y de fibra óptica.



Utilización del dispositivo C. SCOPE.

Para cumplir el protocolo establecido para localizar servicios eléctricos enterrados, hay que pasar por la zona de actuación, en nuestro caso por los puntos de sondeo, efectuando una malla, con pasadas perpendiculares con el aparato.

En el caso de detectar alguna señal, se efectúa otra malla más densa en la zona detectada, y se ajustará la potencia para acabar de localizar, con la máxima precisión posible, los servicios.

Hay que tener en cuenta la afectación que pueden provocar elementos externos (líneas de alta tensión aéreas, catenaria, ...) para evitar interpretaciones erróneas de una señal detectada por el instrumental.

2.2. SONDEOS

Se han realizado 10 sondeos a rotación con extracción de muestras de los distintos niveles atravesados.

Las sondas utilizadas han sido una TECOINSA TP-50 y una FRASTE MULTIDRILL PL, con varillaje de 90 mm de diámetro.

En el siguiente cuadro se indica la cota, método de perforación y profundidad de cada sondeo realizado:

SONDEO	Cota Inicio sondeo*	Método	Profundidad (m)
S-1	+53,2 m	Rotación	20,0 m
S-2	+53,2 m	Rotación	20,0 m
S-3	+53,2 m	Rotación	20,0 m
S-4	+53,2 m	Rotación	20,0 m
S-5	+53,2 m	Rotación	20,0 m
S-6	+53,2 m	Rotación	20,0 m
S-7	+53,2 m	Rotación	20,0 m
S-8	+53,7 m	Rotación	20,0 m
S-9	+53,2 m	Rotación	20,0 m
S-10	+53,9 m	Rotación	20,0 m
TOTAL			**200,0 m**

*Cotas según plano topográfico facilitado.

Los sondeos y la toma de muestras "in situ", han sido realizados por la Empresa de nuestro grupo: ***CENTRO GENERAL DE SONDEOS, S.L.***, acreditada por *la Direcció General d'Arquitectura i Urbanisme de la Generalitat de Catalunya* en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos *"in situ"* para reconocimientos geotécnicos (GTC), con código de identificación nº 06140.CGT06(B).

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 11718

2.3. STANDARD PENETRATION TEST

Se han efectuado 54 ensayos Standard de Penetración (S.P.T.) en las distintas capas que se han atravesado.

Los ensayos se han realizado con penetrómetro toma-muestras bipartido de 2" de diámetro según las siguientes normas:

- Peso de la maza de hinca 63,5 Kg
- Altura de caída 76,2 cm
- Intervalo de penetración 30,5 cm

2.4. MUESTRAS INALTERADAS Y REPRESENTATIVAS

En los sondeos se toman muestras de los distintos niveles atravesados. La toma de muestras se realiza con los utensilios de la extracción de muestras inalteradas o del ensayo Standard de Penetración, o bien de los materiales sacados directamente a través de la sarta de perforación.

Siguiendo la nomenclatura que indica el apartado 3.4.2. 'Toma de muestras' del **Documento Básico SE-C**, las muestras son del tipo:

Tipo de muestra	Denominación	Forma de extracción	Características
A	Inalterada (I)	Sacamuestras de pared gruesa de 5,9 cm de diámetro	Mantiene inalteradas las propiedades de estructura, densidad, humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos del terreno en su estado natural
	Parafinada	Con batería	
B	Representativa (S)	Sacamuestras bipartido del ensayo SPT	Mantiene inalterada la humedad del terreno en su estado natural
C	Ripios (R)	Mediante el ascenso de la sarta de perforación	Muestra la naturaleza del terreno

Cada grado abarca las características del tipo de muestra posterior. El número y tipo de muestras a obtener depende del tipo de campaña de reconocimiento (en función del objetivo del estudio) y de las exigencias del terreno.

En nuestro caso se han tomado 53 muestras representativas y 3 muestras inalteradas que corresponden a ensayos tipo B y A respectivamente.

Las muestras analizadas corresponden a los sondeos y profundidades siguientes:

SONDEO	PROFUNDIDAD	MUESTRA	TIPO
S-1	2,5 m	m-1	A
S-3	1,2 m	m-2	B
S-8	18,0 m	m-3	A
S-10	2,8 m	m-4	A

Las muestras han sido llevadas directamente al laboratorio en un término máximo de 24 horas después de realizar el estudio de campo, para su almacenamiento y conservación, hasta el momento de realización de los ensayos, según Norma UNE 103100/95.

Los ensayos de laboratorio se han llevado a cabo en el Laboratorio ***TERRES***, *Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.,* acreditado por la *Direcció General d'Arquitectura i Urbanisme de la Generalitat de Catalunya.*

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MUESTRAS

Todas las muestras almacenadas en el laboratorio son revisadas por un geólogo, con el fin de completar el parte de campo del sondeo y programar la campaña de ensayos de laboratorio.

2.5. ENSAYOS DE LABORATORIO

Una vez reconocidas las muestras se realizan los cortes geológicos previos del terreno y en base a ellos se programa una serie de ensayos en función de los distintos niveles atravesados, objetivos del estudio y exigencias del material.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 11718

Con los ensayos de laboratorio se pretende, principalmente, conocer las características físicas de los materiales y agruparlos según comportamientos. También se examinan características químicas de los suelos en el caso de que se tengan indicios de que pueden ser agresivos o sufrir cambios volumétricos.

Los ensayos mecánicos se realizan con el fin de conocer los detalles más característicos de resistencia y determinar los parámetros fundamentales que intervienen en las conclusiones de la presente memoria.

Todo el conjunto de datos del laboratorio colabora a definir las condiciones más idóneas de cimentación.

En líneas generales, se distinguen los siguientes grupos de ensayos:

- Estado natural (humedad y densidad)
- Identificación (Granulometría, límites de Atterberg, peso específico relativo,...)
- Químicos (contenido en materia orgánica, sulfatos solubles, carbonatos, pH,...)
- Mecánicos de resistencia (compresión simple, corte directo, triaxial, vanetest, etc...)
- Mecánicos de deformabilidad (edómetro, expansividad Lambe, presión de hinchamiento, hinchamiento libre, ...)

2.5.1. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO.

Límites de Atterberg (límite líquido UNE 103103/94 y límite plástico UNE 103104/93)

Determinan la plasticidad y consistencia del suelo hasta ciertos límites sin romperse y por medio de ellos se puede aproximar el comportamiento del suelo en diferentes épocas. También nos indica el grado de compresibilidad del suelo. Es un ensayo básico para la clasificación del suelo. En caso de no poder determinarse los límites se dice que el suelo es "no plástico" (NP).

Sulfatos solubles en suelos (UNE 103201/96)

Este ensayo tiene por objeto comprobar la existencia de sulfatos solubles en el suelo. Es por ello un ensayo cualitativo.

En el caso de que se obtuviese un resultado positivo, se realizaría un ensayo cuantitativo, para determinar la cantidad de sulfatos solubles que contiene el suelo.

Análisis granulométrico por tamizado (UNE 103101/95)

Determina los diferentes tamaños de las partículas que forman el suelo y se expresa en tanto por ciento que pasa por los distintos tamices utilizados, hasta el tamiz UNE 0,08. Si interesaran los tamaños inferiores, se debe completar con el procedimiento de granulometría por sedimentación (UNE 103102). Es un ensayo básico para la clasificación del suelo.

Ensayo de compresión simple (UNE 103400/93)

Se determina la resistencia a la compresión simple (compresión axial no confinada) en muestras de suelos que tengan cohesión. Se han efectuado con una prensa y anillo adecuados a la resistencia que "a priori" se estima para el suelo, con un control de la velocidad de deformación. Se utilizan anillos dinamométricos de 2,5 KN o 30 KN según el tipo de suelo. Se aplican tensiones crecientes hasta la rotura de la muestra o bien hasta alcanzar deformaciones del 15%.

La deformación se mide con comparadores sensibles en centésimas de milímetros en prensa manual o bien el ensayo se realiza con velocidad controlada en prensa motorizada. Las probetas a ensayar se tallan cilíndricas con dimensiones máximas de 12,7 cm en prensa manual y 13 cm en prensa motorizada. La altura de la probeta es como mínimo el doble del diámetro. La velocidad de rotura está comprendida entre el 1%/min y el 2%/min. Se adjunta la hoja con gráfico del resultado del ensayo, características de la rotura y aparatos utilizados.

Informe nº: 11718

2.5.2. ENSAYOS REALIZADOS EN EL ESTUDIO

El tipo, Norma y número de ensayos realizados se describe en el cuadro adjunto:

GRUPO DE ENSAYOS	ENSAYO	NORMA	Nº de ensayos
Estado natural	Humedad	UNE 1033000/93	3
	Densidad	UNE 103301/94	3
Identificación	Granulometría o Pasa tamiz UNE 0,08	UNE 103101/95	3
	Límites de Atterberg	UNE 103103/94 - 130104/94	3
Químicos	Sulfatos solubles	UNE 103201/96	4
	pH del suelo	----------	4
Mecánicos de resistencia	Compresión simple	UNE 103400/93	3

Para la clasificación de los suelos se han utilizado los sistemas USCS (*Casagrande* modificado), el dado por la *American Highway Research Board* y el índice de grupo.

3. GEOLOGÍA

3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

El solar estudiado se encuentra situado en la unidad morfológica denominada Llano de Barcelona, próximo a la Cordillera Litoral.

Esta unidad formada por materiales cuaternarios limita al Norte y Noroeste con el macizo del Tibidabo, al Sur, con el delta del río Llobregat al Este con el Mar y al Noreste con el delta del río Besós.

Los materiales cuaternarios del Llano de Barcelona, están constituidos por el denominado "triciclo". Se trata de la repetición por tres veces el ciclo: tortorá-limos-arcillas (de arriba a abajo). A veces no se halla completo debido a la no sedimentación o a la erosión producida posteriormente.

El tortorá es una concentración de niveles de carbonato debida a la evaporación de agua en antiguos suelos. El espesor medio de estos niveles es de 20 cm a 40 cm aunque a veces alcanza los 2 metros.

Los limos son de color beige a pardos, contienen a veces nódulos de tortorá, son en general poco plásticos y están poco consolidados.

Las arcillas son de color rojo, producto de suelos residuales, y tienen plasticidad media.

En los bordes de cuenca hay niveles arenosos y gravosos intercalados. La base sobre la que descansa esta unidad son las pizarras y el granito en las proximidades del macizo del Tibidabo y las margas y arenas amarillentas del Plioceno.

Superficialmente algunas rieras han dejado formaciones aluviales de arenas y limos poco consolidados de espesor no superior a 10 metros que tienen una gran importancia desde el punto de vista geotécnico.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 11718

3.2. DESCRIPCIÓN DEL SOLAR

El terreno estudiado se encuentra en el centro del casco urbano de Barcelona, en el sector *Eixample* que tiene una pendiente general del 3% que baja hacia el Sureste.

El edificio objeto de estudio tiene una planta de semisótano, a la que se accede por una puerta situada en la esquina Oeste. Los sondeos S-8 y S-10 se han realizado en el exterior del edificio, y los sondeos S-1 a S-7 y S-9 en el interior de la planta de sótano.



Fachada principal del edificio (sondeo S-10).



Sondeo en el interior del semiótano.

Toda la superficie del semisótano se encuentra pavimentada. En el exterior hay zonas asfaltadas y otros sectores con jardines.

Se ha tomado como referencia de cotas el plano topográfico facilitado por la Dirección Técnica.

La situación y cota de los sondeos se indica en el plano adjunto.

3.3. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

En los sondeos realizados distinguimos los siguientes niveles geotécnicos:

CAPA R:

Esta capa se localiza en superficie y tiene un espesor medio entre 0,5 y 1 metro.

Puntualmente se obtienen grosores superiores, de casi 3 metros como máximo, que corresponden a tierras removidas junto a los cimientos del edificio. En las catas se ha observado que los cimientos tienen unos 2 metros de profundidad respecto la rasante del semisótano.

Corresponde a tierras de relleno formadas por arcillas con arenas, gravilla y restos de cerámicas, color marrón y marrón oscuro. Esta capa está coronada por pavimento.

En esta capa se incluyen los cimientos y servicios enterrados del edificio.

Es una capa de naturaleza heterogénea y baja resistencia sobre la que no se debe apoyar ningún elemento de cimentación.

CAPA A:

Se encuentra debajo de la capa de relleno (capa R), y tiene forma de cuña que se abre hacia el Sureste.

En el tercio Oeste (sondeos S-1 a S-3) esta capa es prácticamente inexistente, con grosor inferior a 1,5 metros.

En la zona central del edificio y el ala Este, el grosor aumenta progresivamente hacia el Sureste, con un grosor próximo a los 5,5 metros en el sondeo S-9, donde su espesor es máximo.

Está formada por limos arcillosos color marrón anaranjado, secos, medianamente consolidados, que puntualmente presentan niveles decimétricos semicementados con carbonato, de tonalidad blanquecina.

En conjunto, es una capa cohesiva, seca y medianamente consolidada con una resistencia media.

La plasticidad es baja, con un índice de plasticidad de 10. La proporción de arena y gravilla es del 12 %.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 11718

La humedad es alta, y su densidad aparente es baja, valor que justifica una resistencia a la compresión simple no muy alta, inferior a 1,5 Kg/cm^2.

Estos materiales corresponden al nivel limoso del *triciclo* del *llano de Barcelona*.



Detalle de un SPT realizado en esta capa.

En los ensayos de campo y de laboratorio realizados se obtienen los siguientes parámetros geotécnicos:

Características Geotécnicas		
Muestras ensayadas		*m-4*
Composición:		*Limos arcillosos*
Clasificación suelos según U.S.C.S. / H.R.B.		*CL y A-6*
Límites Atterberg	***Límite líquido***	*33,4*
	Límite plástico	*23,3*
	índice de plasticidad (I_p)	*10,1*
Granulometría	***Finos (Φ≤ 0,08 mm)***	*88,8 %*
Relaciones volumétricas	***Humedad (W_n)***	*20,2 %*
	Densidad aparente	*2,00 g/cm^3*
	Densidad seca	*1,66 g/cm^3*
	Índice de poros	*--*
Agresividad del suelo	***pH de la suspensión***	*7,3*
	Contenido en sulfatos	*< 572 mg/Kg*
	Resultado	*No agresivo*
Resistencia compresión simple	***Carga de rotura (q_u)***	*1,34 kg/cm^2*
	Deformación	*4,02 %*
	Angulo de rotura (θ)	*75º*

Geometría:

Techo: bajo la capa R.

Grosor: forma de cuña que se abre hacia el Este, donde alcanza unos 5,5 metros de espesor. En la zona Oeste el grosor es inferior a 1,5 metros.

Resistencia:

En los ensayos SPT se han obtenido en esta capa valores de N entre 15 y 19, y superiores hasta de 'rechazo' (N>100) en los niveles carbonatados.

CAPA B:

Esta capa tiene forma de cuña que se abre hacia el Este, con grosores de hasta 10 metros (sondeos S-6 a S-8), y no se ha atravesado en la zona Oeste (sondeos S-1 a S-3).

Está formada por arcillas rojizas bien consolidadas, con gravilla y nódulos de carbonato, secas y compactas. La proporción de gravas y nódulos de carbonato se distribuye de forma bastante homogénea en toda la capa.

Entre las cotas topográficas +46 a +48 metros, se han atravesado niveles cementados con carbonato, de grosor decimétrico, semicementados y duros, que presentan cierta continuidad a nivel horizontal.



Detalle de un SPT realizado en esta capa.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 11718

La geometría de esta capa dibuja un paleocauce formado en el cuaternario antiguo, sobre los sedimentos del substrato Plioceno, y que fue rellenado con materiales predominantemente arcillosos del *triciclo* del *llano de Barcelona*.

Esta capa B se caracteriza por tener una tonalidad rojiza a vinácea y vetas milimétricas blanquecinas. Por su grado de consolidación tiene una muy buena cohesión y una humedad baja. La resistencia es superior a 2,5 Kg/cm^2.

Geometría:

Grosor: forma de cuña que se abre hacia el Este, con grosor de hasta 10 metros, e inexistente en la zona Oeste (sondeos S-1 a S-3).

Resistencia:

En los ensayos SPT se han obtenido en esta capa valores de N entre 25 y 40, y en algunos casos hasta de 'rechazo' (N>100) debido a la presencia de niveles cementados con carbonato.

CAPA C:

Este nivel geotécnico corresponde al substrato resistente de la zona, de edad Pliocena.

Se encuentra a muy poca profundidad en el ala Oeste del edificio, y su techo se hunde fuertemente hacia el Sureste hasta unos 14 metros de profundidad.

Está formada por arcillas color verdoso con arenas, húmedas y bien consolidadas. En el techo de la capa presenta un nivel con abundantes vetas de carbonato, que le dan a este nivel superior del substrato, una tonalidad más blanquecina y amarillenta. El grosor medio de este nivel carbonatado del techo de la capa C es de unos 2 metros.

El resto de la capa, más de 20 metros comprobados, tiene una coloración verdosa, y puntualmente vetas milimétricas grisáceas, es homogénea, con notable cohesión y una resistencia superior a 2 Kg/cm^2.

Entre las cotas topográficas +42 a +41 metros, dentro de estos materiales, se ha detectado nivel de agua, con un ligero gradiente hidráulico que baja hacia el Sureste.



Detalle de un SPT realizado en esta capa.

En los ensayos de campo y de laboratorio realizados se obtienen los siguientes parámetros geotécnicos:

Características Geotécnicas		
Muestras ensayadas		*m-1, m-2 i m-3*
Composición:		*Arcillas carbonatadas (m-1 y m-2) y arcillas verdosas (m-3)*
Clasificación suelos según U.S.C.S. / H.R.B.		*CL-ML, CL y A-6, A-4*
Límites Atterberg	***Límite líquido***	*26,5 – 38,7*
	Límite plástico	*18,3 - 25,6*
	índice de plasticidad (I_p)	*8,2 - 13,1*
Granulometría	***Finos (Φ≤ 0,08 mm)***	*47,8 – 97,8 %*
Agresividad del suelo	***pH de la suspensión***	*7,2 – 7,4*
	Contenido en sulfatos	*< 600 mg/Kg*
	Resultado	*No agresivo*
Resistencia compresión simple	***Carga de rotura (q_u)***	*2,37 – 3,4 kg/cm²*
	Deformación	*3,14 – 9,08 %*
	Angulo de rotura (θ)	*55º A VERTICAL*

Geometría:

Techo: a poca profundidad bajo las capas R ó A en la zona Oeste, y hasta 14 metros de profundidad, en la zona central y Este, bajo la capa B.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 11718

Grosor: superior a 18 metros.

Resistencia:

En los ensayos SPT se han obtenido en esta capa valores de N entre 22 y 35. Los valores de N más bajos (entre 22 y 26) están relacionados con la presencia del nivel freático.

3.4. NIVEL FREÁTICO

En la fecha de realización del estudio de campo (Junio de 2.010) se ha encontrado nivel de agua en todos los sondeos efectuados, entre las cotas topográficas +42 metros en la zona Oeste, y cerca de la cota +41 metros en la zona central y Este.

Se ha tomado muestra de agua en el sondeo S-1 para realizar la analítica. El resultado ha sido el siguiente:

Parámetros	Resultados
pH	*7,19 µpH*
Magnesio	*13 mg/l Mg^{2+}*
Amonio	*0,3 mg/l NH^{4+}*
Sulfatos	*79 mg/l SO_4^{2-}*
CO_2 agresivo a la cal	*0,0 mg/l*
Residuo seco	*550 mg/l*
Conductividad a 25ºC	*863 µS/cm*
Dureza total	*595 mg/l CO_3Ca*
Bicarbonatos	*366 mg/l CO_3H^-*
Cloruros	*234 ppm Cl^-*
Calcio	*218 ppm Ca^{2+}*

Según la Norma TGL11357, el agua se clasifica en el grado "I": "Nula agresividad al fraguado del hormigón".

Según la "Instrucción de Hormigón Estructural (E H E)" BOE del 13 de Enero de 1999, suplemento 11, REAL DECRETO 2.661/1998 del 11 de Diciembre. El agua freática cumple la condición del Artículo 27 y según el Artículo 37.3.4 no es necesario que el cemento del hormigón de los cimientos tenga una característica adicional de resistencia a los sulfatos.

Informe nº: 11718

4. RESUMEN Y CONCLUSIONES

4.1. PROFUNDIDADES DE CIMENTACIÓN. CARGAS ADMISIBLES.

La presión admisible en una cimentación viene limitada por dos factores que al no guardar relación entre ellos deben ser considerados por separado.

- Seguridad frente al hundimiento por rotura o punzonado del terreno, que depende de la resistencia de éste a la rotura por esfuerzo cortante.

- Seguridad frente al asiento del terreno que puede perjudicar la estructura del edificio y que depende de la compresibilidad del terreno, de la profundidad de la zona interesada por la carga función del área cargada y de la tolerancia de la estructura a los asientos diferenciales.

Para suelos ***cohesivos***, las cargas admisibles vienen dadas por las fórmulas:

Qdr = 3,7 x Qu para zapatas cuadradas
Qd = 2,85 x Qu para zapatas continuas

Qdo = 2,85 x Qu x (1 + 0,3 B/L) para zapatas rectangulares, con un ancho B y una longitud L.

Las cargas admisibles se calculan aplicando a las cargas de rotura un coeficiente de seguridad Gs = 3.

Para suelos ***granulares***, las cargas admisibles vienen dadas por las fórmulas:

$Qad = N/12 \times S \times [(B + 0,3)/ B]^2$ para B > 1,25 metros

Qad = N/8 x S para B ≤ 1,25 metros

N = Número de golpes del S.P.T.

S = Asientos máximos en pulgadas.

B = Ancho de la zapata en pies.

4.1.1. CIMENTACIÓN DEL EDIFICIO EXISTENTE.

El edificio de Administración del Hospital de Sant Pau fue construido a principios del siglo XX.

La edificación no presenta patología por una mala cimentación o un asiento excesivo del terreno subyacente.

En las catas observadas, se concluye que la cimentación del edificio se encuentra a más de 2 metros de profundidad respecto la rasante del semisótano.

Considerando que toda la cimentación fuera homogénea, el edificio estaría apoyado sobre el techo carbonatado y blanquecino con tonos verdosos de la capa C en el tercio Oeste (sondeos S-1 a S-3), y sobre la capa A en la zona central y Este del edificio. No se descarta que algún cimiento más profundo pudiera alcanzar el techo de la capa B.

Para calcular la tensión de trabajo de una cimentación directa empotrada en el terreno, Terzaghi calculó una formula que tiene en cuenta el peso de la tierra que confina el cimiento.

$$Q_h = c \cdot N_c + q \cdot N_q + \frac{1}{2} \cdot B \cdot N_\gamma \cdot \gamma$$

Donde:

Q_h = carga de hundimiento

q = sobrecarga sobre el nivel de cimentación =H·γ

B = ancho de zapata

c = cohesión del terreno de cimentación

N_c, N_q y Nγ = factores de capacidad de carga que sólo dependen de Φ.

Se consideran las cargas para los tres niveles geotécnicos:

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 11718

Capa A (zona central y Este)

Para la capa A se consideran los siguientes parámetros: N_c = 25,80 N_q = 14,72 y Nγ = 16,72

Es esta fórmula, la cohesión del terreno y la profundidad a la que se encuentra (confinamiento) son los factores más importantes.

Según Terzaghi, y suponiendo que los asientos ya se han producido, la capa A acepta tensiones de rotura de 10,68 Kg/cm^2 si el cimiento es con zapatas aisladas y de 8,22 Kg/cm^2 si son zapatas corridas.

Este cálculo no tiene en cuenta los asientos que se puedan producir ni ningún factor de seguridad.

Aplicando un coeficiente de seguridad de 3, estas cargas para la capa A pasan a ser de 3,56 Kg/cm^2 para zapatas aisladas y de 2,74 Kg/cm^2 para zapatas corridas.

Capa B (zona central y Este)

Para la capa A se consideran los siguientes parámetros: N_c = 25,80 N_q = 14,72 y Nγ = 16,72

Es esta fórmula, la cohesión del terreno y la profundidad a la que se encuentra (confinamiento) son los factores más importantes.

Según Terzaghi, y suponiendo que los asientos ya se han producido, la capa A acepta tensiones de rotura de 18,99 Kg/cm^2 si el cimiento es con zapatas aisladas y de 14,62 Kg/cm^2 si son zapatas corridas.

Este cálculo no tiene en cuenta los asientos que se puedan producir ni ningún factor de seguridad.

Aplicando un coeficiente de seguridad de 3, estas cargas para la capa A pasan a ser de 6,33 Kg/cm^2 para zapatas aisladas y de 4,87 Kg/cm^2 para zapatas corridas.

Capa C (zona Oeste)

Para la capa C se consideran los siguientes parámetros: N_c = 30,14 N_q = 18,40 y Nγ = 22,40

Es esta fórmula, la cohesión del terreno y la profundidad a la que se encuentra (confinamiento) son los factores más importantes.

Según Terzaghi, y suponiendo que los asientos ya se han producido, la capa C acepta tensiones de rotura de 19,29 Kg/cm^2 si el cimiento es con zapatas aisladas y de 14,80 Kg/cm^2 si son zapatas corridas.

Este cálculo no tiene en cuenta los asientos que se puedan producir ni ningún factor de seguridad.

Aplicando un coeficiente de seguridad de 3, estas cargas para la capa C pasan a ser de 6,43 Kg/cm^2 para zapatas aisladas y de 4,95 Kg/cm^2 para zapatas corridas.

4.1.2. CIMENTACIÓN DE LAS NUEVAS ESTRUCTURAS

CIMENTACIÓN DIRECTA.

Si se tuviera que realizar una nueva cimentación se deberá aplicar el nuevo Código Técnico de la Edificación, que es más restrictivo que las normativas anteriores.

Capa	Tipo de suelo	Valores de N_{spt}	Q_{ad} Losa armada	Q_{ad} Zapata corrida	Q_{ad} Zapata cuadrada
R	Relleno	--	No apoyar	No apoyar	No apoyar
A	Cohesivo	15 – 19	---	1,3 Kg/cm²	1,7 Kg/cm²
B	Cohesivo	25 - 40	---	2,0 Kg/cm²	2,6 Kg/cm²
C	Cohesivo	25 - 35	---	2,1 Kg/cm²	2,7 Kg/cm²

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 11718

4.2. ASIENTOS PREVISIBLES

Los asentamientos vienen determinados por la fórmula:

S = Q x h x 1/E

Siendo:

Q = Sobrepresión media aplicada al terreno

h = Espesor del estrato compresible

E = Módulo de elasticidad

Para las cargas, de nuevos cimientos, que se indican en el apartado anterior se han calculado los siguientes asientos:

Capa	Tipo de suelo	Tensión de Trabajo	Asiento (cm)
A	Cohesivo	1,7 Kg/cm²	1,8 cm
B	Cohesivo	2,6 Kg/cm²	1,2 cm
C	Cohesivo	2,7 Kg/cm²	0,9 cm

4.3. CIMENTACIÓN PROFUNDA

En el caso de tener que sobrecargar puntualmente el edificio con alguna nueva estructura o concentrar cargas en alguna zona, puede ser interesante un recalce de la cimentación mediante micropilotes.

El Código Técnico CTE trata a los anclajes y micropilotes como un caso aparte y no normaliza ninguna formulación específica para su cálculo.

Para determinar la carga de estos elementos, el sistema más utilizado es el **Método de Bustamante** (1980).

Este método tiene una base empírica a partir de numerosos ensayos en micropilotes y anclajes realizados con inyección a presión.

La carga límite para un micropilote a compresión vale:

$$Q_L = Q_P + Q_S$$

Donde:

Q_L es la carga límite en cabeza (sin factor de seguridad FS).
Q_P es la resistencia por punta límite.
Q_S es la resistencia por fuste límite.

Como un factor de seguridad adicional y debido al diámetro reducido de estos elementos, la resistencia por punta se considera nula y se acepta que trabajen sólo por fuste.

La carga por fuste (Q_s) se definen como: $Q_s = \sum \pi \cdot D_i \cdot L_i \cdot q_{si}$

Siendo para la capa (i):

D_i = diámetro medio real
L_i = longitud de la capa
q_{si} = resistencia unitaria por fuste.

El coeficiente de seguridad propuesto por Bustamante es de **2** en todos los casos.

La carga límite a tracción valdría $Q_L=Q_S$.

Para determinar la Qs de un material se entra en el ábaco correspondiente a partir de la carga obtenida en el ensayo presiométrico (Pl en MPa). Este ensayo no es nada frecuente por lo que hay una equivalencia entre este ensayo y el valor de SPT.

Esta equivalencia puede obtenerse según:

Pl = 2·N/3 (Kg/cm^2)

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 11718

Para el caso que nos ocupa:

Capa	Tipo de suelo	Valor medio de N_{spt}	Inyección tipo IGU (Kg/cm^2)	Inyección tipo IRS (Kg/cm^2)
A	Cohesivo	17	0,54	0,94
B	Cohesivo	34	0,82	1,43
C	Cohesivo	27	0,71	1,23

Coeficiente de seguridad fs =2, ya aplicado.

4.4. RIPABILIDAD

Los materiales atravesados en los sondeos son excavables con máquinas ordinarias de movimiento de tierras.

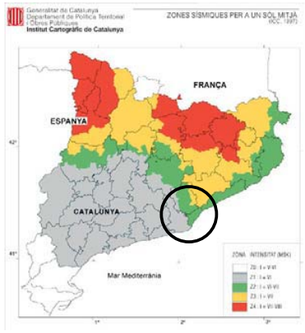
En los niveles cementados con carbonato existentes en la capa A y en la capa B se requerirán máquinas potentes de excavación para poder retirarlos.

4.5. SISMICIDAD

Se han analizado globalmente las características sísmicas de la zona, siguiendo la 'Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02), según lo establecido en el real decreto 997/2002, de 27 de Septiembre (B.O.E. nº 244 de 11 de Octubre de 2.002).

En este caso la zona estudiada se encuentra dentro de la 'Zona Sísmica 2' que implica una sismicidad media a baja, en la isosista de grado VI-VII.

Para la localidad de Barcelona se considera un valor de aceleración sísmica básica $\mathbf{a_b}$ = **0,04g**, siendo **g** la aceleración de la gravedad, y un coeficiente de contribución **K=1**.



Mapa de l'Institut Cartogràfic de Catalunya de la distribución de las zonas sísmicas y sus intensidades en la escala macrosísmica internacional (MSK).

El edificio existente se clasifica con importancia *especial*.

La capa R, con espesor medio de 1 metro, se clasifica como terreno tipo IV. Las Capas A y B, de espesor conjunto de hasta 13 metros, se clasifican como terreno tipo III; y la capa C, de espesor superior a 15 metros, se clasifica como terreno tipo II-III.

En función de las características de terreno, se adoptará un coeficiente de tipo del suelo (C) = 1,536; y un coeficiente de riesgo de ρ = 1,0. El coeficiente de amplificación (S) del terreno se calcula de 1,229.

La aceleración de cálculo (a_c) se calcula a partir de

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

En el presente caso obtenemos un valor de a_c de 0,0639g.

4.6. RECOMENDACIÓN FINAL

En base a los sondeos realizados y a la interpretación dada entre ellos suponiendo unas relaciones geológicas normales, se diferencian cuatro capas denominadas R, A, B y C, cuyas características geotécnicas se describen en el capítulo anterior.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 11718

La capa **R** corresponde a tierras de relleno limosas con restos de cascotes y coronadas por pavimento. Se incluyen en esta capa los cimientos y servicios del edificio.

La capa **A** está formada por limos arcillosos marrón y anaranjado, secos y medianamente consolidados, con nódulos de carbonato dispersos. De manera irregular aparecen niveles semicementados con carbonato, de grosor decimétrico.

La capa **B** corresponde a arcillas color rojizo y vináceo, secas, con gravilla y nódulos de carbonato, bien consolidadas. Entre las cotas topográficas +46 a +48 metros aparecen niveles semicementados más duros, con cierta continuidad lateral. Esta capa tiene forma de cuña que se abre hacia el Este.

La capa **C** corresponde al substrato resistente de la zona, formado por arcillas con arenas de color verdoso, húmedas y bien consolidadas, que en el techo de la capa tiene un nivel homogéneo de unos 2 metros de grosor con abundantes carbonatos que le dan una tonalidad más blanquecina.

Según el Código Técnico de la Edificación este terreno se clasifica como T-1.

No se han encontrado materiales agresivos al fraguado del hormigón.

El edificio no presenta patologías por causa de una insuficiente cimentación. La estructura ha aceptado bien todos los asentamientos que se han producido.

-***Cimentación existente:***

En las catas observadas se concluye que la el edificio tiene un cimiento corrido apoyado a una profundidad superior a 2 metros respecto la rasante del semisótano.

El tercio Oeste del edificio está apoyado sobre el techo de la capa C. La zona central y el ala Este están apoyados sobre la capa A. No se descarta que algún tramo de la zona central estuviera sobre el techo de la capa B, ya que la capa A tiene poco grosor en esta zona.

A pesar de estar apoyado sobre distintos niveles geotécnicos, la edificación, que tiene unos 100 años de antigüedad, no presenta patología por una mala cimentación o un asiento excesivo del terreno subyacente.

Según Terzaghi, y suponiendo que los asientos ya se han producido, la capa A acepta tensiones de rotura de 10,68 Kg/cm^2 si el cimiento es con zapatas aisladas y de 8,22 Kg/cm^2 si son zapatas corridas; y la capa C tensiones de rotura de 19,29 Kg/cm^2 si el cimiento es con zapatas aisladas y de 14,80 Kg/cm^2.

Este cálculo no tiene en cuenta los asientos que se puedan producir ni ningún factor de seguridad.

Aplicando un coeficiente de seguridad de 3, estas cargas pasan a ser para la capa A de 3,56 Kg/cm^2 para zapatas aisladas y de 2,74 Kg/cm^2 para zapatas corridas; y paral a capa C de 6,43 Kg/cm^2 para zapatas aisladas y de 4,95 Kg/cm^2 para zapatas corridas.

Dada la antigüedad del edificio, hay que tener en cuenta que ya se han producido los asientos del terreno sobre el que se apoya y se ha producido también una mejora del terreno situado debajo de las zapatas.

En conclusión el terreno que se encuentra por debajo de los cimientos actuales, está más consolidado y compactado, teniendo una resistencia superior a las calculadas en las zonas no comprimidas, donde se han efectuado los sondeos.

Para el cálculo de los empujes de las tierras sobre los muros perimetrales se tomarán los siguientes parámetros geotécnicos:

Parámetros	Capa R	Capa A	Capa B	Capa C
Cohesión aparente Kg/cm^2	0,06	0,12	0,38	0,32
Densidad media T/m^3	1,79	1,95	2,07	2,05
Ángulo de rozamiento interno	23º	28º	29º	30º
Permeabilidad cm/sg	--	$1*10^{-5}$	$1*10^{-6}$	$1*10^{-6}$

Una vez efectuada la explanación, excavación y/o apertura de las zanjas de cimentación, es conveniente que se nos comunique rápidamente (antes de realizar las cimentaciones) para poder reconocer el terreno, según se indica en el nuevo Código Técnico de la Edificación.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Informe nº: 11718

Quedamos a su disposición para cualquier consulta referente a la presente memoria.

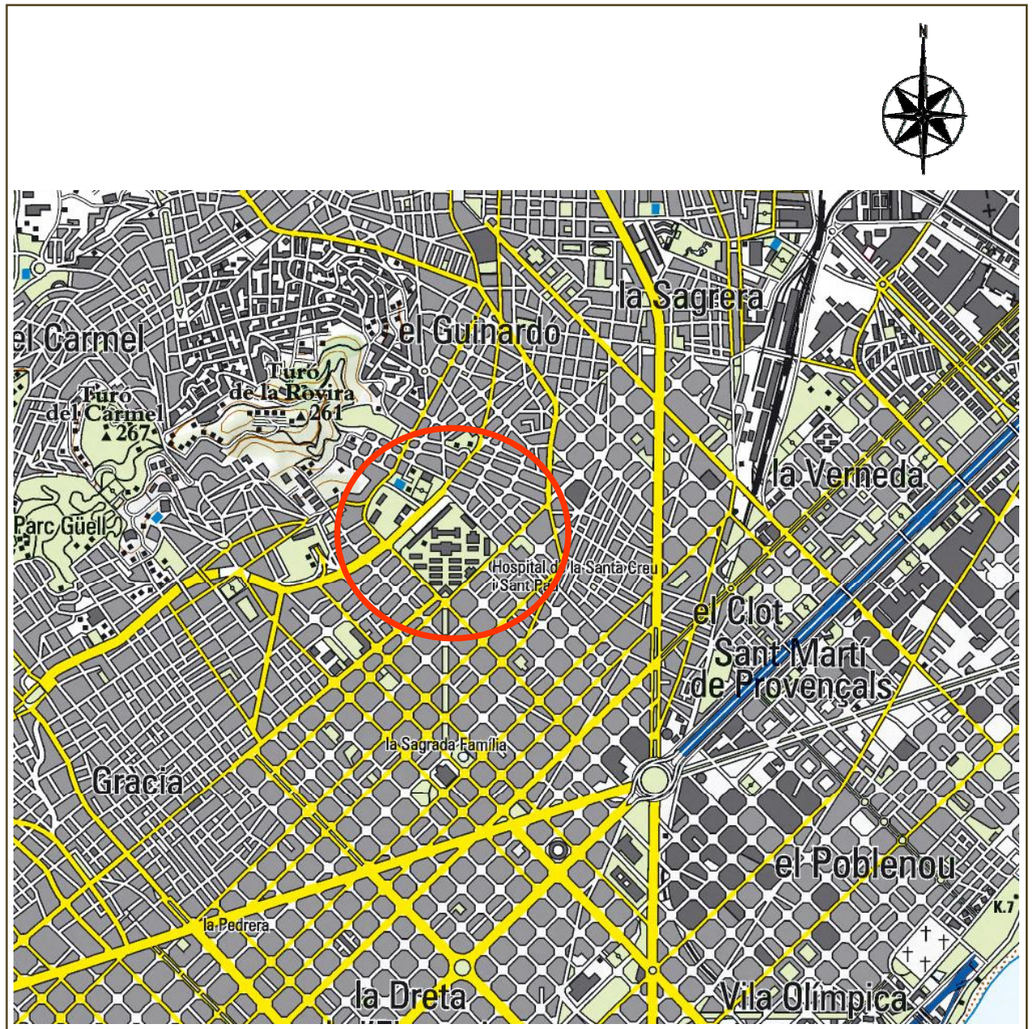
Barberá del Vallés, 15 de Junio de 2010

Supervisado por:

Centro Catalán de Geotécnia, S.L.

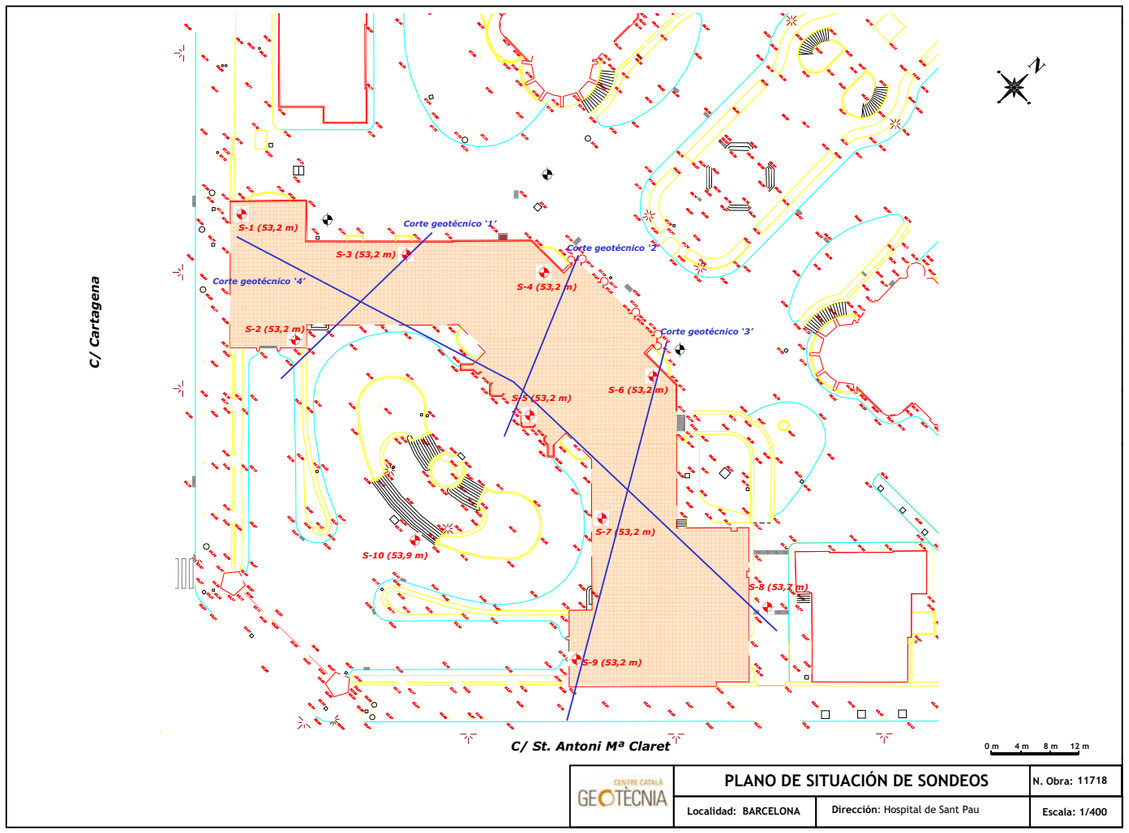
Teodoro González
Geólogo
Centro Catalán de Geotecnia

ANEXOS



CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA	**PLANO DE SITUACIÓN**		**N. Obra: 11718**
	Localidad: BARCELONA	Dirección: Hospital de Sant Pau	Escala: croquis

F-08-024-00



CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 11718

ACTA DE RESULTADO DE LOS ENSAYOS

PETICIONARIO	
Peticionario	**Centro Catalán de Geotecnia, SL**
Dirección	Pasaje Arrahona 4, nave 3 – Polígono Santiga - 08210 Barberá del Vallés
Datos	CIF: B-62488515 Tf: 937 298 975

DATOS DE LA OBRA	
Dirección de la obra	Hospital de Sant Pau. C/ Cartagena - C/ St. Antoni Mª Claret. BARCELONA
Fecha inicio trabajos	31/05/2010
Fecha final trabajos	03/06/2010

TRABAJOS SOLICITADOS

Ensayo	Norma	Unidades	Referencia
sondeo rotación		10	S-1 a S-10
standard penetración test	UNE EN ISO 22476-3	54	SPT
Muestra inalterada	XP P94-202	3	M.I
toma de muestra de agua	UNE 83951	1	H_2O

OBSERVACIONES

Barberá del Vallés, 7 de Junio de 2.010

Supervisado por:

Enric Aguilá
Responsable del ámbito

Teodoro González López
Director

Centro General de Sondeos SL es una empresa acreditada por la Direcció General de Qualitat de l'Edificació i Rehabilitació de l'Habitatge de la Generalitat de Catalunya según resolución con fecha 30 de enero de 2006 en el ámbito de sondeos, toma de mostres y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC), con código de identificación nº 06140.GTC06(B)

Centro General de Sondeos SL - c/ Marco Aurelio 42-44 - 08006 Barcelona - T. 932531788 F. 932531789

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 11718

CORTE ESTRATIGRÁFICO DEL SONDEO

Sondeo: S-1	**Dirección:** Hospital de Sant Pau. BARCELONA	**Fecha:** 31/05/2010
Cota: 53,2 m	**Método:** Rotación de 89 mm	**Profundidad:** 20 m

Cota	Prof.	Columna Litológica	N.F.	Descripción terreno	Muestra	Golpeo	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	densidad g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Pres H Kg/cm²
53				Mosaico y hormigón pobre. 0,3												
				Limos color marrón con carbonatos. 1,2												
				Arcillas carbonatadas color blanquecino, secas, bien consolidadas, con vetas verdosas. 3,6	I		14,7	26,5	18,3	8,2	47,8	CL-ML	2,16	2,37		
					S	7+11+13+15										
				Arcillas verdosas con vetas de carbonato blanquecino, bien consolidadas, secas. 7,2												
					S	10+11+13+17										
					S	9+12+13+16										
				Arcillas verdosas con arenas finas, bien consolidadas, húmedas, homogéneas.	S	7+10+10+11										
					S	9+11+18+20										
20				20,0 Fin sondeo												

10,9

Centro General de Sondeos SL es una empresa acreditada por la DGAU de la Generalitat de Catalunya según resolución de fecha 30 de enero de 2006 para el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC), con código de identificación nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-01

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 11718

CORTE ESTRATIGRÁFICO DEL SONDEO

Sondeo: S-2	**Dirección:** Hospital de Sant Pau. BARCELONA	**Fecha:** 31/05/2010
Cota: 53,2 m	**Método:** Rotación de 89 mm	**Profundidad:** 20 m

Cota	Prof.	Columna Litológica	N.F.	Descripción terreno	Muestra	Golpeo	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	densidad g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Pres H Kg/cm²
53				Mosaico y hormigón pobre. 0,4												
				Arcilla arenosa marrón con fragmentos de cerámicas y niveles negruzcos. 2,8	S	36+50R										
					S	14+15+8+10										
				Limos color marrón con carbonatos. 4,1												
				Arcillas carbonatadas color blanquecino, secas, bien consolidadas, con vetas verdosas. 6,2	S	14+14+18+20										
				Arcillas verdosas con vetas de carbonato blanquecino, bien consolidadas, secas. 10,2	S	10+13+18+21										
					S	8+8+11+15										
				Arcillas verdosas con arenas finas, bien consolidadas, húmedas, homogéneas.	S	10+12+16+20										
20				20,0 Fin sondeo												

11,0

Centro General de Sondeos SL es una empresa acreditada por la DGAU de la Generalitat de Catalunya según resolución de fecha 30 de enero de 2006 para el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC), con código de identificación nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-01

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 11718

CORTE ESTRATIGRÁFICO DEL SONDEO

Sondeo: S-3	**Dirección:** Hospital de Sant Pau. BARCELONA	**Fecha:** 01/06/2010
Cota: 53,2 m	**Método:** Rotación de 89 mm	**Profundidad:** 20 m

Cota	Prof.	Columna Litológica	N.F.	Descripción terreno	Muestra	Golpeo	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	densidad g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Pres H Kg/cm²
53				Mosaico y hormigón pobre. 0,3												
				Arcilla arenosa marrón con fragmentos de cerámicas y niveles oscuros. 0,9												
51	2			Arcillas carbonatadas color blanquecino, secas, bien consolidadas, con niveles semicementados más duros. 3,9	S	26+40+50R										
					S	8+13+22+29										
49	4			Arcillas verdosas con vetas de carbonato blanquecino, bien consolidadas, secas. 9,3												
47	6				S	10+13+19+24										
45	8															
43	10				S	9+12+12+14										
41	12			Arcillas verdosas con arenas finas, bien consolidadas, húmedas, homogéneas.												
39	14				S	8+10+13+17										
37	16															
35	18															
20				20,0	S	8+11+15+26										

11,0

Fin sondeo

Centro General de Sondeos SL es una empresa acreditada por la DGAU de la Generalitat de Catalunya según resolución de fecha 30 de enero de 2006 para el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC), con código de identificación nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-01

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 11718

CORTE ESTRATIGRÁFICO DEL SONDEO

Sondeo: S-4	**Dirección:** Hospital de Sant Pau. BARCELONA	**Fecha:** 01/06/2010
Cota: 53,2 m	**Método:** Rotación de 89 mm	**Profundidad:** 20 m

Cota	Prof.	Columna Litológica	N.F.	Descripción terreno	Muestra	Golpeo	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	densidad g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Pres H Kg/cm²
53				Mosaico y hormigón pobre. 0,4												
				Arcilla marrón con cerámicas. 0,6												
				Limos semicementados con carbonato, secos. 1,2	S	50R										
51	2			Limos color marrón con carbonatos, algo húmedos. 2,2												
				Arcilla marrón y rojizo con nódulos de carbonato y gravilla, secas, bien consolidadas. 5,5	S	7+12+15+24										
49	4															
				Nivel semicementado con carbonato. 6,1												
47	6			Arcilla marrón y rojizo con nódulos de carbonato y gravilla, secas, bien consolidadas. 8,1	S	16+14+14+24										
45	8															
				Arcillas verdosas con vetas de carbonato blanquecino, bien consolidadas, secas. 10,4	S	8+11+10+15										
43	10															
					S	10+14+15+18										
41	12			Arcillas verdosas con arenas finas, bien consolidadas, húmedas, homogéneas.												
39	14															
37	16															
					S	10+10+12+15										
35	18															
20				20,0												

11,8

Fin sondeo

Centro General de Sondeos SL es una empresa acreditada por la DGAU de la Generalitat de Catalunya según resolución de fecha 30 de enero de 2006 para el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC), con código de identificación nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-01

CORTE ESTRATIGRÁFICO DEL SONDEO

Sondeo: S-5	**Dirección:** Hospital de Sant Pau. BARCELONA	**Fecha:** 02/06/2010
Cota: 53,2 m	**Método:** Rotación de 89 mm	**Profundidad:** 20 m

Cota	Prof.	Columna Litológica	N.F.	Descripción terreno	Muestra	Golpeo	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	densidad g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Pres H Kg/cm²
53				Mosaico y hormigón pobre. 0,3												
				Arcilla marrón con cerámicas. Zonas huecas con escombros. 0,6												
				Limos con carbonato, secos 1,2												
51	2			Limos color marrón anaranjado con carbonatos, algo húmedos. 3,6	S	5+9+10+8										
49	4			Arcilla marrón y rojizo con nódulos de carbonato y gravilla, húmedas. 4,2												
47	6			Arcilla marrón y rojizo con nódulos de carbonato y gravilla, secas, bien consolidadas. 8,1	S	10+19+24+26										
45	8			Arcillas blanquecinas y amarillentas, con tonos verdosos con vetas de carbonato blanquecino, bien consolidadas, secas. 10,2	S	10+14+14+13										
43	10															
41	12		12,1	Arcillas verdosas con arenas finas, bien consolidadas, húmedas, homogéneas.	S	9+15+18+20										
39	14															
37	16															
35	18				S	12+18+14+12										
20				20,0 Fin sondeo												

Centro General de Sondeos SL es una empresa acreditada por la DGAU de la Generalitat de Catalunya según resolución de fecha 30 de enero de 2006 para el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC), con código de identificación nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-01

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 11718

CORTE ESTRATIGRÁFICO DEL SONDEO

Sondeo: S-6	**Dirección:** Hospital de Sant Pau. BARCELONA	**Fecha:** 01/06/2010
Cota: 53,2 m	**Método:** Rotación de 89 mm	**Profundidad:** 20 m

Cota	Prof.	Columna Litológica	N.F.	Descripción terreno	Muestra	Golpeo	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	densidad g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Pres H Kg/cm²
53				Mosaico y hormigón pobre. 0,4												
				Arcilla marrón con cerámicas. 1,2												
51	2			Limos color marrón anaranjado con carbonatos, algo húmedos. 2,4												
				Limos con carbonato, secos. 2,7												
49	4			Limos color marrón anaranjado con carbonatos, algo húmedos. 3,9	S	4+7+8+9										
				Arcilla marrón y rojizo con nódulos de carbonato y gravilla, húmedas. 4,2												
47	6			Arcilla marrón y rojizo con nódulos de carbonato y gravilla, secas, bien consolidadas. 7,6												
45	8			Nivel semicementado con carbonato. 8,1	S	28+50R										
43	10			Arcilla marrón y rojizo con nódulos de carbonato y gravilla, secas, bien consolidadas. 11,9	S	15+24+32+24										
41	12		12,1	Arcilla marrón y rojizo con gravilla, muy húmedas. 13,4												
39	14			Arcillas grises con tonos verdosos, húmedas, bien consolidadas. 14,9	S	9+10+12+19										
37	16			Arcillas verdosas y azuladas, con arenas finas, bien consolidadas, húmedas, homogéneas.												
35	18				S	15+15+11+12										
20				20,0 Fin sondeo												

Centro General de Sondeos SL es una empresa acreditada por la DGAU de la Generalitat de Catalunya según resolución de fecha 30 de enero de 2006 para el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC), con código de identificación nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-01

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 11718

CORTE ESTRATIGRÁFICO DEL SONDEO

Sondeo: S-7	**Dirección:** Hospital de Sant Pau. BARCELONA	**Fecha:** 02/06/2010
Cota: 53,2 m	**Método:** Rotación de 89 mm	**Profundidad:** 20 m

Cota	Prof.	Columna Litológica	N.F.	Descripción terreno	Muestra	Golpeo	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	densidad g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Pres H Kg/cm²
53				Mosaico y hormigón pobre. 0,4												
				Arcilla marrón con cerámicas. 0,7												
				Limos color marrón anaranjado con carbonatos, secos. 2,6												
51	2			Limos con carbonato, secos. 2,9	S	11+50R										
				Limos color marrón anaranjado con carbonatos, algo húmedos. 4,3												
49	4			Arcilla marrón y rojizo con nódulos de carbonato y gravilla, secas, bien consolidadas. 7,5	S	13+29+34+50R										
47	6			Nivel semicementado con carbonato. 7,8												
				Arcillas carbonatadas, húmedas. 8,7												
45	8			Arcilla marrón y rojizo con nódulos de carbonato y gravilla, secas, bien consolidadas. 12,3	S	11+22+21+20										
43	10															
41	12		12,2	Arcillas marrón y rojizo con gravilla, muy húmedas. 13,9												
39	14			Arcillas grises con tonos verdosos, húmedas, bien consolidadas. 15,3												
37	16			Arcillas verdosas con arenas finas, bien consolidadas, húmedas, homogéneas. 20,0	S	13+15+17+23										
35	18															
	20			Fin sondeo												

Centro General de Sondeos SL es una empresa acreditada por la DGAU de la Generalitat de Catalunya según resolución de fecha 30 de enero de 2006 para el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC), con código de identificación nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-01

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 11718

CORTE ESTRATIGRÁFICO DEL SONDEO

Sondeo: S-8	**Dirección:** Hospital de Sant Pau. BARCELONA	**Fecha:** 27/05/2010
Cota: 53,7 m	**Método:** Rotación de 89 mm	**Profundidad:** 20 m

Cota	Prof.	Columna Litológica	N.F.	Descripción terreno	Muestra	Golpeo	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	densidad g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Pres H Kg/cm²
				Asfalto. 0,12												
				Cerámica con arenas. 0,6												
53				Limos color marrón y oscuro con restos de carbonatos y niveles oscuros. 2,4												
	2			Limos color marrón anaranjado con gravilla y carbonatos, secos. 3,9	S	20+18+13+28										
51				Arcilla marrón y rojizo con nódulos de carbonato y gravilla, secas, bien consolidadas. 6,1												
	4			Nivel semicementado con carbonato. 6,3	S	18+50R										
49																
	6			Arcilla marrón y rojizo con nódulos de carbonato y gravilla, húmedas, bien consolidadas. 12,3	S	15+17+18+29										
47																
	8															
45																
	10															
43				Arcilla marrón y rojizo con nódulos de carbonato y gravilla, húmedas, bien consolidadas. 13,7	S	20+15+18+16										
	12		12,8													
41																
	14			Arcillas amarillentas con tonos verdosos, húmedas, bien consolidadas. 16,4	S	17+20+20+37										
39																
	16			Arcillas verdosas con arenas finas, bien consolidadas, húmedas, homogéneas. 20,0	I		21,3	38,7	25,6	13,1	97,8	CL	2,06	3,40		
37					S	13+15+17+19										
	18															
35																
	20			Fin sondeo												

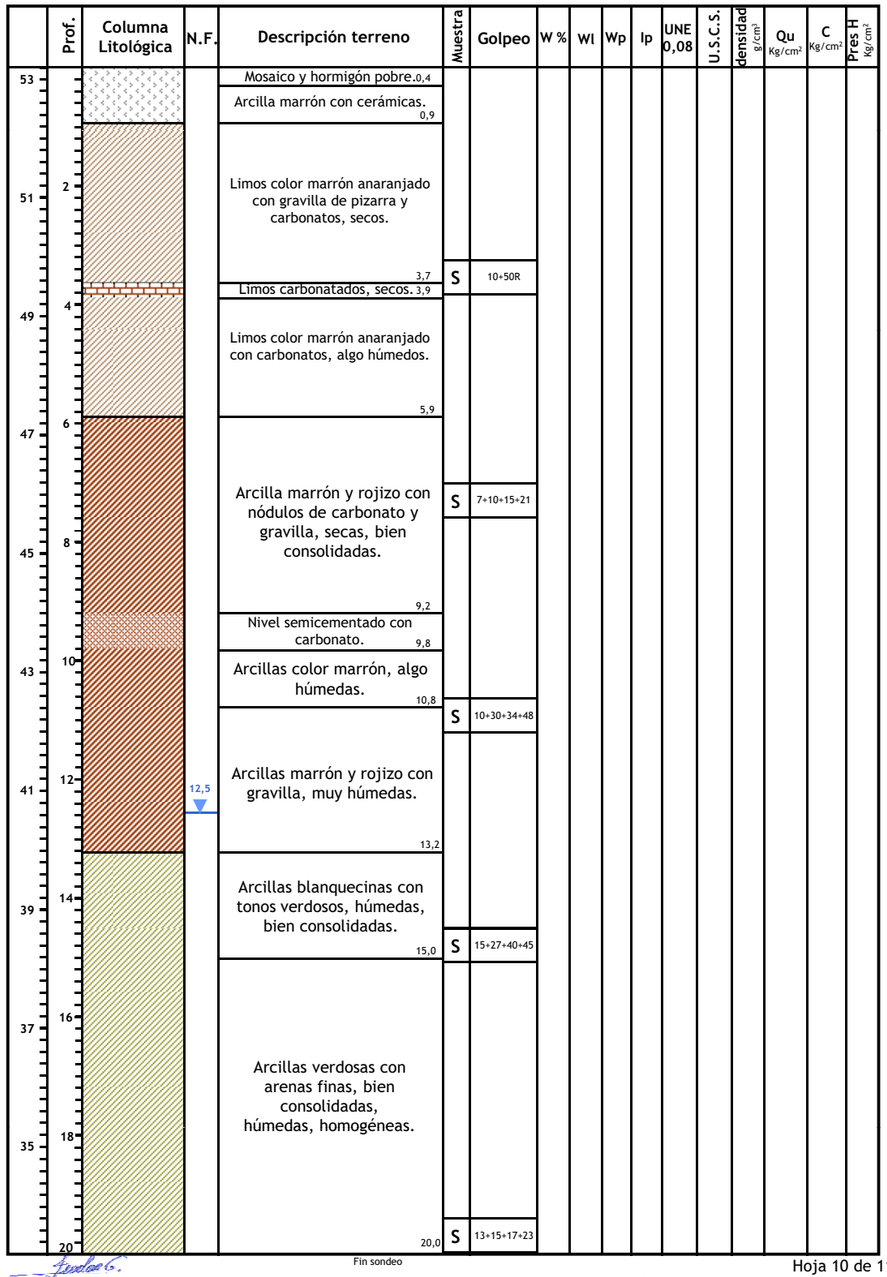
Centro General de Sondeos SL es una empresa acreditada por la DGAU de la Generalitat de Catalunya según resolución de fecha 30 de enero de 2006 para el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC), con código de identificación nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-01

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 11718

CORTE ESTRATIGRÁFICO DEL SONDEO

Sondeo: S-9	**Dirección:** Hospital de Sant Pau. BARCELONA	**Fecha:** 03/06/2010
Cota: 53,2 m	**Método:** Rotación de 89 mm	**Profundidad:** 20 m



Prof.	Columna Litológica	N.F.	Descripción terreno	Muestra	Golpeo	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	densidad g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Pres H Kg/cm²
53			Mosaico y hormigón pobre. 0,4												
			Arcilla marrón con cerámicas. 0,9												
2			Limos color marrón anaranjado con gravilla de pizarra y carbonatos, secos. 3,7												
51			Limos carbonatados, secos. 3,9	S	10+50R										
4			Limos color marrón anaranjado con carbonatos, algo húmedos. 5,9												
49															
6			Arcilla marrón y rojizo con nódulos de carbonato y gravilla, secas, bien consolidadas. 9,2	S	7+10+15+21										
47			Nivel semicementado con carbonato. 9,8												
8			Arcillas color marrón, algo húmedas. 10,8												
45				S	10+30+34+48										
10															
43															
12		12,5	Arcillas marrón y rojizo con gravilla, muy húmedas. 13,2												
41															
14			Arcillas blanquecinas con tonos verdosos, húmedas, bien consolidadas. 15,0	S	15+27+40+45										
39															
16															
37			Arcillas verdosas con arenas finas, bien consolidadas, húmedas, homogéneas. 20,0												
18															
35															
20				S	13+15+17+23										

Fin sondeo

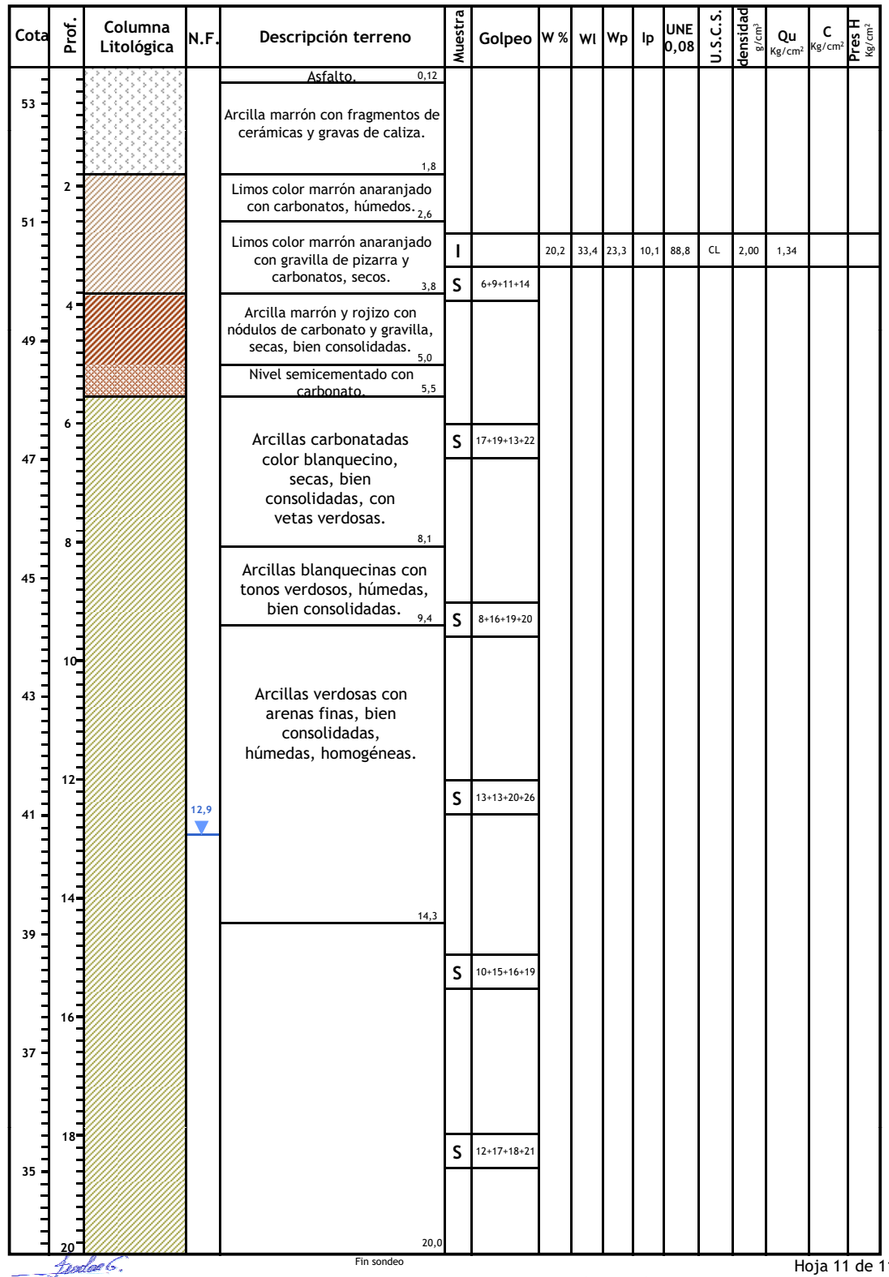
Centro General de Sondeos SL es una empresa acreditada por la DGAU de la Generalitat de Catalunya según resolución de fecha 30 de enero de 2006 para el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC), con código de identificación nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-01

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 11718

CORTE ESTRATIGRÁFICO DEL SONDEO

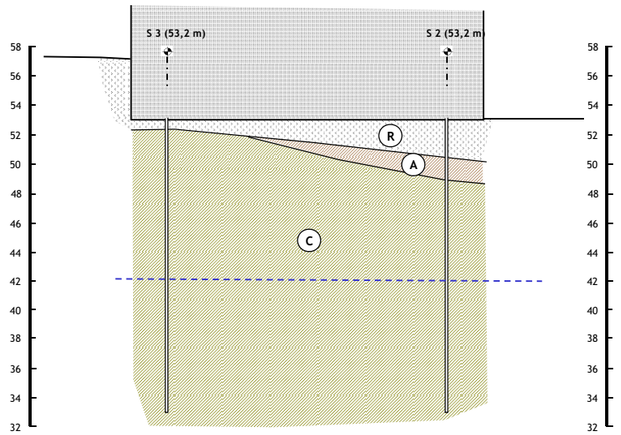
Sondeo: S-10	**Dirección:** Hospital de Sant Pau. BARCELONA	**Fecha:** 27/05/2010
Cota: 53,6 m	**Método:** Rotación de 89 mm	**Profundidad:** 20 m



Cota	Prof.	Columna Litológica	N.F.	Descripción terreno	Muestra	Golpeo	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	densidad g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Pres H Kg/cm²
53				Asfalto. 0,12												
				Arcilla marrón con fragmentos de cerámicas y gravas de caliza. 1,8												
2				Limos color marrón anaranjado con carbonatos, húmedos. 2,6												
51				Limos color marrón anaranjado con gravilla de pizarra y carbonatos, secos. 3,8	I		20,2	33,4	23,3	10,1	88,8	CL	2,00	1,34		
4				Arcilla marrón y rojizo con nódulos de carbonato y gravilla, secas, bien consolidadas. 5,0	S	6+9+11+14										
49				Nivel semicementado con carbonato. 5,5												
6				Arcillas carbonatadas color blanquecino, secas, bien consolidadas, con vetas verdosas. 8,1	S	17+19+13+22										
47				Arcillas blanquecinas con tonos verdosos, húmedas, bien consolidadas. 9,4												
8					S	8+16+19+20										
45																
10																
43				Arcillas verdosas con arenas finas, bien consolidadas, húmedas, homogéneas. 14,3												
12		12,9			S	13+13+20+26										
41																
14																
39					S	10+15+16+19										
16																
37																
18					S	12+17+18+21										
35																
20				20,0												

Fin sondeo

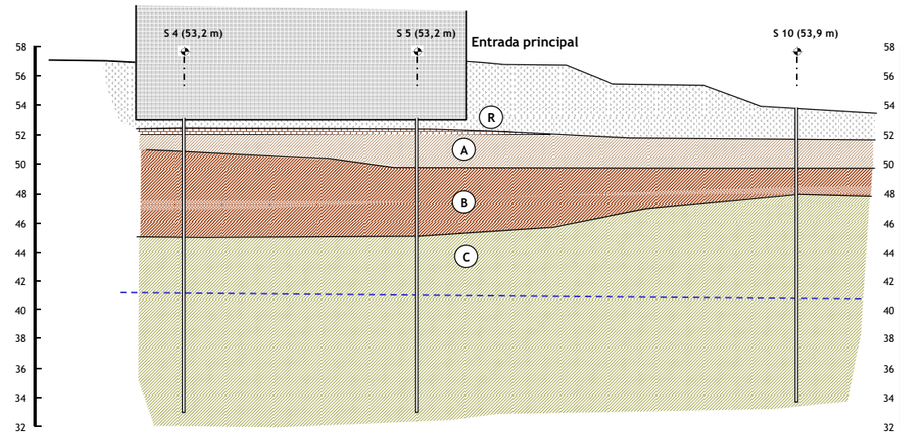
Centro General de Sondeos SL es una empresa acreditada por la DGAU de la Generalitat de Catalunya según resolución de fecha 30 de enero de 2006 para el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC), con código de identificación nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-01



Escala horizontal: 1/200
Escala vertical: 1/200

- **Capa R:** Tierras de relleno formadas por arcillas arenosa marrón con cerámicas y niveles negruzcos, coronado por pavimento (mosaico).
- **Capa A:** Arcillas limosas color marrón y anaranjado, con nódulos y vetas de carbonato. Localmente niveles semicementados con carbonato.
- **Capa B:** Arcillas rojizas con gravilla y nódulos de carbonato, secas, bien consolidadas, con niveles cementados con carbonato.
- **Capa C:** Arcillas color verdoso con arenas, bien consolidadas, húmedas, con abundantes vetas de carbonato blanquecino a techo.

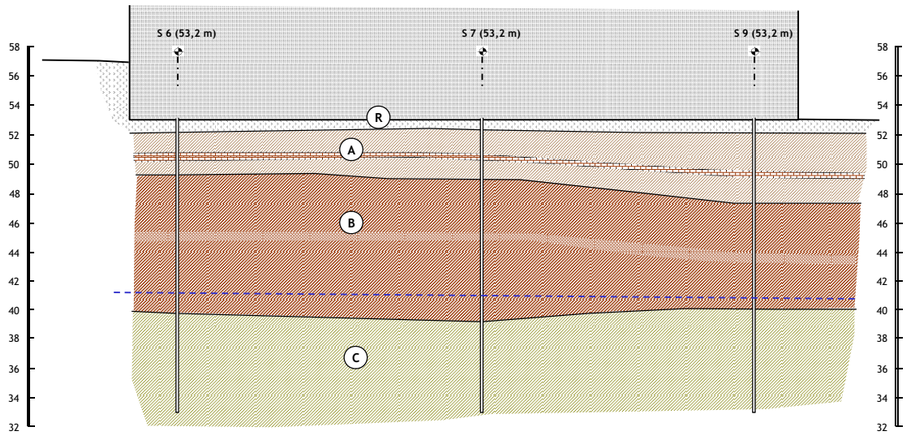
CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA	**CORTE GEOTÈCNICO 1**	**N. Obra:** 11718
	Localidad: BARCELONA	**Dirección:** Hospital de Sant Pau



Escala horizontal: 1/200
Escala vertical: 1/200

- **Capa R:** Tierras de relleno formadas por arcillas arenosa marrón con cerámicas y niveles negruzcos, coronado por pavimento (mosaico).
- **Capa A:** Arcillas limosas color marrón y anaranjado, con nódulos y vetas de carbonato. Localmente niveles semicementados con carbonato.
- **Capa B:** Arcillas rojizas con gravilla y nódulos de carbonato, secas, bien consolidadas, con niveles cementados con carbonato.
- **Capa C:** Arcillas color verdoso con arenas, bien consolidadas, húmedas, con abundantes vetas de carbonato blanquecino a techo.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA	**CORTE GEOTÈCNICO 2**	**N. Obra:** 11718
	Localidad: BARCELONA	**Dirección:** Hospital de Sant Pau



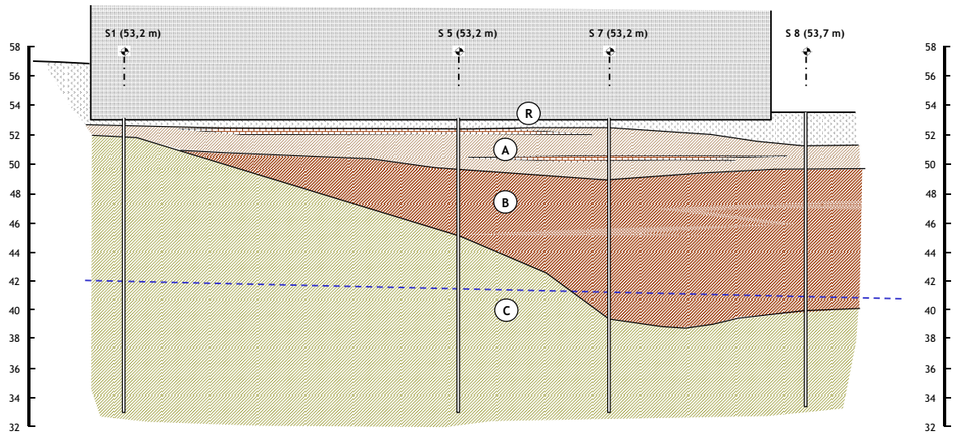
Escala horizontal: 1/200
Escala vertical: 1/200

Capa R: Tierras de relleno formadas por arcillas arenosa marrón con cerámicas y niveles negruzcos, coronado por pavimento (mosaico).
Capa A: Arcillas limosas color marrón y anaranjado, con nódulos y vetas de carbonato. Localmente niveles semicementados con carbonato.
Capa B: Arcillas rojizas con gravilla y nódulos de carbonato, secas, bien consolidadas, con niveles cementados con carbonato.
Capa C: Arcillas color verdoso con arenas, bien consolidadas, húmedas, con abundantes vetas de carbonato blanquecino a techo.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

CORTE GEOTÈCNICO 3 | N. Obra: 11718

Localidad: BARCELONA | **Dirección:** Hospital de Sant Pau



Escala horizontal: 1/500
Escala vertical: 1/200

Capa R: Tierras de relleno formadas por arcillas arenosa marrón con cerámicas y niveles negruzcos, coronado por pavimento (mosaico).
Capa A: Arcillas limosas color marrón y anaranjado, con nódulos y vetas de carbonato. Localmente niveles semicementados con carbonato.
Capa B: Arcillas rojizas con gravilla y nódulos de carbonato, secas, bien consolidadas, con niveles cementados con carbonato.
Capa C: Arcillas color verdoso con arenas, bien consolidadas, húmedas, con abundantes vetas de carbonato blanquecino a techo.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

CORTE GEOTÈCNICO 4 | N. Obra: 11718

Localidad: BARCELONA | **Dirección:** Hospital de Sant Pau

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Informe nº: 11718

RESUMEN LABORATORIO

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					
Muestra	M 1	M 2	M 3	M 4	
Tipo de muestra	A	B	A	A	
Sondeo	S - 1	S - 3	S - 8	S - 10	
Profundidad (m)	2,5 m	1,2 m	18,0 m	2,8 m	

CONSISTENCIA HASTA					
Límite Liq. (W_L)	26,5		38,7	33,4	
Límite Plast. (W_P)	18,3		25,6	23,3	
Índice de Plast. (I_P)	8,2		13,1	10,1	
% Pasa U.N.E. 0,08	47,8		97,8	88,8	
Granulometría	Ver gráfico			Ver gráfico	

CLASIFICACIÓN						
U.S.C.S.	Denom.	CL-ML, GC-GM		CL	CL	
H.R.B.	Denom.	A - 4		A - 6	A - 6	
	Í. Grupo	2,6		9,2	8	

RELACIONES VOLUMÉTRICAS					
Humedad (%)	14,7		21,3	20,2	
Densidad AP (gr/cm^3)	2,16		2,06	2,00	
Densidad seca (gr/cm^3)	1,88		1,70	1,66	
Peso específico (gr/cm^3)					
Porosidad (%)					

ENSAYOS QUÍMICOS					
pH del suelo	7,4	8,2	7,2	7,3	
Contenido en sulfatos (mg/Kg)	<368	<522	<600	<572	
Resultado	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	
Materia orgánica (%)					

ENSAYOS DE RESISTENCIA Y DEFORMACIÓN					
Qu (Kg/cm^2)	2,37		3,40	1,34	
Deformación (%)	3,14		9,08	4,02	
Ángulo de rotura (θ)	VERTICAL		55º	75º	
Cohesión (Kg/cm^2)					
Ángulo de rozamiento (º)					
Presión de hinchamiento (Kg/cm^2)					
Hinchamiento libre (%)					

OBSERVACIONES

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: NO9940/1 —

Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQEiRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.

Dades del peticionari:

0101 CENTRO CATALAN DE GEOTÉCNIA, S.L. C/ Bertrán 39, baixos 1ª 08023 - Barcelona Tf: 93 253 17 88
CIF: B-62488515

Identificació de la mostra donada pel peticionari: 11718/ m-1
Referència donada pel peticionari: Barcelona
Altres referències de la mostra: S-1 a 2,5 m
Data de recepció: 02/06/2010 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: Inalterada en tub de PVC
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: NO9940/ 1
Descripció de la mostra: Argila llimosa marró amb grava angulosa i sorra carbonatada. Cohesiu i d'humitat mitja.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
X Determinació de la humitat segons UNE 103300/93
X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83956/2008 i UNE103202/95
X Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

Classificació USCS - Casagrande: **GC/GC-GM (CL/CL-ML)**
Classificació HRB (Índex de grup): **A-4 (2,6)**

OBSERVACIONS: Cops de clava: 10+13+17+25 (Donat pel peticionari)

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 7

Data d'emissió de l'informe: 07/06/2010
Signatari

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Xavier Font Ozerans
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT UNE 103101/95

Data de l'assaig: 04-06-10

Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamís total (g)	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total (%)
100	0	0	941,5	100,0
80	0	0	941,5	100,0
63	0	0	941,5	100,0
50	0	0	941,5	100,0
40	0	0	941,5	100,0
25	54	54	887,6	94,3
20	59	59	828,7	88,0
12,5	53,59	53,59	775,1	82,3
10	35,54	35,54	739,6	78,6
6,3	68,74	68,74	670,8	71,3
5	32,25	32,25	638,6	67,8
2	60,62	60,62	578,0	61,4
1,25	6,53	28,76	549,2	58,3
0,4	14,29	62,95	486,3	51,6
0,16	6,43	28,32	457,9	48,6
0,08	1,88	8,28	449,7	47,8

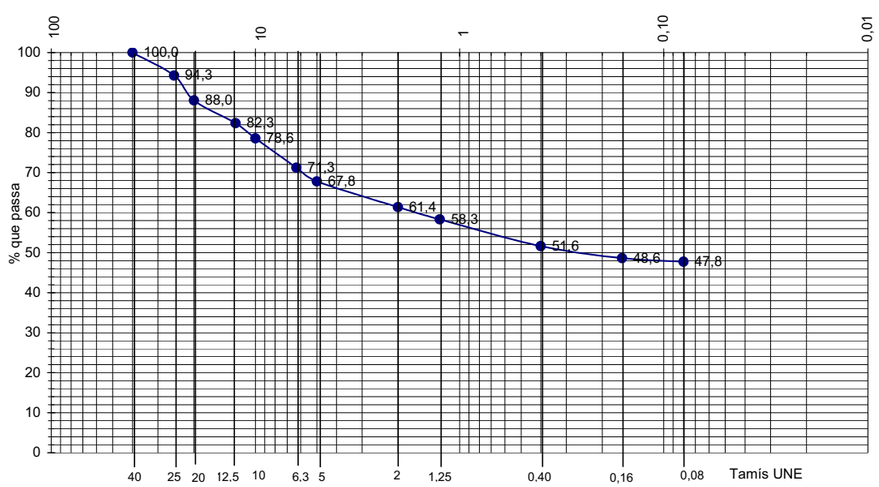
Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm

Refer. tara	P116	
t+S+A	72,33	g
t+S	71,97	g
t	15,76	g
Humitat higroscòpica	0,64	%
Factor de correcció: f	0,9936	

Factor de correcció f_1 = 1,0000

Factor de correcció f_2 = 4,4049

GRÀFIC GRANULOMÈTRIC



ASSAIG D'HUMITAT UNE 103300/93

Data de realització de l'assaig: 04-06-10

T+S+A (m-2)	165,56	g
T+S (m-3)	147,17	g
T (m-1)	22,39	g

Resultat: humitat (w) = 14,7 %

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

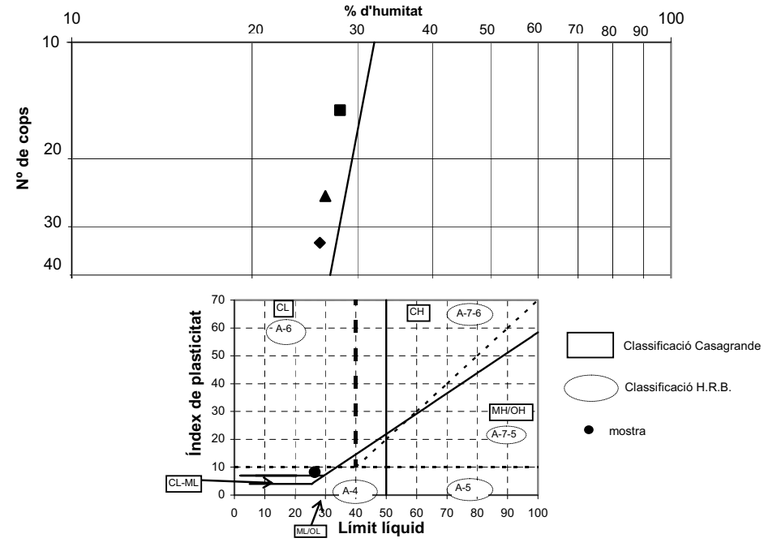
ASSAIGS DE PLASTICITAT: LÍMITS D'ATTERBERG

LIMIT LÍQUID UNE 103103/94 **LIMIT PLÀSTIC UNE 103104/94**

Data de realització de l'assaig: 04-06-10

LIMIT LÍQUID				LIMIT PLÀSTIC			
	Nº de cops	33	15		T+S+A (g)	29,80	30,99
	T+S+A (g)	20,73	23,32		T+S (g)	28,01	29,00
	T+S (g)	18,38	20,27		T (g)	18,22	18,16
	T (g)	9,32	9,39		Sòl (g)	9,79	10,84
	Sòl (g)	9,06	10,88		Aigua (g)	1,79	1,99
	Aigua (g)	2,35	3,05		Humitat (%)	18,3	18,4
	Humitat (%)	25,9	28,0				

Límit líquid: 26,5 Límit plàstic: 18,3 Índex de plasticitat: 8,2



ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'assaig: 03-06-10 pH de la suspensió: 7,4 Resultat: **NEGATIU**

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,06**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,04**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-}: < 0,03 %

Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: < 0,08 %

Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: < 368

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: NO9940/1 —

ASSAIG DE COMPRESSIO SIMPLE **UNE 103400/93**

Data d'assaig: 04/06/2010 Tipus de mostra: **INTACTA**

Velocitat de deformació unitària: **2,103 mm/min** Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

Dades de la mostra cilíndrica:

Diàmetre:	5,87 cm	Pes humit:	817,3 g
Secció:	27,05 cm²	Humitat:	14,7 %
Longitud:	14,02 cm	Densitat humida:	2,16 g/cm³
Volum:	379,22 cm³	Densitat seca:	1,88 g/cm³

Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm²)	Tensió Kp/cm²	Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm²)	Tensió Kp/cm²
0,078	85	27,06	0,32				
0,165	127	27,08	0,48				
0,248	165	27,10	0,62				
0,330	195	27,11	0,73				
0,414	222	27,13	0,83				
0,497	248	27,14	0,93				
0,579	266	27,16	1,00				
0,662	290	27,18	1,09				
0,744	304	27,19	1,14				
0,828	319	27,21	1,20				
0,913	334	27,23	1,25				
0,996	346	27,24	1,30				
1,076	358	27,26	1,34				
1,160	370	27,27	1,38				
1,243	381	27,29	1,42				
1,327	390	27,31	1,46				
1,409	399	27,32	1,49				
1,490	408	27,34	1,52				
1,576	417	27,36	1,55				
1,659	426	27,37	1,59				
1,743	435	27,39	1,62				
1,826	444	27,41	1,65				
1,913	449	27,42	1,67				
1,997	458	27,44	1,70				
2,082	467	27,46	1,73				
2,169	473	27,47	1,76				
2,254	479	27,49	1,78				
2,341	488	27,51	1,81				
2,423	497	27,52	1,84				
2,506	503	27,54	1,86				
2,588	509	27,56	1,88				
2,675	518	27,57	1,92				
2,760	526	27,59	1,94				
2,842	532	27,61	1,96				
2,929	538	27,63	1,99				
3,009	547	27,64	2,02				
3,094	553	27,66	2,04				
3,175	559	27,68	2,06				
3,258	568	27,69	2,09				
3,336	574	27,71	2,11				
3,422	580	27,73	2,13				
3,502	586	27,74	2,15				
3,583	595	27,76	2,19				
3,667	600	27,78	2,20				
3,750	603	27,79	2,21				
3,829	612	27,81	2,24				
3,909	618	27,82	2,26				
3,990	624	27,84	2,29				
4,072	630	27,86	2,31				
4,154	633	27,87	2,32				
4,237	642	27,89	2,35				
4,316	645	27,91	2,36				
4,399	648	27,92	2,37				
4,485	637	27,94	2,32				
4,568	610	27,96	2,22				
4,650	580	27,98	2,11				
4,733	510	27,99	1,86				

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

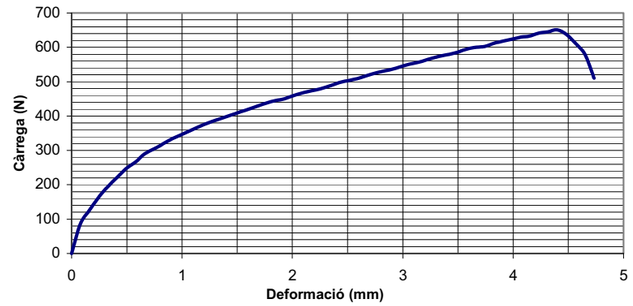
TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

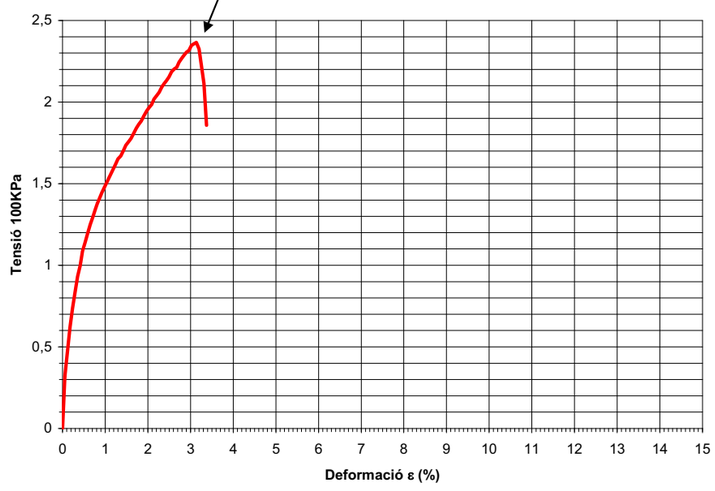
INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: NO9940/1 —

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE **UNE 103400/93** **GRÀFIQUES DE L'ASSAIG**

GRÀFICA DEFORMACIÓ - CÀRREGA



GRÀFICA DEFORMACIÓ - TENSIÓ



Forma de trencament



RESULTATS

Càrrega de trencament:	**2,37 Kg/cm²**	**232,05 KPa**	
Deformació trencament:	**3,14 %**	**4,40 mm**	

Angle de trencament: **Vertical** **Tipus de comportament:** **Semirígid**

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO9940/2

Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQEiRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.

Dades del peticionari:

0101 CENTRO CATALAN DE GEOTÉCNIA, S.L. C/ Bertrán 39, baixos 1ª 08023 - Barcelona Tf: 93 253 17 88
CIF: B-62488515

Identificació de la mostra donada pel peticionari: 11718/ m-2
Referència donada pel peticionari: Barcelona
Altres referències de la mostra: S-3 a 1,2 m
Data de recepció: 02/06/2010 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: SPT
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: NO9940/ 2
Descripció de la mostra: Llim i sorra carbonatada de color ocre, amb nuclis cimentats.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83956/2008 i UNE103202/95

Resultat de l'assaig:

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95
Data d'assaig: 03-06-10 pH de la suspensió: 8,2 Resultat: **NEGATIU**

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,06**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-}: **< 0,04** **%**
Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: **< 0,11** **%**
Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: **< 522**

OBSERVACIONS: Cops de clava: 26+40+50R (Donat pel peticionari)

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 7

Data d'emissió de l'informe: 07/06/2010
Signatari

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Xavier Font Ozerans
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 1 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 1.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO9940/3

Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQEiRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.

Dades del peticionari:

0101 CENTRO CATALAN DE GEOTÉCNIA, S.L. C/ Bertrán 39, baixos 1ª 08023 - Barcelona Tf: 93 253 17 88
CIF: B-62488515

Identificació de la mostra donada pel peticionari: 11718/ m-3
Referència donada pel peticionari: Barcelona
Altres referències de la mostra: S-8 a 18,0 m
Data de recepció: 02/06/2010 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: Parafinada
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: NO9940/3
Descripció de la mostra: Argila marró verdosa, cohesiva i bastant humida.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Passa sedàs UNE 0,08 segons UNE 103101/95
X Determinació de la humitat segons UNE 103300/93
X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83956/2008 i UNE103202/95
X Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93

Resultats dels assaigs: Llevat de l'humitat, la resta queda reflectit en els fulls següents

Classificació USCS - Casagrande: **CL**
Classificació HRB (Índex de grup): **A-6 (9,2)**

ASSAIG D'HUMITAT UNE 103300/93

Data de realització de l'assaig: 03-06-10

T+S+A (m-2)	58,74 g	**Resultat: humitat (w) =** **21,3 %**
T+S (m-3)	51,29 g	
T (m-1)	16,24 g	

OBSERVACIONS: Cops de clava: 16+22+27+39 (Donat pel peticionari)

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 7

Data d'emissió de l'informe: 07/06/2010
Signatari

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Xavier Font Ozerans
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO9940/3

ASSAIG GRANULOMETRIC PASSA UNE 0,08 — UNE 103101/95

Data de realització de l'assaig: 04/06/10

RESULTAT

Tamís UNE	0,08
% passa	97,8

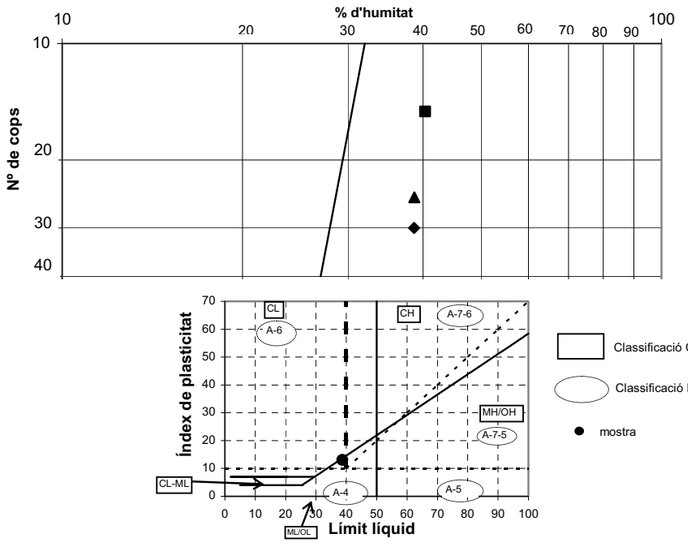
ASSAIGS DE PLASTICITAT: LÍMITS D'ATTERBERG

LIMIT LÍQUID UNE 103103/94 **LIMIT PLÀSTIC UNE 103104/94**

Data de realització de l'assaig: 04-06-10

LIMIT LÍQUID	Nº de cops	30	15	LIMIT PLÀSTIC	T+S+A (g)	26,44	26,73
	T+S+A (g)	22,65	22,29		T+S (g)	24,69	24,92
	T+S (g)	19,08	18,62		T (g)	17,85	17,88
	T (g)	9,84	9,52		Sòl (g)	6,84	7,04
	Sòl (g)	9,24	9,10		Aigua (g)	1,75	1,81
	Aigua (g)	3,57	3,67		Humitat (%)	25,6	25,7
	Humitat (%)	38,6	40,3				

Límit líquid: 38,7 Límit plàstic: 25,6 Índex de plasticitat: 13,1



ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL — UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'assaig: 03-06-10 pH de la suspensió: 7,2 Resultat: **NEGATIU**

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% SO_4^{2-}):	**< 0,06**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% SO_4^{2-}):	**< 0,06**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-}: < 0,05 %

Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: < 0,13 %

Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: < 600

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO9940/3

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE — UNE 103400/93

Data d'assaig: 03/06/2010 Tipus de mostra: **INTACTA**

Velocitat de deformació unitària: **1,786 mm/min** Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

Dades de la mostra cilíndrica:

Diàmetre:	3,54 cm
Secció:	9,84 cm²
Longitud:	8,93 cm
Volum:	87,85 cm^3

Pes humit:	181,39 g
Humitat:	21,3 %
Densitat humida:	2,06 g/cm^3
Densitat seca:	1,70 g/cm^3

Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm²)	Tensió Kp/cm²	Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm²)	Tensió Kp/cm²
0,120	35	9,85	0,36	8,112	361,00	10,82	3,40
0,245	50	9,86	0,52	8,248	361,00	10,84	3,40
0,374	59	9,88	0,61	8,382	361,00	10,86	3,39
0,497	68	9,89	0,70	8,518	358,00	10,87	3,36
0,628	79	9,91	0,81	8,649	358,00	10,89	3,35
0,749	91	9,92	0,94	8,784	358,00	10,91	3,35
0,878	100	9,93	1,03	8,920	358,00	10,93	3,34
1,010	109	9,95	1,12	9,054	358,00	10,95	3,33
1,141	118	9,96	1,21	9,188	358,00	10,97	3,33
1,268	124	9,98	1,27	9,326	355,00	10,98	3,30
1,391	133	9,99	1,36	9,462	355,00	11,00	3,29
1,520	142	10,01	1,45	9,597	352,00	11,02	3,26
1,647	148	10,02	1,51	9,733	349,00	11,04	3,22
1,774	156	10,04	1,58	9,869	349,00	11,06	3,22
1,899	165	10,05	1,67				
2,030	171	10,07	1,73				
2,159	180	10,08	1,82				
2,286	186	10,10	1,88				
2,414	192	10,11	1,94				
2,543	201	10,13	2,02				
2,670	207	10,14	2,08				
2,800	216	10,16	2,17				
2,929	219	10,17	2,20				
3,058	227	10,19	2,27				
3,188	230	10,20	2,30				
3,317	239	10,22	2,39				
3,446	245	10,23	2,44				
3,576	251	10,25	2,50				
3,707	257	10,26	2,55				
3,839	263	10,28	2,61				
3,968	269	10,29	2,66				
4,100	275	10,31	2,72				
4,229	278	10,33	2,75				
4,363	284	10,34	2,80				
4,491	287	10,36	2,83				
4,622	293	10,37	2,88				
4,752	296	10,39	2,90				
4,879	301	10,41	2,95				
5,005	304	10,42	2,97				
5,134	310	10,44	3,03				
5,266	313	10,45	3,05				
5,396	319	10,47	3,11				
5,532	322	10,49	3,13				
5,666	328	10,50	3,18				
5,804	328	10,52	3,18				
5,938	334	10,54	3,23				
6,073	337	10,56	3,26				
6,209	337	10,57	3,25				
6,347	340	10,59	3,27				
6,483	343	10,61	3,30				
6,622	346	10,63	3,32				
6,765	349	10,64	3,34				
6,901	349	10,66	3,34				
7,038	352	10,68	3,36				
7,174	352	10,70	3,36				
7,310	355	10,71	3,38				
7,442	355	10,73	3,37				
7,582	358	10,75	3,40				
7,714	358	10,77	3,39				
7,846	358	10,78	3,38				
7,980	358	10,80	3,38				

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

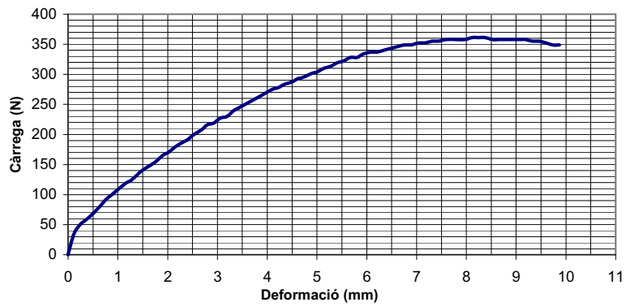
TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

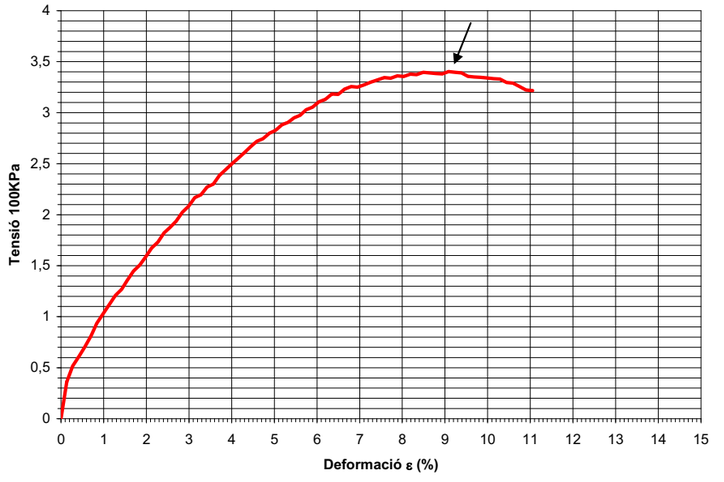
INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: NO9940/3 —

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE **UNE 103400/93** **GRÀFIQUES DE L'ASSAIG**

GRÀFICA DEFORMACIÓ - CÀRREGA



GRÀFICA DEFORMACIÓ - TENSIÓ



Forma de trencament



RESULTATS

Càrrega de trencament:	**3,40 Kg/cm²**	**333,63 KPa**
Deformació trencament:	**9,08 %**	**8,11 mm**

Angle de trencament: **55º** **Tipus de comportament:** **Semiplàstic**

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: NO9940/4 —

Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQEiRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.

Dades del peticionari:

0101 CENTRO CATALAN DE GEOTÉCNIA, S.L. C/ Bertrán 39, baixos 1ª 08023 - Barcelona Tf: 93 253 17 88
CIF: B-62488515

Identificació de la mostra donada pel peticionari: 11718/ m-4
Referència donada pel peticionari: Barcelona
Altres referències de la mostra: S-10 a 2,8 m
Data de recepció: 02/06/2010 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: Inalterada en tub de PVC
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: NO9940/4
Descripció de la mostra:
Argila llimosa marró vermellós amb carbonats blancs. Cohesió mitja i bastant humit.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
X Determinació de la humitat segons UNE 103300/93
X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83956/2008 i UNE103202/95
X Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

Classificació USCS - Casagrande: **CL**
Classificació HRB (Índex de grup): **A-6 (8)**

OBSERVACIONS: Cops de clava: 11+10+10 (Donat pel peticionari)

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 7

Data d'emissió de l'informe: 07/06/2010
Signatari

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Xavier Font Ozerans
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Identificació de l'informe: NO9940/4

Segons Norma UNE 66803/89

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT — UNE 103101/95

Data de l'assaig: 04-06-10

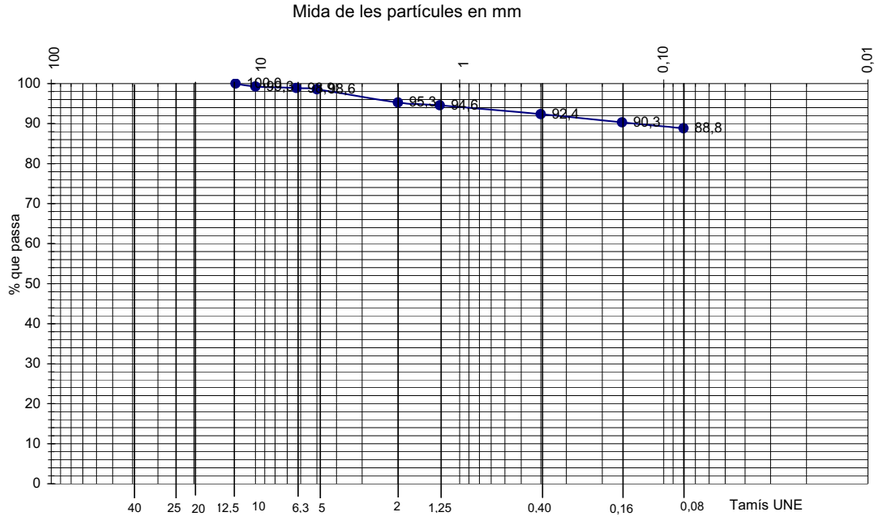
Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamís total (g)	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total (%)
100	0	0	555,5	100,0
80	0	0	555,5	100,0
63	0	0	555,5	100,0
50	0	0	555,5	100,0
40	0	0	555,5	100,0
25	0	0	555,5	100,0
20	0	0	555,5	100,0
12,5	0,00	0,00	555,5	100,0
10	4,10	4,10	551,4	99,3
6,3	2,16	2,16	549,3	98,9
5	1,61	1,61	547,7	98,6
2	18,39	18,39	529,3	95,3
1,25	0,87	3,99	525,3	94,6
0,4	2,63	12,05	513,2	92,4
0,16	2,54	11,64	501,6	90,3
0,08	1,77	8,11	493,5	88,8

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm		
Refer. tara	P120	
t+S+A	66,60	g
t+S	66,07	g
t	15,00	g
Humitat higroscòpica	1,04	%
Factor de correcció: f	0,9897	

Factor de correcció f_1 = 1,0000

Factor de correcció f_2 = 4,5836

GRÀFIC GRANULOMÈTRIC



ASSAIG D'HUMITAT — UNE 103300/93

Data de realització de l'assaig: 03-06-10

T+S+A (m-2)	122,72 g	**Resultat: humitat (w) =** **20,2 %**
T+S (m-3)	105,77 g	
T (m-1)	21,84 g	

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Identificació de l'informe: NO9940/4

Segons Norma UNE 66803/89

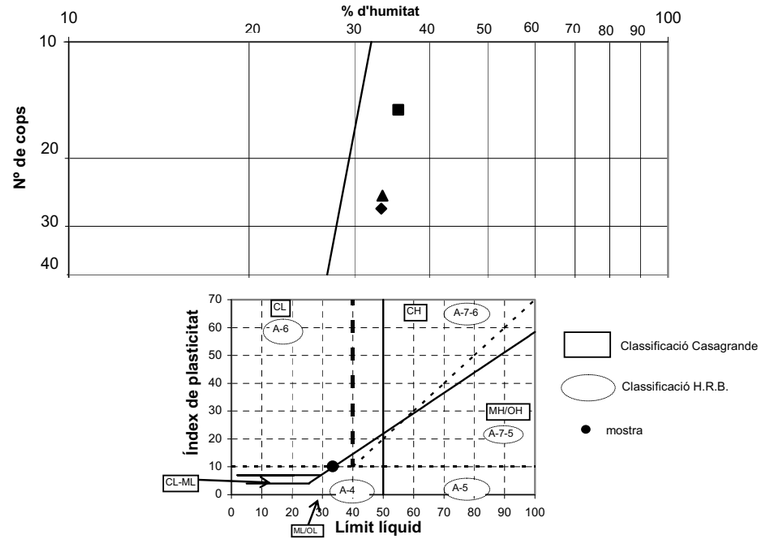
ASSAIGS DE PLASTICITAT: LÍMITS D'ATTERBERG

LIMIT LÍQUID UNE 103103/94 **LIMIT PLÀSTIC UNE 103104/94**

Data de realització de l'assaig: 04-06-10

LIMIT LÍQUID				LIMIT PLÀSTIC			
	Nº de cops	27	15		T+S+A (g)	27,69	26,50
	T+S+A (g)	21,35	21,58		T+S (g)	25,81	24,87
	T+S (g)	18,39	18,44		T (g)	17,85	17,82
	T (g)	9,48	9,59		Sòl (g)	7,96	7,05
	Sòl (g)	8,91	8,85		Aigua (g)	1,88	1,63
	Aigua (g)	2,96	3,14		Humitat (%)	23,6	23,1
	Humitat (%)	33,2	35,5				

Límit líquid: 33,4 Límit plàstic: 23,3 Índex de plasticitat: 10,1



ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL — UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'assaig: 03-06-10 pH de la suspensió: 7,3 Resultat: **NEGATIU**

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,06**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,06**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-}: < 0,05 %

Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: < 0,12 %

Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: < 572

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Identificació de l'informe: NO9940/4

Segons Norma UNE 66803/89

ASSAIG DE COMPRESSIO SIMPLE **UNE 103400/93**

Data d'assaig: 03/06/2010 Tipus de mostra: **INTACTA**

Velocitat de deformació unitària: **1,424 mm/min** Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

Dades de la mostra cilíndrica:

Diàmetre:	5,87	cm	Pes humit:	770,4	g
Secció:	27,05	cm²	Humitat:	20,2	%
Longitud:	14,24	cm	Densitat humida:	2,00	g/cm³
Volum:	385,17	cm³	Densitat seca:	1,66	g/cm³

Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm²)	Tensió Kp/cm²	Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm²)	Tensió Kp/cm²
0,095	35	27,07	0,13	6,486	361,00	28,34	1,30
0,198	47	27,09	0,18	6,595	358,00	28,36	1,29
0,297	56	27,11	0,21	6,703	352,00	28,38	1,26
0,401	62	27,13	0,23	6,813	346,00	28,41	1,24
0,508	71	27,15	0,27				
0,615	82	27,17	0,31				
0,721	88	27,19	0,33				
0,826	97	27,21	0,36				
0,929	106	27,23	0,40				
1,033	112	27,25	0,42				
1,139	121	27,27	0,45				
1,240	130	27,29	0,49				
1,346	139	27,31	0,52				
1,449	145	27,33	0,54				
1,558	156	27,35	0,58				
1,659	165	27,37	0,61				
1,762	174	27,39	0,65				
1,868	180	27,41	0,67				
1,972	192	27,43	0,71				
2,077	198	27,45	0,74				
2,181	207	27,47	0,77				
2,286	213	27,49	0,79				
2,388	224	27,51	0,83				
2,491	230	27,53	0,85				
2,595	239	27,55	0,88				
2,700	248	27,57	0,92				
2,802	254	27,59	0,94				
2,905	263	27,61	0,97				
3,009	269	27,63	0,99				
3,112	278	27,65	1,03				
3,213	281	27,67	1,04				
3,319	290	27,69	1,07				
3,422	293	27,71	1,08				
3,524	298	27,74	1,10				
3,625	304	27,76	1,12				
3,735	310	27,78	1,14				
3,834	316	27,80	1,16				
3,937	319	27,82	1,17				
4,041	325	27,84	1,19				
4,147	331	27,86	1,21				
4,250	334	27,88	1,22				
4,354	337	27,90	1,23				
4,455	340	27,92	1,24				
4,559	343	27,94	1,25				
4,662	343	27,96	1,25				
4,766	349	27,99	1,27				
4,874	352	28,01	1,28				
4,979	355	28,03	1,29				
5,087	358	28,05	1,30				
5,192	361	28,07	1,31				
5,300	361	28,09	1,31				
5,407	364	28,12	1,32				
5,514	367	28,14	1,33				
5,621	367	28,16	1,33				
5,730	370	28,18	1,34				
5,838	370	28,20	1,34				
5,945	370	28,23	1,34				
6,054	367	28,25	1,32				
6,157	367	28,27	1,32				
6,268	367	28,29	1,32				
6,377	364	28,32	1,31				

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

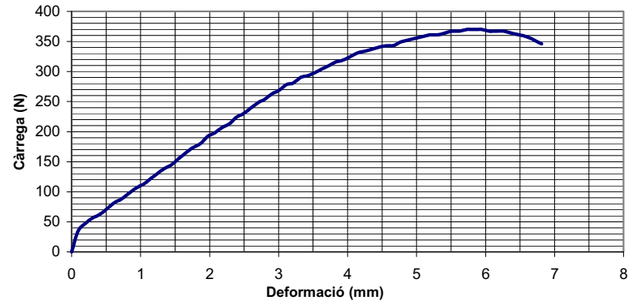
C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Identificació de l'informe: NO9940/4

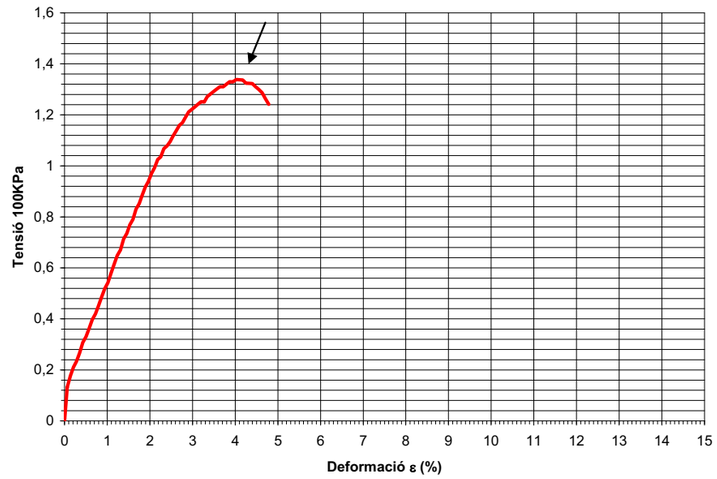
Segons Norma UNE 66803/89

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE **UNE 103400/93** **GRÀFIQUES DE L'ASSAIG**

GRÀFICA DEFORMACIÓ - CÀRREGA



GRÀFICA DEFORMACIÓ - TENSIÓ



RESULTATS

Càrrega de trencament:	**1,34**	**Kg/cm²**	**131,29**	**KPa**
Deformació trencament:	**4,02**	**%**	**5,73**	**mm**

Angle de trencament: **75º** **Tipus de comportament:** **Semifràgil**

Forma de trencament



Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO9940/5

Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQEiRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.

Dades del peticionari:
0101 CENTRO CATALAN DE GEOTÉCNIA, S.L. C/ Bertrán 39, baixos 1ª 08023 - Barcelona Tf: 93 253 17 88 CIF: B-62488515

ASSAIGS DEMANATS: ANALÍTICA D'AIGUA PER AGRESSIVITAT AL FORMIGÓ

Identificació de la mostra donada pel peticionari: 11718/ aigua
Referència donada pel peticionari: Barcelona
Altres referències de la mostra: S-1. NF a 10,9 m
Data de recepció: 02/06/2010 **Orígen:** Portada pel peticionari

Data de l'analítica: 04/06/2010
Recipient: Ampolla de plàstic d'1,5 l **Quantitat:** Aproximadament 1,5 l
Observacions: 3 cm de sediments al fons de l'ampolla
Olor: Inodora **Color:** Incolora

Informació addicional de l'analítica:

Conductivitat a 25ºC : 863 µS/cm Temperatura de mesura de conductivitat: 24,1 ºC
Duressa total: 595 mg/l CO_3Ca Clorurs: 234 ppm Cl^-
Bicarbonats: 366,0 mg/l CO_3Ca Calci: 218 ppm Ca^{2+}
CO_2 lliure total: 38 mg/l Olis i greixos: NEGATIU

PARÀMETRES i RESULTATS (EHE, annex 5)

Paràmetres	Mètode	Norma	Resultat	Grau d'agressivitat
Valor del pH	Potenciometria	UNE 83952/2008	**7,19** unitat de pH	NUL
		Temperatura de mesura del pH :	24,1 ºC	
Magnesi (Mg^{2+})	Complexiometria	EHE, ànnex 5	**13** mg/l	NUL
Amoni (NH^{4+})	Fotometria	UNE 83954/2008	**0,3** mg/l	NUL
Sulfat (SO_4^{2-})	Gravimetria	UNE83956/2008	**79** mg/l	NUL
CO_2 lliure agressiu	Valoració	EHE, ànnex 5	**0** mg/l	NUL
Residu sec	Gravimetria	EHE, ànnex 5	**550** mg/l	NUL

AVALUACIÓ

L'aigua té un grau d' agressivitat **NUL** pel formigó.

Segons article 37.3.4 de la instrucció EHE, el ciment **NO** ha de tenir la característica addicional de resistència als sulfats degut a la presència de sulfats en l'aigua.

Data d'emissió de l'informe: 07/06/2010
Signatari

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Xavier Font Ozerans
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 1 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 1.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

11718

ANNEXO FOTOGRÁFICO



Foto 1: Sondeo S-1.



Foto 2: Sondeo S-1, SPT a 3,0 metros.



Foto 3: Sondeo S-1, SPT a 6 metros.



Foto 4: Sondeo S-1, SPT a 10 metros.



Foto 5: Sondeo S-1, SPT a 14 metros.



Foto 6: Sondeo S-1, SPT a 17,5 metros.



Foto 7: Sondeo S-2.



Foto 8: Sondeo S-2, SPT a 1 metro.



Foto 9: Sondeo S-2. SPT a 2,5 metros.



Foto 10: Sondeo S-2, SPT a 4,3 metros.



Foto 11: Sondeo S-2. SPT a 8 metros.



Foto 12: Sondeo S-2. SPT a 11,5 metros.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA 11718



Foto 13: Sondeo S-2, SPT a 16 metros.



Foto 14: Sondeo S-3.



Foto 15: Sondeo S-3. SPT a 3 metros.



Foto 16: Sondeo S-3. SPT a 6 metros.



Foto 17: Sondeo S-3, SPT a 10 metros.



Foto 18: Sondeo S-3. SPT a 14 metros.



Foto 19: Sondeo S-3. SPT a 19,5 metros.



Foto 20: Sondeo S-4.



Foto 21: Sondeo S-4. SPT a 3 metros.



Foto 22: Sondeo S-4. SPT a 7 metros.



Foto 23: Sondeo S-4. SPT a 10 metros.



Foto 24: Sondeo S-4, SPT a 17 metros.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA 11718



Foto 25: Sondeo S-5.



Foto 26: Sondeo S-5, SPT a 2,5 metros.



Foto 27: Sondeo S-5, SPT a 5,5 metros.



Foto 28: Sondeo S-5. SPT a 8,5 metros.



Foto 29: Sondeo S-5. SPT a 13 metros.



Foto 30: Sondeo S-5, SPT a 18 metros.



Foto 31: Sondeo S-10, SPT a 2,0 metros.



Foto 32: Sondeo S-6, SPT a 3 metros.



Foto 33: Sondeo S-6. SPT a 10 metros.



Foto 34: Sondeo S-6, SPT a 13,5 metros.



Foto 35: Sondeo S-6. SPT a 16,5 metros.



Foto 36: Sondeo S-7.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA 11718



Foto 37: Sondeo S-7, SPT a 7 metros.



Foto 38: Sondeo S-7, SPT a 10,5 metros.



Foto 39: Sondeo S-7. SPT a 16 metros.



Foto 40: Sondeo S-8.



Foto 41: Sondeo S-8. SPT a 2,5 metros.



Foto 42: Sondeo S-8. SPT a 8 metros.



Foto 43: Sondeo S-8, SPT a 12 metros.



Foto 44: Sondeo S-8, SPT a 14,5 metros.



Foto 45: Sondeo S-8. SPT a 18 metros.



Foto 46: Sondeo S-9.



Foto 47: Sondeo S-9. SPT a 3,5 metros.



Foto 48: Sondeo S-9. SPT a 7 metros.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA 11718



Foto 49: Sondeo S-9, SPT a 10,6 metros.



Foto 50: Sondeo S-9, SPT a 14,5 metros.



Foto 51: Sondeo S-9. SPT a 19,5 metros.



Foto 52: Sondeo S-10.



Foto 53: Sondeo S-10. SPT a 3,5 metros.



Foto 54: Sondeo S-10. SPT a 6 metros.



Foto 55: Sondeo S-10, SPT a 9 metros.



Foto 56: Sondeo S-10, SPT a 12 metros.



Foto 57: Sondeo S-10. SPT a 15 metros.



Foto 58: Sondeo S-10, SPT a 18 metros.

ESTUDI GEOTÈCNIC
PER LA CONSTRUCCIÓ DE
L'INSTITUT DE RECERCA IR-1
HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU.
BARCELONA.

INFORME: **1635P4842**

CLIENT: HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU

DATA: **28 DE JUNY DEL 2.012**

SONDEIGS – ENGINYERIA GEOLÒGICA – GEOLOGIA DEL MEDI AMBIENT – HIDROGEOLOGIA – ASSAIGS CPTU
c.Rocafort 261, àtic 2a - 08029 BARCELONA Tel. 93 540 85 42 - Fax 93 540 85 39
www.boschiventayol.com info@boschiventayol.com blog: http://geoventayol.blogspot.com

ESTUDI GEOTÈCNIC PER LA CONSTRUCCIÓ DE L'INSTITUT DE RECERCA IR-1. HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. BARCELONA.

ÍNDEX **- PÀGS.-**

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS. **- 3 -**

2. OBJECTIUS. **- 5 –**

3. TREBALLS REALITZATS. **- 5 –**

4. CONTEXT GEOLÒGIC **- 9 –**

5. LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES **- 11 –**

6. HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA **- 17 –**

7. SISMICITAT **- 19 –**

8. CONCLUSIONS **- 20 –**

ANNEXES.

9. FOTOGRAFIES.
10. MAPA GEOLÒGIC DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU.
11. PLÀNOL DE SITUACIÓ DELS PUNTS DE RECONEIXEMENT.
12. PERFILS GEOLÒGICS REPRESENTATIUS.
13. ACTA DE RESULTAT D'ASSAIGS IN SITU (Gràfiques dels sondeigs).
14. ACTA DELS ASSAIGS DE LABORATORI.

ESTUDI GEOTÈCNIC PER LA CONSTRUCCIÓ DE L'INSTITUT DE RECERCA IR-1. HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. BARCELONA.

1. INTRODUCCIÓ.

Per encàrrec de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, i d'acord amb les instruccions rebudes dels despatxs d'arquitectura de Pich-Aguilera, i de 2BMFG, s'ha realitzat l'estudi geotècnic per al projecte de construcció de l'edifici de l'Institut de Recerca IR-1, dins del recinte del mateix hospital.

En el plànol adjunt es pot observar la situació d'aquest edifici, a la confluència dels carrers c/Mas Casanoves i c/Cartagena. Pel lateral oposat al carrer Cartagena l'edifici limitarà amb un aparcament subterrani actual que disposa de 5 plantes soterrani, amb la solera del darrer a la cota +67.49 m.

La morfologia del terreny es presenta amb un pendent esglaonat, però globalment descendent cap al mar, seguint també el pendent del carrer Cartagena. A l'extrem superior del solar, tocant al carrer de Mas Casanovas la cota actual del terreny, respecte del nivell del mar, és al voltant de la +84.0-84.4m. En aquesta zona cal destacar la presència d'un petit turó amb la cota superior a la +87.2 m. En canvi, la banda oposada del solar (costat mar), se situa entre les cotes +74.0 a +77.0m.

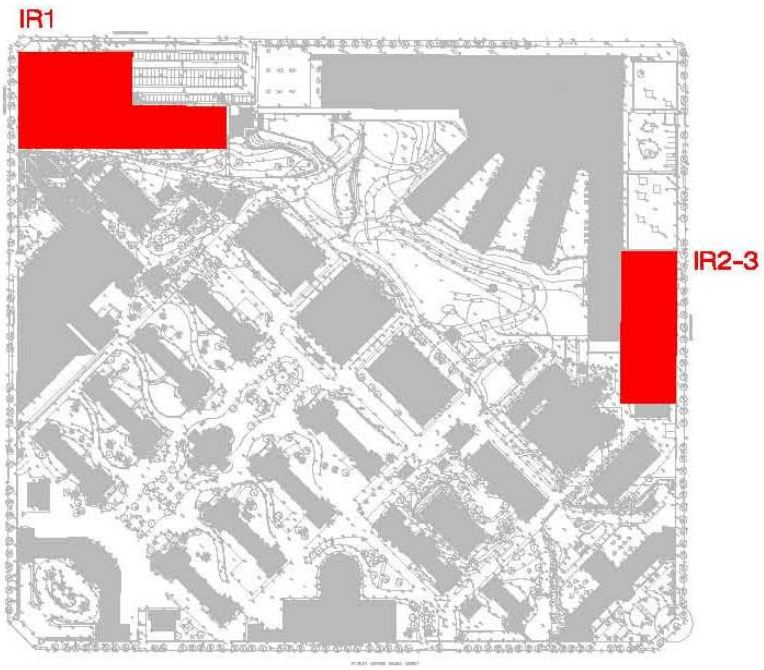


Figura 1:
Mapa de situació de l'edifici de l'Institut de Recerca IR-1.

El carrer Mas Casanova se sitúa al voltant de la cota +84.0 m, mentre que les cotes actuals del límit sudest del solar es troben entre les +78 a +75 m.

La superfície d'ocupació de l'edifici tindrà una planta aproximadament quadrada (100*110 m), amb una possible extensió rectangular al costat mar, que es prolonga cap al nordest paral·lelament al carrer Mas Casanovas. Tal i com es pot apreciar a les seccions adjuntes, l'edifici disposarà de 2 plantes subterrànies, planta baixa amb altell i 5 plantes pis. Es tracta, per tant, d'un edifici C2 segons la classificació del CTE.

Part de l'edifici tindrà un voladís de les 5 plantes pis per damunt de l'aparcament subterrani actual. Les càrregues màximes en pilars les hem avaluat de fins a 750 Tm.

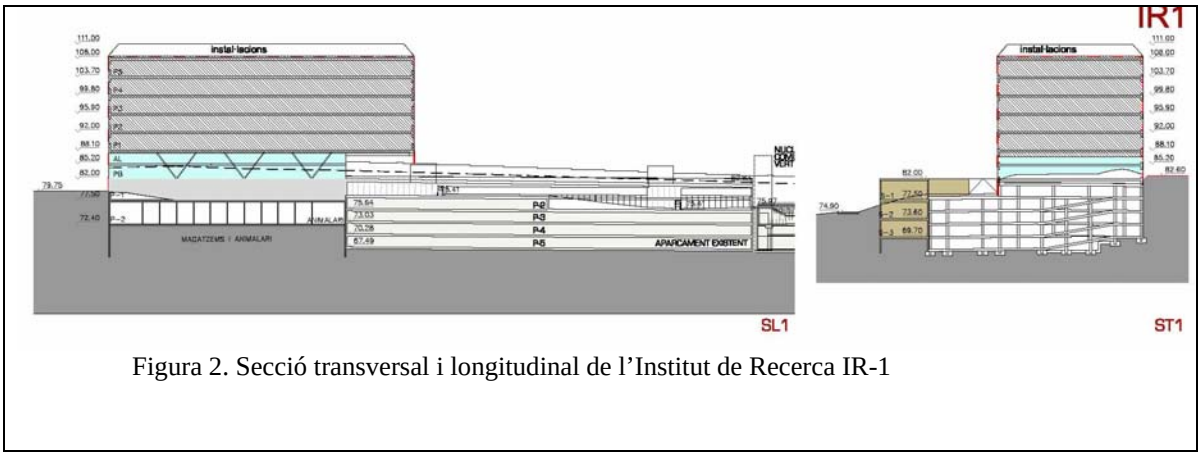


Figura 2. Secció transversal i longitudinal de l'Institut de Recerca IR-1

La cota de solera del darrer soterrani serà la +72.40 m, i en conjunt l'edifici limitarà amb l'aparcament subterrani actual, el qual té la darrera solera a la cota +67.49 m. Per tant, l'excavació del nou edifici quedarà uns 5 metres per damunt de l'última planta de l'aparcament actual. Val a dir que gran part del trasdós nord-oest de l'aparcament actual no va ser reomplert amb graves, i per tant hi ha un espai buit de grans dimensions entre el mur de l'aparcament i el nostre solar. Aquest espai queda limitat per un talús excavat en les pissarres Paleozoiques, talús que només està protegit per una xaraxa metàl.lica, i que malgrat els anys transcorreguts, es veu força estable.

L'excavació del nou edifici tindrà, doncs, ben bé una alçada d'entre 11.0-12.0m a tocar del carrer Mas Casanoves, mentre que en el límit sudest el desnivell excavat serà de només 2.5-5.5 m.

En el futur és possible que també es construeixi el mòdul annex situat al costat mar (extensió rectangular), el qual disposaria de només 3 plantes soterrades sense plantes pis. En aquest cas la cota de la darrera solera es preveu a la +69.70m.

L'edifici limita amb els carrers i l'aparcament esmentat, mentre que al sud i sudest limita amb les instal.lacions de la Fundació Puigvert.

2. OBJECTIUS.

Els objectius en què s'ha concretat el present estudi geotècnic són els següents:

- Anàlisis del context de la zona, per tal d'identificar possibles processos geològics o geoantròpics que puguin afectar l'obra prevista.
- Caracterització litològica del subsòl fins a la màxima profunditat assolida.
- Identificació de la possible presència de gruixos destacats de reblerts antròpics.
- Paràmetres geotècnics d'identificació i resistència de les diferents capes atravessades.
- Determinació de la cota del nivell freàtic, i valoració de l'agressivitat de l'aigua al formigó.
- Influència del nivell freàtic en l'excavació.
- Sismicitat.
- Tipologia de fonamentació adequada des del punt de vista de la capacitat de càrrega, així com respecte als assentaments posteriors a la construcció del nou edifici de recerca IR-1.
- Valoració de l'excavabilitat i ripabilitat del terreny. Paràmetres geotècnics pel càlcul de les empentes de terres contra els murs dels soterranis.
- Recomanacions geotècniques i constructives globals.
- Asistència en fase d'excavació en obra.

3. TREBALLS REALITZATS.

Per donar resposta a aquestes qüestions, durant els dies 2 d'abril fins a 24 de maig de 2.012, s'han efectuat els següents treballs:

- Perforació de 11 sondeigs a rotació amb obtenció de mostra contínua a una profunditat d'estudi de 20-30 metres.
- Campanya d'assaigs de laboratori.

A continuació es passa a descriure amb detall cada un dels treballs fins aquí exposats.

3.1. Sondeigs a rotació amb extracció de mostra continua.

Els sondeigs s'han efectuat amb els nostres equips Rolatec RL-400 i RL-48C. Per la perforació s'ha utilitzat bateria simple de diàmetre inicial de 101 mm, passant a diàmetre 98/86 mm en profunditat.

La perforació del terreny s'ha efectuat inicialment en sec, per no alterar les condicions d'humitat del subsòl, però ràpidament, en detectar roca, ha calgut perforar els trams més durs amb batería doble giratòria, amb corona de diamant i circulació d'aigua. Tots els sondeigs han estat revestits, per tal d'evitar el desmoronament de les parets, i facilitar els treballs de perforació. S'ha utilitzat un diàmetre de tuberia de revestiment de 98 mm fins al final del sondeig. Al reduir-ne el diàmetre de sondeig es fa necessari continuar per l'interior de la tuberia de revestiment temporal (de 98 mm de diàmetre), amb una bateria de menor diàmetre (de 86 mm).

Els sondeigs s'han dut a terme seguint la norma XP 94-202, i la nostra empresa està degudament registrada en la Generalitat, con a Laboratori d'assaigs de la Construcció, en l'àmbit de la geotècnia, segons Declaració Responsable (R.D. 410/2010 del 31 de març, amb nº de declaració L0600075, i data de presentació 27 de juliol de 2.010.

Tots els testimonis obtinguts han estat descrits in situ per un geòleg, a obra, i dipositats en caixes de mostres, que han estat fotografiades (els documents gràfics s'adjunten a l'annex 8 d'aquesta memòria). Les 102 caixes de mostres han quedat a la seva disposició a la pròpia obra.

El total de metres perforats ha estat de és de 310 m, d'acord amb la següent distribució:

S-1: 30.0 m	S-2: 30.0 m	S-3: 30.0 m	S-4: 30.0 m	S-5: 30.0 m	S-6: 30.0 m
S-7: 30.0 m	S-8: 30.0 m	S-9: 30.0 m	S-10: 20.0 m	S-11: 20.0m	

Durant l'execució dels sondeigs s'han realitzat un total de 73 assaigs S.P.T. L'assaig S.P.T consisteix en l'hinca d'un aparell normalitzat mitjançant la caiguda automatitzada d'una massa de 63.5 kg de pes, amb una caiguda lliure de 76 cm. L'hinca s'efectua en quatre trams de 15 cm cada un, denominant-se valor N a la suma dels dos valors més baixos dels tres darrers trams. L'assaig està regit per la norma UNE-EN ISO 22476-3:2006.

El valor esmentat de l'assaig SPT, N, queda representat en les gràfiques de sondeig exposades en l'annex, encara que per fer els càlculs de resistència i deformabilitat del terreny s'hauria d´utilitzar el valor $N_{60\%}$, que correspon a multiplicar el valor N per un factor de 1.1 a 1.4. La justificació d'aquest procediment es descriu al final d'aquest capítol.

Degut a la naturalesa del terreny no s'han obtingut mostres inalterades (M.I.), però sí que s'han pres mostres parafinades i representatives del testimoni de roca durant el sondeig. En

total s'han obtingut 3 mostres parafinades i 1 mostra representativa del testimoni del sondeig, així com 1 mostra representativa de la roca d'un aflorament.

Els sondeigs S-7, S-8 i S-9 s'han equipat com a piezòmetres de control de l'aigua freàtica, els quals permeten mesurar les oscil.lacions de l'aigua en el futur. El total de metres instal.lats de PVC és de 84 metres.

La major part dels altres sondeigs no s'han desmoronat, i per tant també ha estat possible mesurar la posició del nivell freàtic en ells, tant durant la perforació dels sondeigs, com en dies posteriors.

3.2. Campanya d'assaigs de laboratori.

Les mostres inalterades, han estat traslladades al laboratori Geomar (laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya sota Declaració Responsable), per la realització dels següents assaigs d'identificació, resistència i deformabilitat:

Límits d'Atterberg: 1
Compressió simple en roca: 3
Càrrega puntual en roca: 1
Determinació de sulfats en sòls: 1
Determinació del contingut en matèria orgànica: 1

També s'ha pres 1 mostra d'aigua del sondeig S-5, per analitzar-ne el seu grau d'agressivitat al formigó (segons normativa EHE).

3.3 Cumpliment del Codi Tècnic de l'Edificació.

L'edifici a construïr és del tipus C2 (entre 4-10 plantes) segons el CTE. Pel que fa al terreny és del tipus T1, terrenys favorables, ja que el subsòl és apte per a fonaments directes amb sabates.

La conseqüència és que per cumplir amb el CTE, la distància màxima entre sondeigs no hauria d'excedir de 30 m, i les profunditats de sondeig haurien de ser de l'ordre de 12 m per sota del darrer soterrani.

En el nostre cas, les distàncies entre sondeigs són de 25 m com a molt, i la profunditat del reconeixement és d'almenys 12 m sota els soterranis. A més s'ha penetrat en tots ells en el substrat Paleozoic de calcàries, pissarres i filites.

S'han perforat un total de 11 sondeigs a rotació amb extracció de mostra contínua, i no s'ha practicat cap substitució de sondeig per penetròmetre.

Els assaigs in situ i de laboratori són els adequats per a l'estudi geotècnic del subsòl, i les recomanacions de l'informe cumpleixen amb les especificacions del CTE.

A més la nostra empresa queda a la seva disposició, tal com demana el CTE, per efectuar una visita de confirmació del terreny previst, en el moment de obrir l'excavació.

* * *

Annexes:

A l'adjunt d'annexes al final d'aquesta memoria, es recullen les següents dades:

- Fotografies de les caixes de mostres dels sondeigs, i emplaçaments dels punts de reconeixement.
- Un mapa geològic dels terrenys de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.
- El plànol de situació dels punts de reconeixement.
- El plànol de situació i els perfils geològics el.laborats, per a la modelització geotècnica del subsòl.
- Les gràfiques de les columnes dels sondeigs (Acta de resultat d'assaigs).
- Finalment s'inclou l'acta de resultat d'assaigs de laboratori.

* * *

CORRECCIÓ DELS VALORS DE COLPEIG SPT.

El valor N de colpeig SPT, sense cap tipus de correcció, és el valor que apareix en les gràfiques de sondeig. Per tal d'utilitzar les múltiples correlacions existents entre els valors SPT i altres paràmetres geotècnics, s'ha de fer una correcció fonamental.

Aquesta correcció es deu al fet que els sistemes moderns d'execució dels assaigs SPT asseguren una caiguda automàtica i força lliure de la massa, mentre que en els mètodes antics, amb els quals es varen fer les correlacions, la caiguda no era totalment lliure.

Per al càlcul d'aquesta correcció, ens basavem antigament en el mètode proposat per A.W. Skempton (1986), Geotecnique 36, nº 3, pp. 425-447 "Standard penetration test procedures and the effects in sands of overburden pressure, relative density, particle size, ageing and overconsolidation", així com en la normativa vigent. Posteriorment, la norma moderna del SPT: UNE-EN ISO 22476-3:2006 recull els mateixos conceptes de Skempton i altres autors.

Seguint aquests criteris, el colpeig observat N s'ha de corregir al valor que s'hauria mesurat utilitzant una energia de colpeig específica.

El valor que es proposa és el d'un 60% de l'energia de caiguda lliure. Inclús en el cas de caiguda automàtica, es produeix una dissipació d'energia, deguda a pèrdues en el colpeig contra l'enclusa, i també per l'absorció a les barnilles. L'energia obtinguda amb els nostres

sistemes, seguint el raonament de Skempton, ha de ser pròxima al 70-75%, i per tant la correcció que s'ha d'aplicar és de l'ordre de 1.2.

També s'ha d'aplicar una altra correcció, ja que el prenmostres utilitzat no porta una camisa interior de zenc. Segons Skempton, aquesta correcció és de 1.2, amb la qual cosa la correcció global ha de ser de l'ordre de 1.4-1.5. Finalment hi ha una altra correcció, en assaigs a menys de 10 m de profunditat, i que oscil·la entre 0.75-1.00.

En definitiva, segons el nostre criteri, els valors obtinguts en els assaigs SPT N, s'han de multiplicar per un factor mínim de 1.4 (1.1 a 1.4 en assaigs a menys de 10 m de fondària), per a obtenir el valor $N_{60\%}$, amb el que es podran realitzar correlacions amb altres paràmetres geotècnics.

Recentment la nostra empresa ha estat de les primeres del país, en fer calibracions exactes de l'energía SPT, tal com demana la normativa vigent, havent publicat un article a la revista IngeoPress, al seu nº 208 d'octubre del 2.011. Els resultats indiquen una energia real del 75-80%, en línia, però una mica superior, amb el que s'ha esmentat anteriorment.

* * *

4. CONTEXT GEOLÒGIC.

4.1. Situació Geogràfica.

El futur edifici IR-1 es situarà dins del recinte de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, junt a la cruïlla dels carrers Mas Casanovas i Cartagena.

L'Hospital Sant Pau es troba a la part alta de Barcelona, al peu del límit sudoriental del turó de la Rovira, en la zona d'interfluvi entre les antigues rieres de Milans (propera al C/ Cartagena) i d'en Melis (que segueix el Passatge Flaugier).

La morfologia del terreny presenta un clar pendent descendent en sentit sudest, d'acord amb l'inclinació del C/ Cartagena. El desnivell existent entre la part més alta del c/cartagena a la cruilla amb c/Mas Casanovas i la part baixa del solar és d'uns 9 m. Ara bé, en el propi solar hi ha un petit turonet amb cota més elevada, a +87.20 m sobre el nivell del mar, i per tant, el desnivell entre aquesta zona més alta i les parts més baixes del solar és d´uns 11.0-12.0 metres.

Aquest turonet té el seu punt més alt a la zona del sondeig S-2, i el seu vessant oriental va descendint amb un cert pendent fins a la pista de l'heliport que ocupa una plataforma plana enmig del solar. A continuació d'aquesta zona aplanada, la superfície del terreny torna a descendir, aquest cop fortament amb un pendent d'un 50%, fins al límit sud-est del solar.

A partir del mapa topogràfic del recinte hospitalari, les cotes d'inici de cada sondeig han estat les següents:

S-1: +84.1m S-2: +87.3m S-3: +83.5m S-4: +81.7m S-5: +82.7m S-6: +82.3m
S-7: +82.2m S-8: +78.8m S-9: +77.5m S-10: +78.12m S-11: +80.7m

El solar queda limitat pels carrers c/Cartagena i c/Mas Casanoves, mentres que en el marge nord-est, limita amb l'aparcament subterrani construit fa alguns anys. Aquest edifici té 5 plantes subterrànies i la seva planta inferior a la cota absoluta +67.49 m. En el límit sudest no hi ha cap altre edifici, si bé a poca distancia hi ha les instal.lacions i edifici de la Fundació Puigvert.

4.2. Context Geològic General.

L'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau és un compendi d'una bona part de la geologia existent a la part alta del Pla de Barcelona.

A la zona de l'edifici IR-1, a part d'un petit gruix de rebliment existent a la zona baixa de l'heliport que deu el seu origen a l'aplanament de la mateixa pista, de seguida el terreny està format pel substrat prequaternari de la zona.

A la zona alta de l'Hospital el substrat prequaternari és bàsicament format per roques Paleozoiques: calcàries Devonianes a la cantonada C/ Cartagena i C/ Mas Casanova, roques pissarrosses i cornianes pigallades d'edat Cambro-Ordovícic que van aflorar durant l'excavació del nou hospital al llarg de Mas Casanova, i una intrusió de granit alterat a sauló en superfície en la zona de C/ Sant Quintí.

En canvi, en direcció al C/ Pare Claret, a aquestes roques antigues se li superposa discordantment un substrat Pliocè, d'origen marí, que formen una bona part del substrat prequaternari de l'antic conjunt modernista.

Per damunt del substrat prequaternari, les zones menys elevades de l'Hospital estan cobertes per nivells argilosos de coloracions marró i vermell propis dels sediments col.luvials Plistocènics (Quaternari antic). Aquests sediments provenen d'antigues colades de fang, associades a cons de dejecció procedents dels propers relleus del turó de la Rovira.

Cal destacar, però, que a la zona del solar d'estudi, aquests nivells només s'han detectat al marge nordest del solar i tenen uns gruixos poc importants, entre 2.0-3.1 segons els sondeigs.

Per veure en detall la distribució dels sediments quaternaris i del substrat prequaternari, es pot visualitzar al mapa geològic de l'annex.

Avaluació de riscos geològics.

Al solar d'estudi no hi ha risc d'inestabilitat de masses de terres. Es tracta d'una zona urbana consolidada, en la que no es preveu cap mena de risc d'inundabilitat.

Tampoc la geologia del subsòl permet altres tipus de risc geològic: subsidència, esfondrabilitat o col·lapse per dissolució, zones càrstiques, argiles expansives, etc.

5. LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES.

A continuació es presenta una caracterització dels materials detectats a la vertical del solar d'estudi, descrivint-ne les seves propietats geològiques i geotècniques. Les unitats que s'han diferenciat a la zona d'estudi, de sostre a base, són les següents:

- **Unitat de reblerts antròpics**.
- **Unitat de argiles (Plistocè, Quaternari antic)**.
- **Substrat rocós (Paleozoic): calcàries Devonianes, pissarres Silurianes i pissarres Cambro-Ordovíciques.**

5.1. Rebliment antròpic.

El gruix de la capa de rebliment antròpic és molt reduït i només se n'ha detectat en els sondeigs S-5, S-6, S8, S-9, S-10 i S-11 amb un màxim de 3.5 m en el sondeig S-10. En la resta de perforacions no se n'ha detectat.

El rebliment perforat a la resta de sondeigs està format per trams de formigó, i per una barreja d' argiles i graves amb restes de runa i totxanes.

No s'ha detectat visualment la presència de cap mena de contaminació en el rebliment.

Cal esmentar que en el sondeig S-11 no s'ha arribat al substrat rocós fins als 11.0 m de profunditat, perquè el sondeig s'ha perforat just en l'espai intermig entre el mur de l'aparcament subterrani i el talús que es va fer durant l'excavació del propi aparcament. Al acabar les obres, donada l'estabilitat dels talusos excavats, es va decidir deixar l'espai entre aquests i els murs del subterrani sense cap tipus de reblert especial (algunes graves a la base) i es va cobrir amb una llosa de formigó en superfície.

Per tant, en el sondeig S-11 s'ha perforat la llosa de formigó i l'espai buit existent entre el talús i el mur, així com algun tram reblert de graves. Es tracta, doncs, d'un fet puntual degut a la proximitat del sondeig a l'edifici existent.

El gruix global del rebliment és el següent:
S-1: inexistent S-2: inexistent S-3: inexistent S-4: inexistent S-5: 0.7 m S-6: 1.0 m

S-7: inexistent S-8: 2.0 m S-9: 1.0 m S-10: 3.5 m S-11: N.A.
D'altra banda, els 3.5 m de rebliment del S-10, són probablement deguts al rebliment del trasdós del mur de l'aparcament actual.

En qualsevol cas, els materials del rebliment són de baixa qualitat geotècnica.



Fotografia 1:
Detall dels materials de reblert al sondeig S-10. Tota la caixa són materials de reblert constituïts per una barreja d'argiles amb graves, nòduls i restes de morter.

5.2. Unitat d'argiles (Plistocè, Quaternari antic).

El terreny natural s'inicia per sota dels materials de reblert, o directament desde la superfície quan aquell és inexistent. En alguns dels sondeigs s'ha detectat un petit gruix de sediments argilosos d'edat Quaternari antic (Plistocè), que cap al sud-est (parts baixes de l'Hospital) guanyen gruix ràpidament.

Bàsicament és format per una argila marró, vermellosa a vegades, amb nòduls calcaris, indicis de carbonatació difusa, i força sorres i graves subangulars de pissarra i altres roques metamòrfiques, procedents de l'erosió del substrat paleozoïc del turó de la Rovira. Les graves són més freqüents en profunditat, i poden arribar a tenir 6-7 cm de diàmetre.

Són sediments col.luvials propis de colades de fang coalescents associades a ventalls o cons de dejecció situats al peu de la muntanya.

La següent taula recull la profunditat de la base d'aquestes argiles, és a dir el gruix global de les argiles més el rebliment, per a cada punt :

S-1: 0.2 m	S-2: 0.4 m	S-3: 2.5 m	S-4: 0.5 m	S-5: 0.7 m	S-6: 1.0 m
S-7: 2.0 m	S-8: 2.0 m	S-9: 2.1 m	S-10: 4.1 m	S-11: N.A.	



Fotografia 2:
Detall dels nivells d'argiles de la unitat del Quaternari, al sondeig S-9 de 0 a 3,0 metres. Les argiles es situen a partir de 1.0 m, a la part inferior de la caixa.

Per tant, en general la presència d'aquests nivells és poc important, amb gruixos reals que com a màxim arriben als 2.0 m, i que per aquest fet, seran completament excavats durant les obres de construcció del futur edifici.

Donat el poc gruix detectat no s'han realitzat assaigs de laboratori sobre aquests materials, però podem dir, per la nostra experiència amb aquests materials i pels assaigs realitzats en els edificis IR- 2/3, que es tracta de materials cohesius, però amb un component detrític important, en forma de graves, nòduls i sorra. Es classifiquen com a materials CL a SC en aquells trams més sorrenc i presenten una densitat aparent de l'ordre de 2.0 Tm/m^3.

En general són sediments exents de sulfats, i amb quantitats poc significatives de matèria orgànica als nostres efectes. Tampoc són materials expansius.

Pel què fa a la resistència, són sediments compactes a durs, clarament preconsolidats per carbonatació i dessecació amb índexs OCR >3.

Per les seves característiques podem atorgar els següents valors de resistència al tall:

Cohesió: 0.25 kg/cm^2
Angle de fregament intern: 29º

El mòdul de deformació que es pot atorgar a aquets sediments és de l'ordre de 300-400 kg/cm^2. En fase preconsolidada aquest mòdul fàcilment se situarà cap als 1000 kg/cm^2.

5.3. Substrat rocós (Paleozoic): calcàries Devonianes, pissarres Silurianes i pissarres Cambro-Ordovíciques.

Per sota de les argiles amb graves quaternàries o del rebliment, s'ha penetrat a tots els sondeigs, en el substrat rocós d'aquest sector de l'Hospital de Sant Pau, i que és constituït per calcàries, pissarres i filites d'edat Paleozoica. De fet, aquest substrat rocós aflora directament en alguns punts del solar, d´on s'han pogut pendre mostres directament.

Per tant, en general la roca s'ha detectat a poca profunditat o gairebé a l'inici de les perforacions. La profunditat i cota absoluta a la qual comença el substrat rocós és la següent:

	Profunditat (m)	Cota absoluta (m)
S-1:	0.2 m	+83.9
S-2:	0.4 m	+86.9
S-3:	2.5 m	+81.0
S-4:	0.5 m	+81.2
S-5:	0.7 m	+82.0
S-6:	1.0 m	+81.3
S-7:	2.0 m	+80.2
S-8:	2.0 m	+76.8
S-9:	3.1 m	+74.4
S-10:	4.1 m	+74.02
S-11:	11.0 m	+69.7

Veiem com el contacte discordant quaternari-paleozoic, s'inclina cap al mar. Més cap al sud, fora de l'àmbit del solar, aquest contacte profunditza ràpidament.

El substrat Paleozoic format per materials de diferents litologies, es troba fortament tectonitzat (plegat i fallat), amb la qual cosa el grau d'alteració i fracturació dels materials és elevat, sobretot en els materials pissarrosos.

El turonet topogràficament elevat situat al marge occidental del solar, està format per un paquet de calcàries d'edat Devonià que encavalquen (es sobreposen a través d'un contacte per falla) damunt d'unes pissarres negres Silurianes, que al seu torn també encavalquen damunt d'un substrat de pissarres i filites Cambro-Ordovicianes.

A grans trets, aquest conjunt de materials està lleugerament plegat formant un sinclinal orientat de nordoest cap al sudest. És a dir, a la zona del sondeig S-2, els estrats de calcàries s'inclinen (45º) cap a l'sudoest (si bé en superfície són subhoritzontals), i a la zona del sondeig S4, i ja en el carrer cartagena les calcàries s'inclinen en sentit invers, cap al nord nord-est.

Calcàries Devonianes.

Són unes calcàries de coloracions grises i rosades, amb trams bretxoides i vetes de calcita blanca. Presenten indicis de carstificació i petits plecs. Localment també són calcàries margoses amb tons grisos-ocres i amb presència d'òxids ataronjats.



Fotografia 3:

Detall de les calcàries Devonianes.

En els trams més sans, aquestes calcàries presenten un índex RQD al voltant del 80% i un grau d'alteració de II, mentres que en els trams o zones fallades l'índex RQD disminueix a 0% i el grau d'alteració és més elevat (de IV-V).

El número de fractures cada 30 centímetres mesurat sobre els testimoni dels sondeig varia entre 0 i 3 en aquelles zones més sanes. A les zones de fractura aquest número és superior a 10.

Geotècnicament, es tracta d'una roca dura, als nostres efectes. En 3 mostres parafinades s´han realitzat assaigs de compressió simple, obtenint uns valors de resistència compresos entre qu=198,1- 440,1 kg/cm^2. El valor promig és de qu=315 kg/cm^2.

En 3 assaigs SPT realitzats s'ha obtingut rebuig a la penetració en pocs centímetres.

El mòdul de deformació d'aquest material el podem estimar de l'ordre de ben bé E=20.000 Kg/cm^3, tenint en compte el grau de fracturació i alteració.

En la classificació geomecànica de Bieniawski, aquestes calcàries ténen un RMR=59 (roca de qualitat mitjana).

Pissarres negres Silúriques

Directament per sota de les calcàries Devòniques en algun cas, i en d'altres, fallades enmig dels sediments Cambro-ordovícics, s'han perforat unes pissarres argiloses de coloració gris-negre.

Són pissarres molt característiques pel seu comportament tipus plàstic i per la coloració, que a més tenyeix ràpidament per contacte. També solen contenir petites mineralitzacions de pirita (sulfur de ferro) de lluïsor metàl.lica i color color daurat.

Tectònicament, aquest nivell facilita el desenganxament d'encavalcaments quan hi és present per la seva plasticitat i deformabilitat en comparació a la resta de materials rocosos del Paleozoic. A tota la zona del turó d'Horta i el Carmel, són freqüents les làmines encavalcants a la base de les quals es situen les pissarres negres Silurianes.



Fotografia 4:

Detall de les pissarres negres Silúriques. S1 de 6 a 9 m.

Són pissarres molt fracturades, amb RQD=0, i amb un alt grau d'alteració (V-VI) que li confereix l'aspecte argilós.

Sobre una mostra representativa s'han determinat els límits d'Atterberg. Es tracta d'un material amb un límit plàstic de 19.3, i un límit líquid de 29.0. L'índex de plasticitat ha resultat de 9.8.

En 1 mostra assajada, al S-1, s'ha detectat un contingut en sulfats insignificant (15 ppm), i un cert percentatge de matèria orgànica (1.03%), que li atorga a la roca el seu color negrós.

En aquestes pissarres s'ha efectuat un total de 6 assaigs SPT, en 5 dels quals s'ha obtingut rebuig a la penetració. En un altre, el colpeig ha resultat de N=30 ($N_{60\%}$=36).

El mòdul de deformació d'aquestes pissarres, considerant que es tracta de materials fortament preconsolidats, l'estimem com a mínim d'uns E=1000 kg/cm^2.

En la classificació de Bieniawski, aquestes pissarres silurianes ténen un RMR= 27 (roca de qualitat baixa).

<u>Pissarres i fil.lites Cambro-Ordovíciques.</u>

Les calcàries i pissarres anteriors es situen mecànicament per damunt d'aquests materials metamorfitzats per proximitat a la intrusió granítica que afecta tot el conjunt de Collserola. Degut al metamorfisme de contacte són pissarres i fil.lites grises amb aspecte "pigallat" pel creixement de minerals de cordierita de color marró fosc-gris.

En els trams més metamorfitzats les roques són tipus corneanes, mentre que en altres trams són pissarres grises i ocres amb nivells quarsítics.



Fotografia 5:
Detall de les pissarres Cambro-Ordovíciques. S5 de 21 a 24 m.

Són materials amb una foliació penetrativa, quan el metamorfisme de contacte no ho ha obliterat, i força fracturades i meteoritzades. Tot i això, en general la foliació s'inclina en direcció al nord nord-est.

En general, són doncs, materials molt fracturats als nostres efectes, amb un índex RQD=0% i un grau d'alteració que varia entre IV-V i V-VI en els trams més alterats.

Geotècnicament, es tracta d'una roca dura, on pràcticament tots els assaigs SPT s'ha obtingut rebuig a la penetració. D'un total de 63 assaigs SPT, en 56 s'ha obtingut rebuig a la penetració. La resta s'han realitzat en trams fortament alterats i s'han obtingut valors de colpeig compresos entre N=6-93, amb un promig de N=49, al qual correspon un valor corregit de $N_{60\%}$=68.

D'un afloració situat a la zona alta del solar, s'han pres fragments de pissarra per realitzar un assaig de càrrega puntual. El valor obtingut Is(50) ha resultat de 29,1 Kg/cm^2.

El mòdul de deformació que el podem estimar com a mínim d'uns E=2.000 kg/cm^2.

En la classificació de Bieniawski, aquestes pissarres i corneanes pigallades ténen un RMR= 32 (roca de qualitat baixa).

En base als nostres coneixements, podem dir que els materials rocosos continuen en profunditat on possiblement es situen damunt del basament granític.

6. HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA.

Durant l'execució dels sondeigs s'ha trobat aigua subterrània en tots ells, tot i que en els sondeigs S-10 i S-11 no s'ha pogut pendre una mesura fiable degut a la inestabilitat de les

parets dels sondeig. A continuació es detallen les profunditats, i cotes a les quals s'ha detectat l'aigua a la resta de sondeigs:

Punt de reconeixement	Profunditat (m)	Cota absoluta (m)
S-1	-11.60	+72.50
S-2	-14.66	+72.64
S-3	-16.72	+66.78
S-4	-8.60	+73.10
S-5	-15.83	+67.07
S-6	-15.40	+66.90
S-7	-15.57	+66.63
S-8	-12.20	+66.60
S-9	-13.40	+64.10
S-10	-	-
S-11	-	-

L'aigua no satura, sinò que circula per les fissures de les calcàries Devonianes (que estan lleugerament carstificades), i per les pissarres Cambro-Ordovíciques i Silurianes del substrat rocós Paleozoic amb una superfície piezomètrica que descendeix fortament cap al sudest, seguint aproximadament el pendent topogràfic general. En el mapa geològic adjunt es pot observar la posició de les isopeçes (corbes de nivell de la superfície freàtica).

Aquest aqüífer està recarregat per les aigües de pluja del vessant oriental del turó de la Rovira, i per fuites en les canonades de subministrament urbà, i d'aquestes aigües es nodreixen en part les mines d'aigua que antigament subministraven l'aigua a l'hospital.

S'han deixat instal.lats 3 piezòmetres en els sondeigs S-7, S-8 i S-9, que permeten el control de l'aigua freàtica fins al moment de les obres. Tanmateix, les altres perforacions s'han deixat obertes, i com que la major part dels sondeigs no es desmoronen fins ben entrat sota el freàtic, s'ha pogut mesurar la posició de l'aigua subterrània 2 setmanes després de la perforació dels sondeigs, en la majoria dels casos, excepte en els sondeigs S-10 i S-11.

Creiem que hi pot haver oscil·lacions naturals de l'ordre de 0.5 m, segons la pluviometria.

Seria bo fer un seguiment d'aquests piezòmetres fins al moment d'inici de les obres.

La permeabilitat del substrat de pissarres és difícil de valorar si no es fa un assaig de bombament a través d'un pou i piezòmetres auxiliars, i més degut al grau de fracturació que presenta. Però a grans trets es pot avaluar de l'ordre de k= 0.05 m/dia com a molt.

A efectes del grau d'impermeabilitat mínima per a murs i soleres, que estableix el document DB HS-1 del CTE, i com que el soterrani més profund quedarà a tocar del nivell freàtic en els punts S-1 i S-4, s'utilitzarà un valor de 2 en la part profunda dels murs, corresponents al darrer soterrani en la part més noroest del solar, i valors de 1 a mesura que ens traslademcap a la part oposada del solar.

Pel que fa a soleres, es tindria un valor de 4 en la zona occidental del soterrani més profund, baixant a 2 en la resta del soterrani.

S'ha pres una mostra d'aigua del sondeig S-5, amb els següents resultats analítics:

		mg/l				
Sondeig	pH	Sulfats	Clorurs	Amoni	Diòxid de carboni	Residu Sec
S-5	6,46	507,52	141,91	0,30	3,872	1320,0

En resum es tracta d'una aigua d'agressivitat feble al formigó (Qa), degut a la lleugera acidesa de l'aigua (pH per sota de 6.5 i 507 mg/l de sulfats).

7. SISMICITAT.

El municipi de Barcelona es localitza en zones amb valors d'acceleració sísmica bàsica inferiors de 0.04*g, amb un coeficient de contribució K=1.

Segons la "Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02", el coeficient del sòl (C), s'obté en funció del tipus de materials que existeixen fins a una profunditat d'uns 30 metres per sota de la cota de rasant, segons la següent taula:

Tipus de terreny	Coeficient C	Característiques bàsiques
Tipus I	1.0	Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla V_s>750m/s
Tipus II	1.3	Roca molt fracturada, sòl granular dens o cohesiu dur. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla 750m/s ≥ V_s >400m/s
Tipus III	1.6	Sòl granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència compacta a molt compacta Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla 400m/s ≥ V_s >200m/s
Tipus IV	2.0	Sòl granular fluix, o sòl cohesiu tou. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla V_s ≤200m/s

En el cas que ens ocupa, el coeficient a adoptar és de C=1.3.

8. CONCLUSIONS.

8.1. Consideracions prèvies.

L'edifici IR-1 tindrà la cota de solera del darrer soterrani a la +72.40 m. Des del turó situat arran del C/ Mas Casanova caldrà excavar uns 15 m d'alçada, si bé des del propi carrer Mas Casanova, que està a la cota +84.0 m, caldria excavar 11.6 m.

A la cota d'excavació, ens situarem en tot moment en les roques paleozoiques, havent-se superat les calcàries devóniques superiors del turó esmentat, i per tant estarem en les pisarres grises silurianes i les pissarres i corneanes pigallades cambro-ordovíciques.

Tots aquests materials pissarrossos estan fortament fracturats, amb presència de plans de desenganxament i zones de falla i encavalcament. D'altra banda són pissarres clarament meteoritzades.

En el seu conjunt aquestes roques presenten un comportament geotècnic a cavall entre el de sòls granulars densos i una roca tova.

En la zona alta i occidental del solar (Sondeigs S-1 i S-4), a la cota d'excavació es detectarà un flux d'aigua, ja que en aquest sector la cota piezomètrica se sitúa entre 0.5-1.0 m per damunt de la cota d'excavació.

Tanmateix, la superfície piezomètrica profunditza ràpidament, de manera que el petit cabal d'aigua entrant al recinte, podrà ser canalitzat lateralment i evaquat convenienment.

No hi ha en el subsòl terres de rebliment en gruix significactiu, ni evidències de cap mena de contaminació de les terres. No hi ha argiles expansives o sòls colapsables, i tampoc hi ha en el terreny sulfats; o matèria orgànica en continguts tan elevats com per haver de pendre mesures correctores o preventives en aquest sentit (si bé les pissarres negres silúriques ténen un 1% de matèria orgànica).

Una bona part de l'excavació dels soterranis es farà primer en calcàries estratificades i després en pissarres. En aquest sentit, les pissarres pigallades i corneanes cambro-ordovíciques són una matèria primera interessant per al seu ús comercial, per a la construcció de terraplenats compactats en obres diverses. Constitueix un material "adequat" segons les especificacions del PG3.

8.2. Tipologia de fonamentació proposada.

La fonamentació de l'edifici IR-1 podrà consistir en sabates superficials directes, aïllades o corregudes, empotrades uns 0.7 m en la pisarra o corneana, indistintament.

En la zona límit amb l'aparcament existent, hi ha un talús interior orientat al nord-est, generat durant la construcció del mur de l'aparcament, que no va ser objecte de reompliment en el seu trasdós.
Com que la cota d'excavació (+72.40 m), és superior a la cota de base d'aquest talús (+67.49 m), i a fí de no desestabilitzar el talús, en aquest sector, la fonamentació dels pilars exteriors hauria de profunditzar per medi de pous, almenys fins a situar-se per sota de la línia imaginària que parteix de la base del talús formant un angle de 45º amb l'horitzontal. D'aquesta manera es garantitza que no s'exerceixen tensions addicionals sobre el front del talús, i que aquestes sabates no sofriran processos de descalçament per inestabilitat de falques rocoses.

La pissarra en qüestió es comporta geotècnicament com un material granular gravós i sorrenc, molt dens, dotat d'una certa cohesió. Per al càlcul de la capacitat portant, ens basarem en la formulació proposada pel CTE per a sabates directes en materials granulars.

$q_a=8*N*(1+D/3B)*((B+0.3)/B)^2*S/25$ en kPa

N= Valor SPT corregit $N_{60\%}$. No s'adopten valors superiors a 40.
D= empotrament sabata, en m
B= amplada menor de la sabata, en m
S= assentament teòric màxim, en el mètode utilitzat es limita a 25 mm

La tensió admissible resulta doncs de 3.9 a 4.4 kg/cm^2 en funció de les mides de les sabates.

A efectes pràctics es proposa adoptar una tensió admissible de treball de:

q_a= 4.0 kg/cm^2.

Aquest valor ja incorpora el preceptiu coeficient de seguretat de F=3.

Pel que fa als assentaments, s'han valorat amb formulacions de l'estil de

$S= B*q_a*(1-u^2)*k/E$
B= amplada menor del fonament
q_a= tensió aplicada
u= coeficient de poisson
k= coeficient de forma
E= mòdul de deformació

L'assentament resultant és de l'ordre de S= 0.2 cm, és a dir inapreciable. Totes les sabates recolzaran en la pissarra, i per tant no hi ha cap causa d'assentament diferencial en el terreny.

Si es precisa del mòdul de balast, el que deriva directament de la consideració de tensió aplicada respecte a assentament produït, és de 20 kg/cm^3.

Si s'ha de fonamentar la grua o algun altra element de forma superficial, en les calcàries i/o pissasrres superficials, la capacitat portant d'aquestes enfront de sabates directes, és com a mínim de 4.0 kg/cm^2.

8.3. Excavació i empenta de terres.

Per a l'excavació dels soterranis cal tenir present les següents consideracions:

Les calcàries devóniques que configuren el turó situat arran de Mas Casanovas, no són extraíbles amb maquinaria convencional. D'altra banda, el propi carrer Mas Casanova se sitúa uns 3.0 m més avall, i les calcàries no ténen més de 6.0 m de gruix.

En conseqüència, proposem excavar les calcàries amb l'ajut de martell picador i/o ciments expansius, ja que l'utilització de voladura queda impedida pel propi entorn hospitalari.

Es pot anar fent una preexcavació des del nivell de l'heliport, aixecant les pissarres i les calcàries que quedaran al seu damunt, fins a situar-nos a una cota 3-4 m per sota de Mas Casanova (cota +80 m), on pràcticament s'hauran eliminat les calcàries. Aquest talús en calcàries pot ser pràcticament vertical.

La resta de l'excavació fins a la cota +72.40 m es farà en pissarres i corneanes, amb plans de foliació generalment inclinats us 45º cap al nord. És a dir obliquament cap al interior del massís rocós de Mas Casanova.

A partir d'aquesta cota +80 m, es pot fer una pantalla de pilots o micropilots, en la façana de Mas Casanova i de Cartagena. Evidentment caldrà utilitzar maquinària potent i amb eïnes de tall adequades a la roca: piques de widia. En el límit amb la Fundació Puigvert es pot fer una excavació deixant un angle de talús de 45º, que respecti els plans de foliació, però sense necessitat de pantalla prèvia. Per la seva part, en el límit amb l'aparcament actual, el terreny ja està excavat.

També es podria plantejar una pantalla contínua, però la pissarra serà poc ripable i s'hauria de recòrrer contínuament a l'ús del trèpant, que serà molest i poc eficient. L'alternatriva seria l'ús de la hidrofresa

Si es fa una pantalla de pilots, a menys que siguin secants en la zona on s'interfereix amb el freàtic, hi hauria una entrada d'aigua en la zona dels S-1 i S-4, que hauria de ser canalitzada lateralment. Apart, en aquest sector del fons de l'excavació s'hauria de fer una petita llosa de subpressió, per soportar tensions ascendents de fins a 0.15 kg/cm^2.

Per a pantalles que penetrin un mínim de 3.0-4.0 m sota l'excavació, la seva capacitat portant ha estat avaluada segons el CTE.

La resistència per punta, amb el coeficient de seguretat de F=3 ja inclòs, és de 25 kg/cm^2.

La fricció lateral unitària, en cada cara de la pantalla és de 0.33 kg/cm^2.

En el cas d'una pantalla de pilots, la resistència per punta augmenta a 30 kg/cm^2. La fricció lateral no varia.

Els assentaments de la pantalla serien de només 2-4 mm, i per tant no hi hauria cap moviment diferencial respecte dels pilars interiors.

Si bé l'ús de bentonita potser no seria estrictament necessari en el cas de la pantalla convencional, ja que forces panels podrien tenir les seves parets estables sense ella, també és cert que en algun panel, en la seva part profunda i sota el freàtic, és probable que hi hagi desmoronaments. En conseqüència creiem aconsellable fer la instal.lació del circuit de bentonita, si bé és probable que no s'hagi d'usar contínuament.

En el cas de pantalles de pilots creiem que probablement no caldrà l'ús de bentonita.

Per al càlcul de les empentes de terres contra les pantalles de contenció, es poden adoptar els següents paràmetres de resistència al tall:

En el rebliment:
Cohesió: 0.0 kg/cm^2
Angle de fricció: 25º
Densitat: 1.85 kg/cm^2

En les roques paleozoiques fracturades i meteoritzades:
Cohesió: 0.20 kg/cm^2
Angle de fricció: 38º
Densitat: 2.2 kg/cm^2

Si es plantegen ancoratges laterals, els valors de transferència admissible del terreny, s'han valorat a partir de la "Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera" del Ministerio de Fomento, 2.004.

Per a ancoratges amb injecció tipus IU, i amb el preceptiu coeficient de seguretat de F=1.45 en ancoratges provisionals, l'adherència admissible és de 2.4 kg/cm^2 en les roques paleozoiques pissarroses.
En ancoratges amb injecció IR, aquest valor augmentarian a 3.5 kg/cm^2.

Tots aquests valors haurien de ser confirmats o modificats en obra, amb les oportunes probes de tesat.

* * *

Bosch & Ventayol, Geo-serveis resta a la disposició del client per a tots aquells comentaris o aclariments que respecte d'aquest estudi vulguin fer.

Bosch i Ventayol Geoserveis SL és un **Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l´Edificació en assaigs de geotècnia** segons Declaració Responsable a la Generalitat de Catalunya segons el Reial Decret 410/2010.

Seria bó fer un seguiment i control de les oscil.lacions del nivell freàtic, a partir dels 3 piezòmetres instal.lats en els sondeigs S-7, S-8 i S-9. Si és del seu interés, podem dur a terme aquest control fins a l'inici de les obres.

Barcelona, 28 de Juny del 2.012

Albert Ventayol
Geòleg. Col.Nº 163.
Diplomat en Hidrologia Subterrània

ANNEXES

9. FOTOGRAFIES.



Foto 1: Sondeig S-1 a l'edifci IR-1. Hospital Santa Creu i Sant Pau-BCN.



Foto 2: Sondeig S-1 de 0.0-3.0 m.



Foto 3: Sondeig S-1 de 3.0-6.0 m.



Foto 4: Sondeig S-1 de 6.0-9.0 m.



Foto 5: Sondeig S-1 de 9.0-12.0 m.



Foto 6: Sondeig S-1 de 12.0-15.0 m.



Foto 7: Sondeig S-1 de 15.0-18.0 m.



Foto 8: Sondeig S-1 de 18.0-21.0 m.



Foto 9: Sondeig S-1 de 21.0-24.0 m.



Foto 10: Sondeig S-1 de 24.0-27.0 m.



Foto 11: Sondeig S-1 de 27.0-30.0 m.



Foto 12: Sondeig S-2 a l'edifci IR-1. Hospital Santa Creu i Sant Pau-BCN.



Foto 13: Sondeig S-2 de 0.0-3.0 m.



Foto 14: Sondeig S-2 de 3.0-6.0 m.



Foto 15: Sondeig S-2 de 6.0-9.0 m.



Foto 16: Sondeig S-2 de 9.0-12.0 m.



Foto 17: Sondeig S-2 de 12.0-15.0 m.



Foto 18: Sondeig S-2 de 15.0-18.0 m.



Foto 19: Sondeig S-2 de 18.0-21.0 m.



Foto 20: Sondeig S-2 de 21.0-24.0 m.



Foto 21: Sondeig S-2 de 24.0-27.0 m.



Foto 22: Sondeig S-2 de 27.0-30.0 m.



Foto 23: Sondeig S-3 de 0.0-3.0 m.



Foto 24: Sondeig S-3 de 3.0-6.0 m.



Foto 25: Sondeig S-3 de 9.0-12.0 m.



Foto 26: Sondeig S-3 de 12.0-15.0 m.



Foto 27: Sondeig S-3 de 15.0-18.0 m.



Foto 28: Sondeig S-3 de 18.0-21.0 m.



Foto 29: Sondeig S-3 de 21.0-24.0 m.



Foto 30: Sondeig S-3 de 24.0-27.0 m.



Foto 31: Sondeig S-3 de 27.0 a 30.0 m.



Foto 32: Sondeig S-4 a l'edifci IR-1. Hospital Santa Creu i Sant Pau. BCN.



Foto 33: Sondeig S-4 de 0.0-3.0 m.



Foto 34: Sondeig S-4 de 3.0-6.0 m.



Foto 35: Sondeig S-4 de 6.0-9.0 m.



Foto 36: Sondeig S-4 de 9.0-12.0 m.



Foto 37: Sondeig S-4 de 12.0-15.0 m**.**



Foto 38: Sondeig S-4 de 15.0-18.0 m.



Foto 39: Sondeig S-4 de 18.0-21.0 m.



Foto 40: Sondeig S-4 de 21.0-24.0 m.



Foto 41: Sondeig S-4 de 24.0-27.0 m.



Foto 42: Sondeig S-4 de 27.0-30.0 m.



Foto 43: Situació del sondeig S-5.



Foto 44: Sondeig S-5 de 0-3.0 m.



Foto 45: Sondeig S-5 de 3.0-6.0 m**.**



Foto 46: Sondeig S-5 de 6.0-9.0 m.



Foto 47: Sondeig S-5 de 9.0-12.0 m.

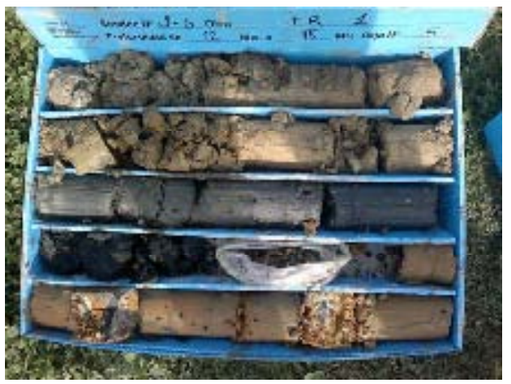


Foto 48: Sondeig S-5 de 12.0-15.0 m.



Foto 49: Sondeig S-5 de 15.0-18.0 m**.**



Foto 50: Sondeig S-5 de 18.0-21.0 m.



Foto 51: Sondeig S-5 de 21.0 a 24.0 m.



Foto 52: Sondeig S-5 de 24.0 a 27.0 m.



Foto 53: Sondeig S-5 de 27.0-30.0 m.



Foto 54: Sondeig S-6 de 0-3.0 m.



Foto 55: Sondeig S-6 de 3.0-6.0 m.



Foto 56: Sondeig S-6 de 6.0-9.0 m.



Foto 57: Sondeig S-6 de 9.0-12.0 m**.**



Foto 58: Sondeig S-6 de 12.0-15.0 m.



Foto 59: Sondeig S-6 de 15.0-18.0 m.



Foto 60: Sondeig S-6 de 18.0-21.0 m.



Foto 61: Sondeig S-6 de 21.0 a 24.0.



Foto 62: Sondeig S-6 de 24.0-27.0 m.



Foto 63: Sondeig S-6 de 27.0-30.0 m.



Foto 64: Situació del sondeig S-7.



Foto 65: Sondeig S-7 de 0-3.0 m.



Foto 66: Sondeig S-7 de 3.0-6.0 m.



Foto 67: Sondeig S-7 de 6.0-9.0 m.



Foto 68: Sondeig S-7 de 9.0-12.0 m.



Foto 69: Sondeig S-7 de 12.0-15.0 m**.**



Foto 70: Sondeig S-7 de 15.0-18.0 m.



Foto 71: Sondeig S-7 de 18.0 a 21.0 m.



Foto 72: Sondeig S-7 de 21.0-24.0 m.

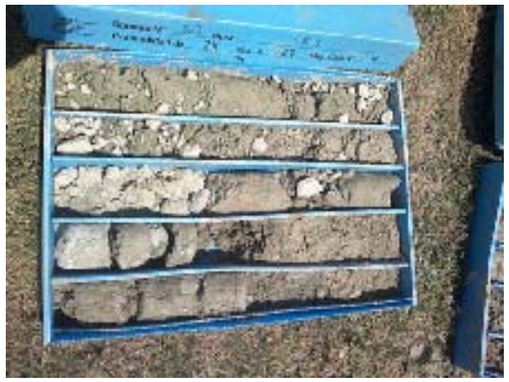


Foto 73: Sondeig S-7 de 24.0-27.0 m**.**



Foto 74: Sondeig S-7 de 27.0-30.0 m.



Foto 75: Sondeig S-8 0-3.0 m.



Foto 76: Sondeig S-8 de 3.0-6.0 m.



Foto 77: Sondeig S-8 de 6.0-9.0 m.



Foto 78: Sondeig S-8 de 9.0-12.0 m.



Foto 79: Sondeig S-8 de 12.0-15.0 m.



Foto 80: Sondeig S-8 de 15.0-18.0 m.



Foto 81: Sondeig S-8 de 18.0-21.0 m**.**



Foto 82: Sondeig S-8 de 21.0-24.0 m



Foto 83: Sondeig S-8 de 24.0-27.0 m



Foto 84: Sondeig S-8 de 27.0-30.0 m



Foto 85: Situació del sondeig S-9**.**



Foto 86: Sondeig S-9 de 0-3.0 m.



Foto 87: Sondeig S-9 3.0-6.0 m.



Foto 88: Sondeig S-9 de 6.0-9.0 m.



Foto 89: Sondeig S-9 de 9.0-12.0 m.



Foto 90: Sondeig S-9 de 12.0-15.0 m.



Foto 91: Sondeig S-9 de 15.0-18.0 m.



Foto 92: Sondeig S-9 de 18.0-21.0 m.



Foto 93: Sondeig S-9 de 21.0-24.0 m**.**



Foto 94: Sondeig S-9 de 24.0-27.0 m



Foto 95: Situació del sondeig S-10.



Foto 96: Sondeig S-10 de 0-3.0 m



Foto 97: Sondeig S-10 de 3.0-6.0 m**.**



Foto 98: Sondeig S-10 de 6.0-9.0 m.



Foto 99: Sondeig S-10 de 9.0-12.0 m.



Foto 100: Sondeig S-10 de 12.0-15.0 m.



Foto 101: Sondeig S-10 de 15.0-18.0 m.



Foto 102: Sondeig S-10 de 18.0.-20.0 m.



Foto 103: Situació del sondeig S-11.



Foto 104: Sondeig S-11 de 0-3.0 m.



Foto 105: Sondeig S-11 de 3.0-6.0 m**.**



Foto 106: Sondeig S-11 de 6.0-9.0 m



Foto 107: Sondeig S-11 de 9.0-12.0 m



Foto 108: Sondeig S-11 de 12.0-15.0 m

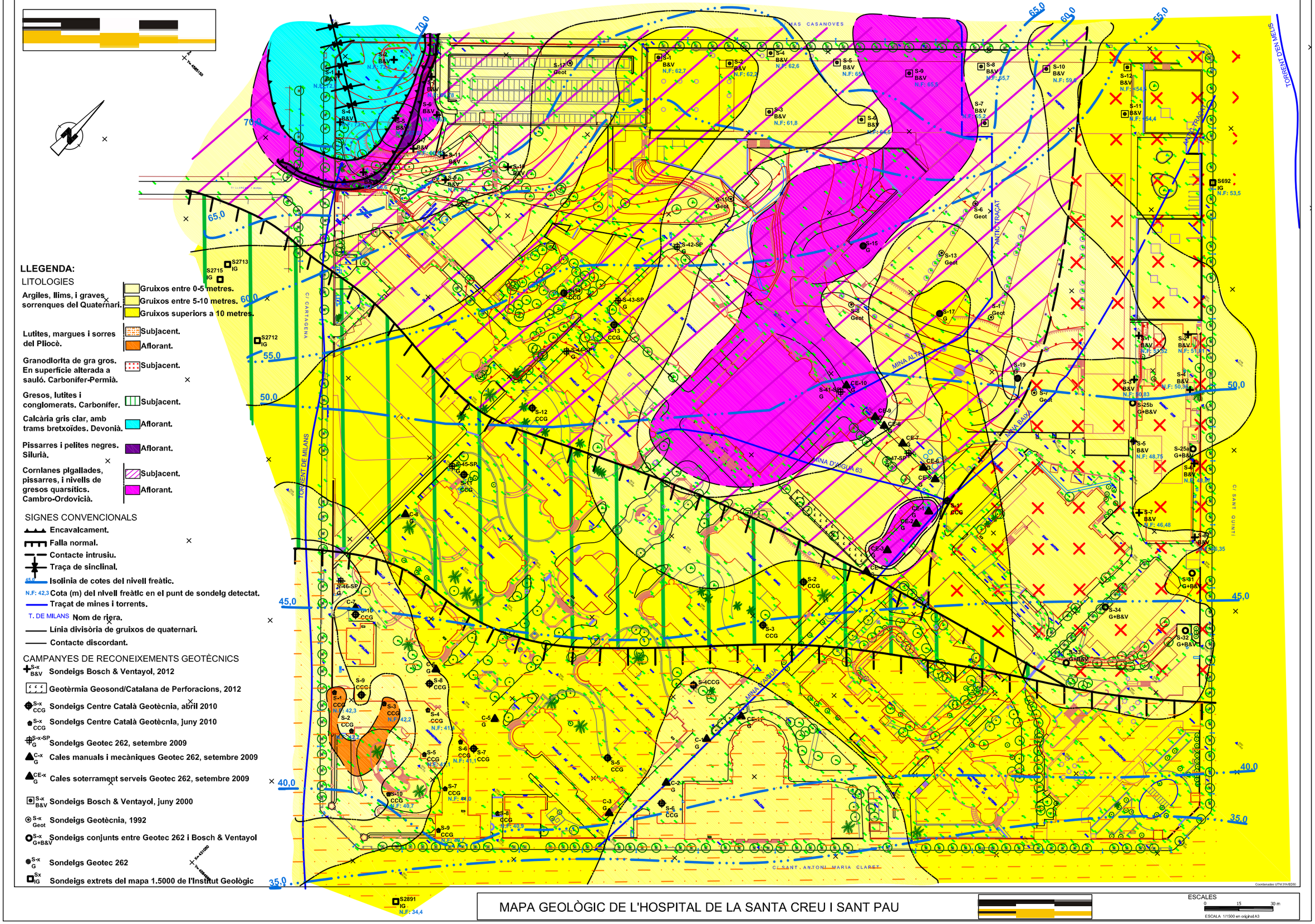


Foto 109: Sondeig S-11 de 15.0-18.0 m.

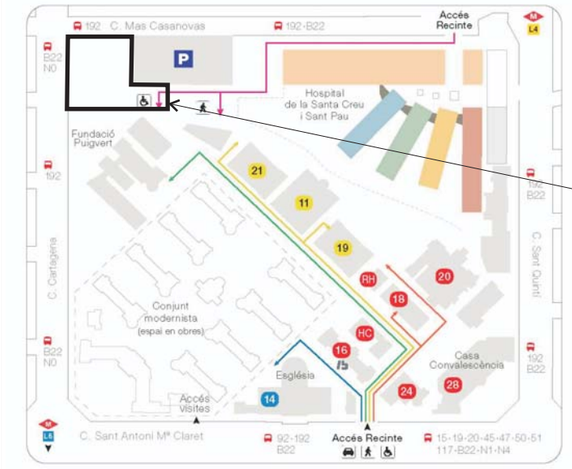


Foto 110: Sondeig S-11 de 18.0-20.0 m**.**

10. MAPA GEOLÒGIC DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU.


LLEGENDA:
LITOLOGIES
Argiles, llims, i graves sorrenques del Quaternari.
Gruixos entre 0-5 metres.
Gruixos entre 5-10 metres.
Gruixos superiors a 10 metres.
Lutites, margues i sorres del Pliocè.
Subjacent.
Aflorant.
Granodiorita de gra gros. En superfície alterada a sauló. Carbonifer-Permià.
Subjacent.
Gresos, lutites i conglomerats. Carbonifer.
Subjacent.
Calcària gris clar, amb trams bretxoïdes. Devonià.
Aflorant.
Pissarres i pelites negres. Silurià.
Aflorant.
Cornianes plgallades, pissarres, i nivells de gresos quarsítics. Cambro-Ordovicià.
Subjacent.
Aflorant.
SIGNES CONVENCIONALS
Encavalcament.
Falla normal.
Contacte intrusiu.
Traça de sinclinal.
Isolínia de cotes del nivell freàtic.
N.F: 42,3 Cota (m) del nivell freàtic en el punt de sondeig detectat.
Traçat de mines i torrents.
T. DE MILANS Nom de riera.
Línia divisòria de gruixos de quaternari.
Contacte discordant.
CAMPANYES DE RECONEIXEMENTS GEOTÈCNICS
S-x B&V Sondeigs Bosch & Ventayol, 2012
Geotèrmia Geosond/Catalana de Perforacions, 2012
S-x CCG Sondeigs Centre Català Geotècnia, abril 2010
S-x CCG Sondeigs Centre Català Geotècnia, juny 2010
S-x-SP G Sondeigs Geotec 262, setembre 2009
C-x G Cales manuals i mecàniques Geotec 262, setembre 2009
CE-x G Cales soterrament serveis Geotec 262, setembre 2009
S-x B&V Sondeigs Bosch & Ventayol, juny 2000
S-x Geot Sondeigs Geotècnia, 1992
S-x G+B&V Sondeigs conjunts entre Geotec 262 i Bosch & Ventayol
S-x G Sondeigs Geotec 262
Sx IG Sondeigs extrets del mapa 1.5000 de l'Institut Geològic
MAS CASANOVES
C/ CARTAGENA
TORRENT DE MILANS
ANTIC TRAÇAT
MINA ALTA
MINA BAIXA
MINA D'AIGUA 63
MINA PUBILLA
TORRENT DEN NEUS
C/ SANT ANTONI MARIA CLARET
C/ SANT QUINTI
70,0
65,0
60,0
55,0
50,0
45,0
40,0
35,0
Coordenades UTM 31N/ED50
MAPA GEOLÒGIC DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
ESCALES
0 15 30 m
ESCALA 1/1500 en original A3

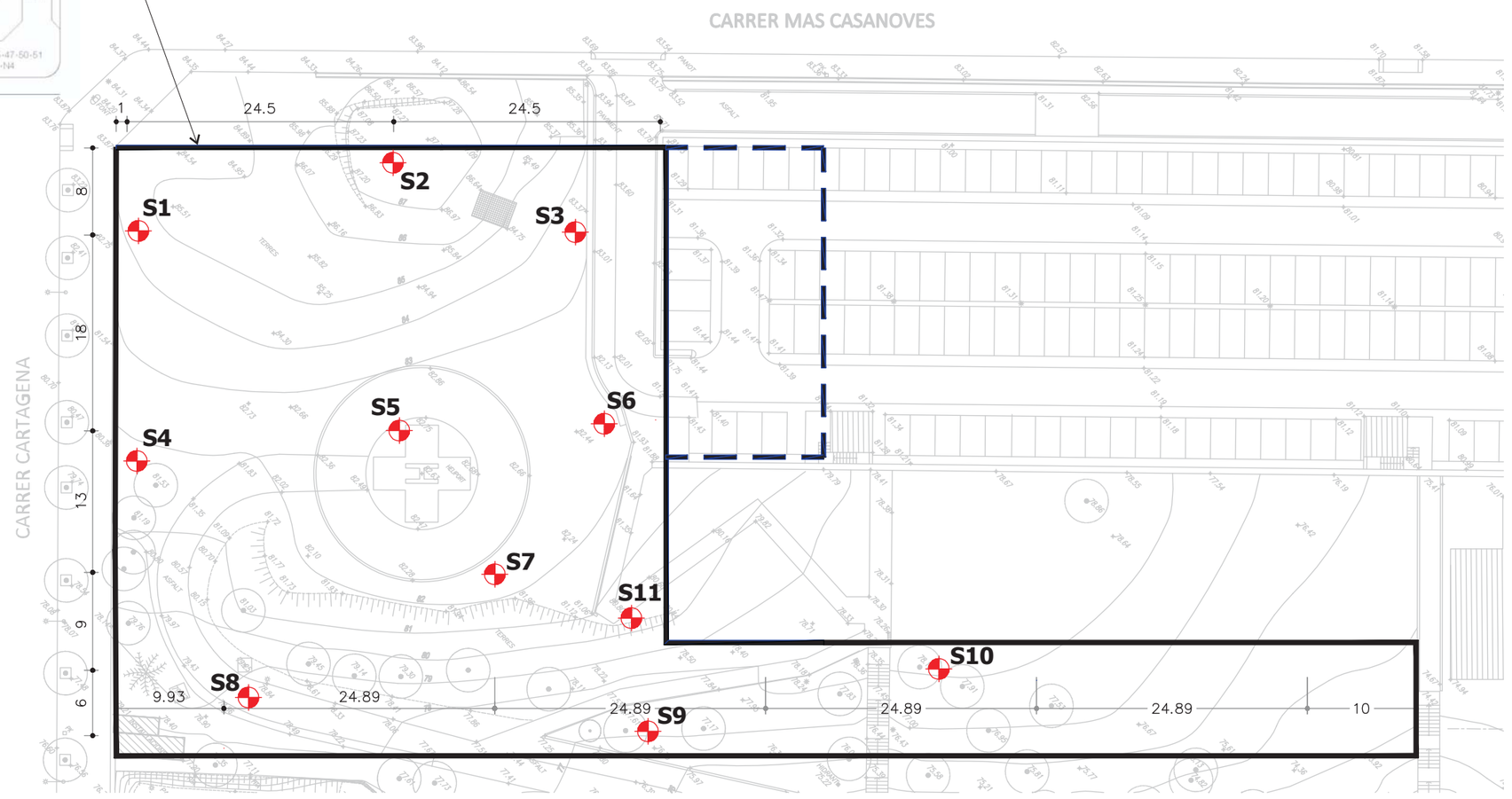
11. PLÀNOL DE SITUACIÓ DELS PUNTS DE RECONEIXEMENT.



Ubicació edifici Ir1

N

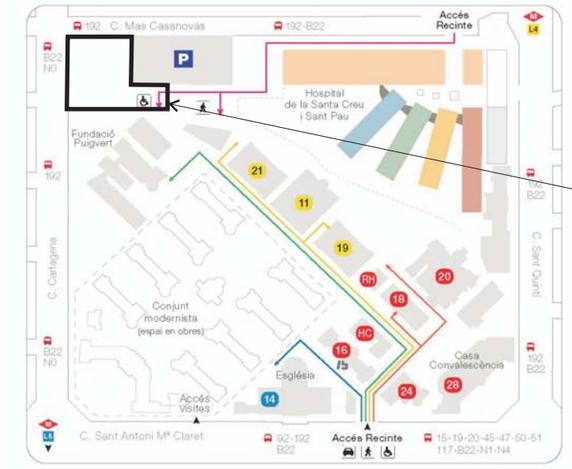
PLANOL DE PUNTS DE RECONEIXEMENT DEL EDIFICI IR1



SONDEIG GEOTÈCNIC A ROTACIÓ AMB EXTRACCIÓ DE MOSTRA CONTINUA.

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	NUM. INFORME 1635P4842	Projecte ESTUDI GEOTÈCNIC PER LA CONSTRUCCIÓ DE L'EDIFICI DE RECERCA IR-1, A L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU DE BARCELONA.	Nom del mapa SITUACIÓ DE LA UBICACIÓ DE L'EDIFICI IR-1, I DELS PUNTS DE RECONEIXEMENT.	Geologia-Geotecnia BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS	ESCALA: 0 5 10m	Data Maig 2012	Núm. Mapa 1.0 Full 1 de 1

12. PERFILS GEOLÒGICS REPRESENTATIUS.



Ubicació edifici Ir1

N

PLANOL DE PUNTS DE RECONEIXEMENT DEL EDIFICI IR1

CARRER MAS CASANOVES

PERFIL A-A'

PERFIL B-B'

PERFIL C-C'

PERFIL D-D'

PERFIL E-E'

PERFIL F-F'

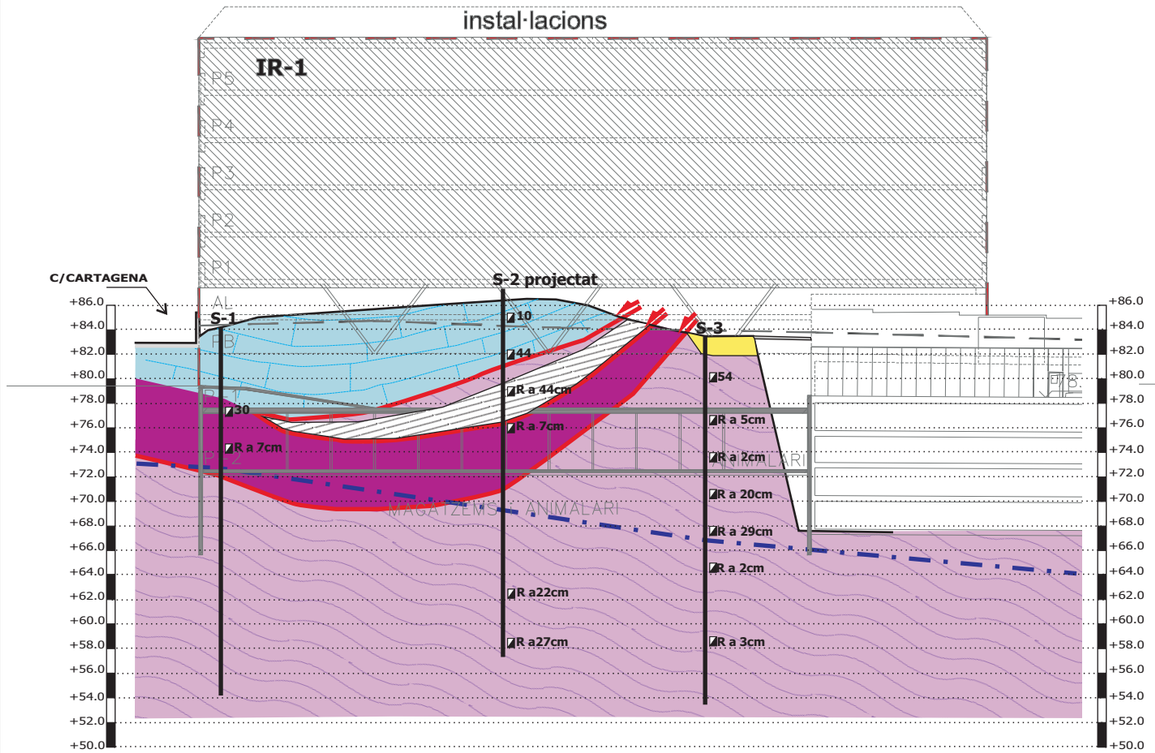
CARRER CARTAGENA

S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10 S11

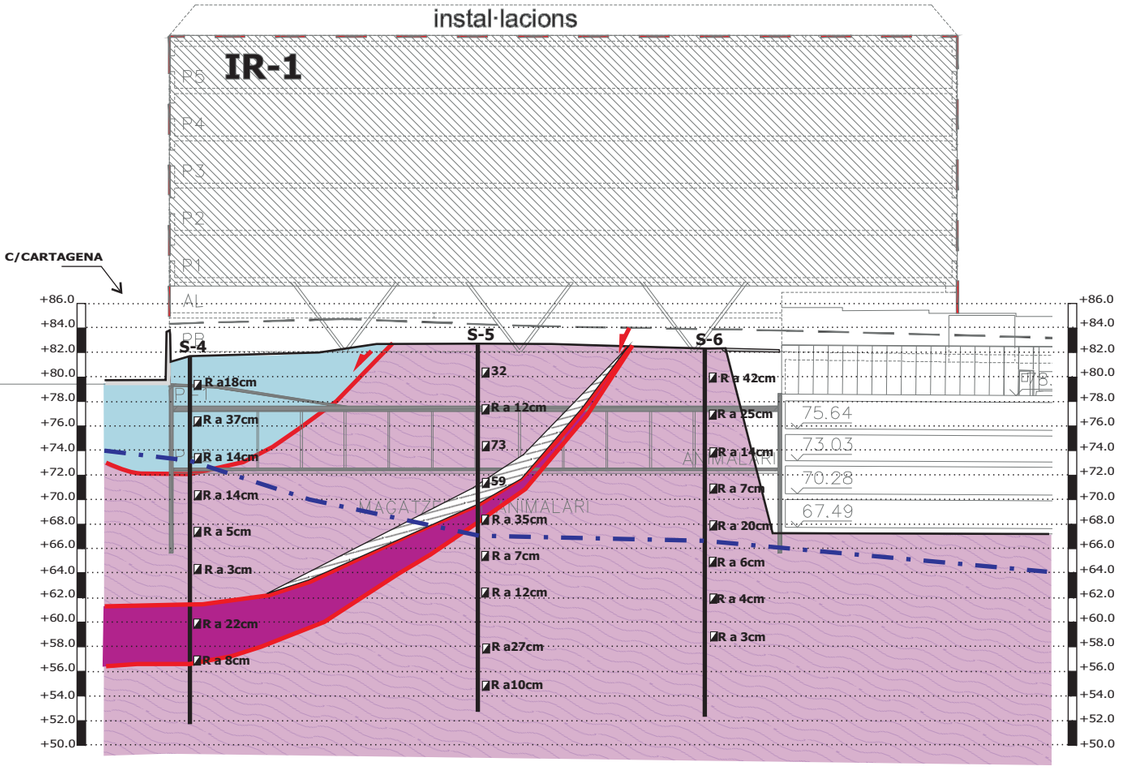
1 24.5 24.5 8 18 13 9 8.93 24.89 24.89 24.89 24.89 10

SONDEIG GEOTÈCNIC A ROTACIÓ AMB EXTRACCIÓ DE MOSTRA CONTINUA.

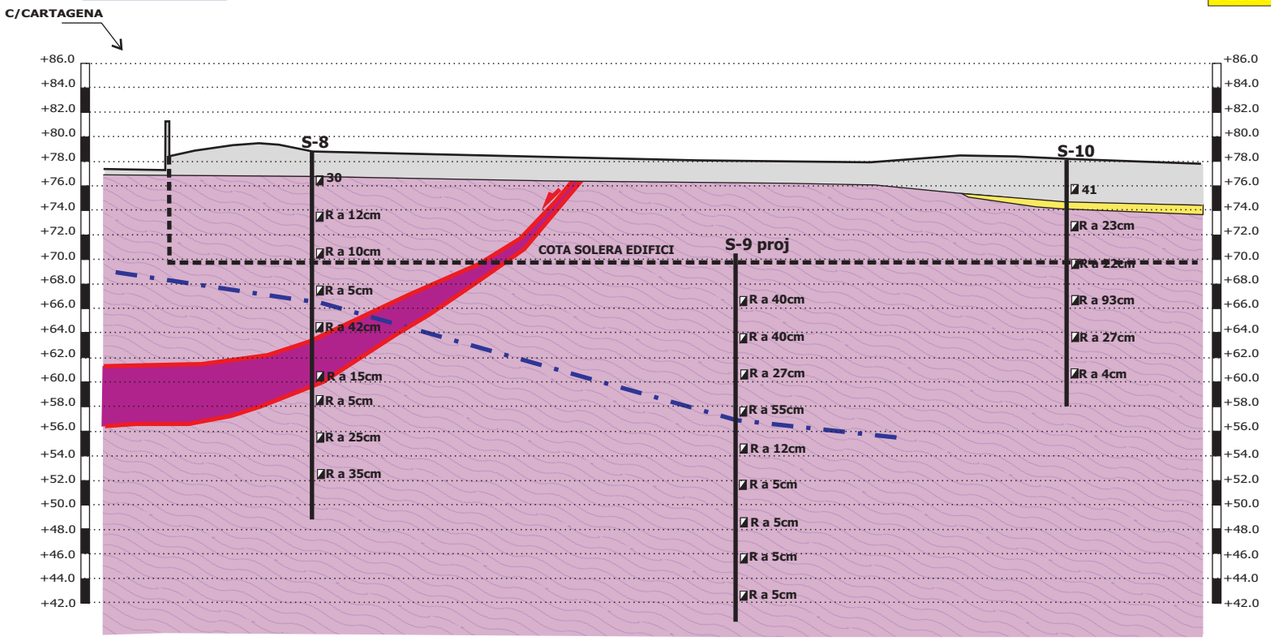
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	NUM. INFORME 1635P4842	Projecte ESTUDI GEOTÈCNIC PER LA CONSTRUCCIÓ DE L'EDIFICI DE RECERCA IR-1, A L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU DE BARCELONA.	Nom del mapa SITUACIÓ DELS PERFILS GEOTÈCNICS REPRESENTATIUS.	Geologia-Geotecnia BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS	ESCALA: 0 5 10m	Data Maig 2012	Núm. Mapa 2.0 Full 1 de 4



PERFIL A-A´:



PERFIL B-B´:



PERFIL C-C´:

LLEGENDA:

Quaternari

- Rebliment d'argiles i graves, amb indicis de totxanes. Restes de paviment de formigó.
- Argila marró, amb nòduls carbonatats i algunes graves, a sorra argilosa marró.

Paleozoici

- ZONA DE FALLA. Roca molt plegada, altrada i fracturada per contacte mecànic.
- Calcàries gris clar amb trams bretxoides. Roca molt fracturada i dura.Grau d´alteració tipus I-II. RQD=0%. DEVONIÀ
- Pissarres argiloses negres amb indicis de mineralitzacions de pirita. Roca molt fracturada i amb grau d´alteració V. SILURIÀ.
- Alternança de pissarres grises i ocres, amb pissarres i corneanes pigallades. Roca molt fracturada amb RQD=0% i grau d´alteració IV-V. CAMBRO-ORDOVICIÀ.

Encavalcament. Falla.

S-x Sondeig a rotació amb extraccin continua de mostra.

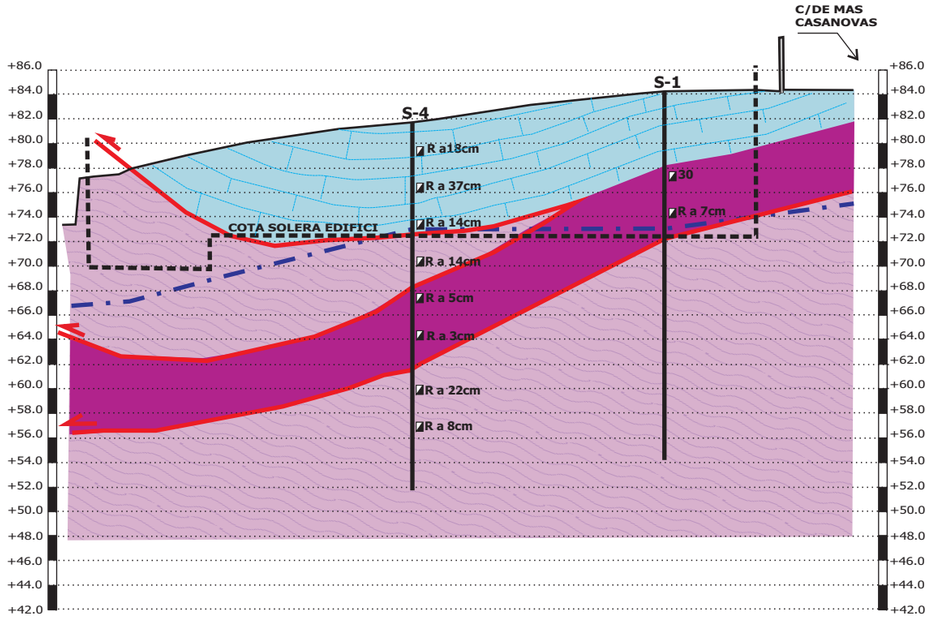
Nivell Freàtic.

46 N15 en presa de mostra inalterada.

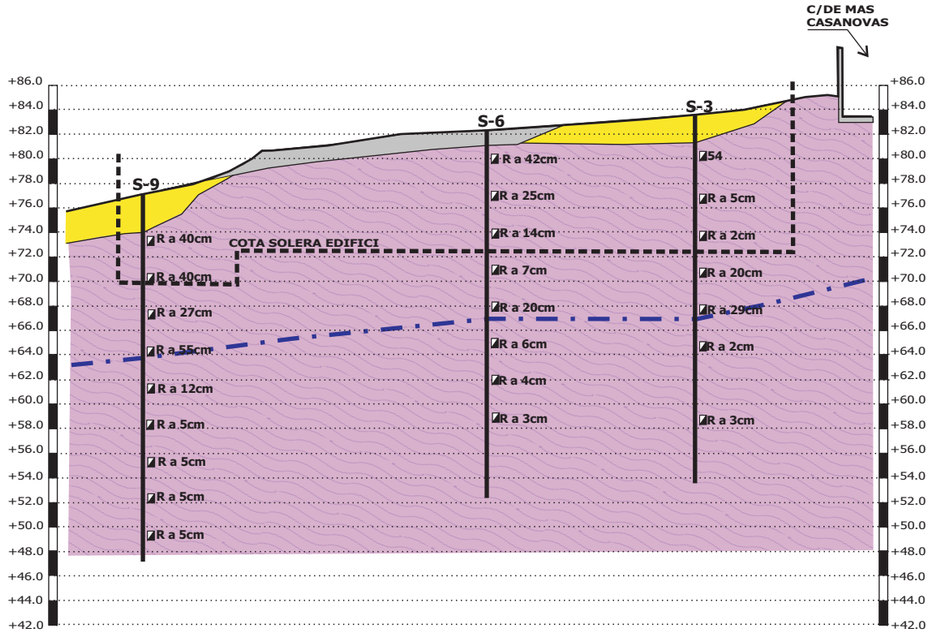
R N30 en assaig SPT (R indica rebuig).

NOTA: Els perfils geològics presentats són resultat de la interpol.lació entre punts de reconeixement distants, per tant s'han d'interpretar amb les naturals reserves.

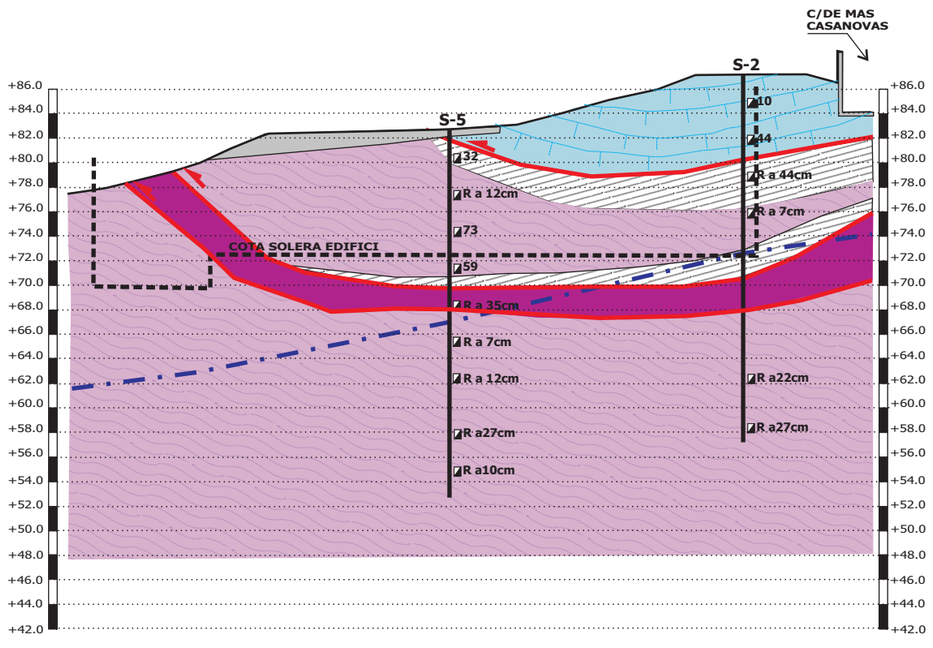
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	NUM. INFORME 1635P4842	Projecte: ESTUDI GEOTÈCNIC PER LA CONSTRUCCIÓ DE L'EDIFICI DE RECERCA IR-1, A L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU DE BARCELONA.	Nom del mapa: PERFILS GEOTÈCNICS REPRESENTATIUS.	Geologia-Geotecnia: BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS	ESCALA: 0 10m	Data: Juny 2012	Núm. Mapa 2.0 Full 3 de 4



PERFIL D-D´:



PERFIL F-F´:



PERFIL E-E´:

LLEGENDA:

Quaternari

- Rebliment d'argiles i graves, amb indicis de totxanes. Restes de paviment de formigó.
- Argila marró, amb nòduls carbonatats i algunes graves, a sorra argilosa marró.

Paleozoic

- ZONA DE FALLA. Roca molt plegada, altrada i fracturada per contacte mecànic.
- Calcàries gris clar amb trams bretxoides. Roca molt fracturada i dura.Grau d´alteració tipus I-II. RQD=0%. DEVONIÀ
- Pissarres argiloses negres amb indicis de mineralitzacions de pirita. Roca molt fracturada i amb grau d´alteració V. SILURIÀ.
- Alternança de pissarres grises i ocres, amb pissarres i corneanes pigallades. Roca molt fracturada amb RQD=0% i grau d´alteració IV-V. CAMBRO-ORDOVICIÀ.

Encavalcament. Falla.

S-x Sondeig a rotació amb extraccin continua de mostra.

Nivell Freàtic.

I **46** N15 en presa de mostra inalterada.

R N30 en assaig SPT (R indica rebuig).

NOTA: Els perfils geològics presentats són resultat de la interpol.lació entre punts de reconeixement distants, per tant s'han d'interpretar amb les naturals reserves.

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	NUM. INFORME 1635P4842	Projecte ESTUDI GEOTÈCNIC PER LA CONSTRUCCIÓ DE L'EDIFICI DE RECERCA IR-1, A L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU DE BARCELONA.	Nom del mapa PERFILS GEOTÈCNICS REPRESENTATIUS.	Geologia-Geotecnia BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS	ESCALA: 0 10m	Data Juny 2012	Núm. Mapa 2.0 Full 3 de 4

13. ACTA DE RESULTAT D'ASSAIGS IN SITU (Gràfiques dels sondeigs).

LABORATORI D´ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L´EDIFICACIÓ

DADES IDENTIFICACIÓ LABORATORI
NOM: BOSCH&VENTAYOL GEOSERVEIS S.L
ADREÇA: C/Rocafort 261 àtic 2º. 08029-Barcelona
CIF: B 61716593
LABORATORI D´ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L´EDIFICACIÓ, EN ASSAIGS DE GEOTÈCNIA PER DECLARACIÓ RESPONSABLE A LA GENERALITAT DE CATALUNYA SEGONS EL REIAL DECRET RD410/2010 DE 31 DE MARÇ

ABAST D´ACTUACIÓ:
ASSAIGS DE GEOTÈCNIA:
o Assaig de penetració estática (CPTU- Piezocon): Norma ASTM D5778-07
o Assaig Vane-Test: Norma ASTM D2573-08
o Sondeigs a rotació amb extracció de mostra continua: Norma XP P94-202
o Presa de mostres inalterades en cales o pous: Norma UNE 7-371-75
o Presa de mostres inalterades en sondeigs amb mostrejador de paret prima tipus Shelby: Norma ASTM D 1587-00 i XP P94-202
o Presa de mostres inalterades en sondeigs amb mostrejador de paret prima de pistó fix: Norma XP P94-202
o Presa de mostres amb mostrejador de paret gruixuda amb estoig interior: Norma XP P94-202
o Presa de mostres a rotació amb tub mostrejador simple (bateria simple): Norma ASTM D 2113-99 i XP P94-202
o Presa de mostres a rotació amb tub mostrejador doble (bateria doble): Norma ASTM D 2113-99 i XP P94-202
o Presa de mostres a rotació amb tub mostrejador triple (bateria triple): Norma XP P94-202
o Presa de mostres a rotació amb tub mostrejador triple (bateria triple) amb extensió de paret prima: Norma XP P94-202
o Assaig de penetració i presa de mostres amb el penetròmetre de presa de mostres estàndard (SPT): Norma UNE 103-800-92
o Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): Norma UNE 103-801-94
o Presa de mostres d'aigua per a anàlisi química (agressivitat aigua al formigó): Norma UNE 83951 - Març 2008

ACTA DE RESULTATS D´ASSAIGS Rev 4 Nº 1635P4842

DATA D´EMISSIÓ: 19 de juny de 2.012

DADES IDENTIFICACIÓ LABORATORI
NOM: BOSCH&VENTAYOL GEOSERVEIS S.L
ADREÇA: C/Rocafort 261 àtic 2º. 08029-Barcelona
CIF: B 61716593
LABORATORI D´ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L´EDIFICACIÓ, PER DECLARACIÓ RESPONSABLE A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

LOCALITZACIÓ ASSAIGS:
Edifici de recerca IR1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.
SONDA: RL-48c / RL-400
SONDISTA: Epifanio López / Ivan Reyes / Souliman Almadi
MÈTODE EXTRACCIÓ: Rotació amb extracció de mostra contínua

DADES CLIENT
NOM: HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
ADREÇA: c/Sant Antoni Maria Claret,167 – 08025 Barcelona
NIF:

MÈTODE PERFORACIÓ	
Bateria simple	X
Bateria doble	X
Bateria triple	
Bateria triple amb extensió de paret prima	

PIEZOCONO (CPTU)	
ASTM D5778-07	
VANE-TEST ELECTRONIC	
Model EVT-2000. ASTM D2573-08	

CARACTERÍSTIQUES ASSAIGS SPT	X		
SPT amb dispositiu automàtic	Pes de la Maça: 63.5 Kg	Alçada caiguda: 76 cm	
Cadència: 20-30 cops/minut	ϕ exterior barnillatge: 50 mm	Pes barnilles: 7 Kg/m	Punta normal

CARACTERÍSTIQUES EXTRACCIÓ SEGONS NORMA XP P94-202

TIPUS	C_o (%)	C_i (%)	C_a (%)	D_1 (mm)	D_2 (mm)	D_3 (mm)	D_4(mm)	IC	H(mm)	
SHELBY 94 mm	0	0	12.74	89	94.5	89	94.5	1	60	
SHELBY 81 mm	0	0	10.58	77.5	81.5	77.5	81.5	1	60	
SHELBY 71 mm	0	0	10.63	67.5	71	67.5	71	1	60	
INALTERADA 85 mm	0	0	39.37	72	85	72	85	1	60	
INALTERADA 75 mm	0	0	56.25	60	75	60	75	1	60	
SPT	0	0	112.3	35	51	35	51	1	60	
PISTÓ FIX	0	0	10.58	77.5	81.5	77.5	81.5	1	60	
TECSO NT 81	1.25	3.51	24.99	72.45	81	75	80	1	60	

CARACTERÍSTIQUES DE L´ASSAIG DPSH			
DPSH amb dispositiu automàtic	Punta perduda	Pes de la Maça: 63.5 Kg	Alçada caiguda: 76 cm
ϕ exterior barnillatge: 32 mm	Longitud barnillatge: 1.0 m	Pes barnilles: 8 Kg/m	Cadència 15-30 cops

El següent informe conté el resultat dels sondeigs i de l´extracció de mostres en base a la Norma XP P94-202. Els assaigs SPT segons la Norma UNE 103-800-92 i els resultats dels assaigs DPSH segons la Norma UNE 103-801-94

Albert Ventayol Lázaro
Geòleg
Director de Laboratori

Albert Ventayol Lázaro
Geòleg
Responsable de sondeigs

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **24/04/12**

DATA DE FI: **30/04/12**

UTM X: **430853**

UTM Y: **4585192**

Z: **+84,1 m**

SONDEIG: S-1

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA
R. TD101		Devonià	0		ARGILA marró-gris. Terra vegetal.
					0.2 Inici Substrat Paleozoic.
			1		CALCÀRIA dolomítica, gris clar, bretxoïde. Amb vetes pelítiques fosques i calcita en filonets. Nivells laminats de calcària margosa a 3.3-3.5 m, amb microplecs. Amb indicis de carstificació. Roca sana, poc fracturada, amb un RQD=85. Té un grau d'alteració tipus II. A 3.6 m, té una diaclasa a uns 70º. Molt dura.
			2		
			3		
			4		
			5		
					5.8
R. BW101		Silurià	6		PISSARRA negra, força alterada a argila, amb interacl·lacions mil·limètriques de gres quarsític. Amb estratificació subhoritzontal al principi, i a uns 45º en profunditat. Molt fracturada, amb un RQD=0. Té un grau d'alteració tipus V. No s'observa visualment la presència de miques. Té franges blanques d'alteració. De 10.7 a 11.5 m, hi ha un filó de pòrfir quarsfeldspàtic.
			7		
			8		
			9		
Rv. BW86	▽		10		
			11		
					11.9
		Cambro-Ordovicià	12		CORNIANA pigallada, amb vetes de quars blanc (exemple de 14.7-15.0 m). Molt fracturada, amb un RQD=0. Grau d'alteració tipus IV.
			13		
			14		
			15		

MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"

Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2
2.4-2.7			
4.9-5.2			
6.5-7.1		7-15-15-21 N=30	
9.5-9.57		50 en 7cm N=Rebuig	
10-10.2			

RQD % (20 60) — RECUPERACIÓ (%) (20 40 60 80) — Nº FRACT. /30cm

Nº FRACT. /30cm
1
1
2
0
1
0
2
0
1
2
3
1
0
0
0
2
2
2

RQD %: 85 — 0 — 0

PRESSIÒMETRE (MPa)

Mòdul Deform. Càrrega Ep	Mòdul Deform. Descàrrega Eu	Pressió Límit Pl	Pressió fluència Pf

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE

# 5	#2	#0.08

LÍMITS D'ATTERBERG

L.L.	L.P.	I.P.
29.0	19.3	9.8

CLASSIFICACIÓ U.S.C.S

HUMITAT Natural%

HUMITAT Natural%
0.18
0.12

DENSITAT (g/cm3)

Apar.	Seca
2.59	2.59
2.59	2.59

RESISTÈNCIA

C.Simple Cs (Kp/cm2)	C.Simple Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Tall Directe Cohesió (Kp/cm2)	Tall Directe A. freg. (º)
198.1				
440.1				

QUÍMICS

Baumann-Gully (ml/kg)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)
	0.00		1.03	

ALTRES

INSTALACIÓ D'EQUIPS

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic (m) **-11,6**

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL48C

Sondista: Epifanio López

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **24/04/12**

DATA DE FI: **30/04/12**

UTM X: **430853**

UTM Y: **4585192**

Z: **+84,1 m**

SONDEIG: S-1

PÀGINA

TREBALL DE CAMP | **ASSAIGS DE LABORATORI** | **ALTRES**

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"				RQD %	RECUPERACIÓ (%)	Nº FRACT. /30cm	PRESSIÒMETRE (MPa)				GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE			LÍMITS D'ATTERBERG			CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT Natural%	DENSITAT (g/cm3)		RESISTÈNCIA				QUÍMICS						INSTALACIÓ D'EQUIPS
						Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2				Mòdul Deform. Càrrega Ep	Mòdul Deform. Descàrrega Eu	Pressió Límit Pl	Pressió fluència Pf	# 5	#2	#0.08	L.L.	L.P.	I.P.			Apar.	Seca	C.Simple Cs (Kp/cm2)	C.Simple Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Tall Directe Cohesió (Kp/cm2)	Tall Directe A. freg. (º)	Baumann-Gully (ml/kg)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)		
			15		**15.4**					20 60	20 40 60 80																											
					CORNIANA amb matriu argilosa gris clar. Zona molt fracturada, associada a una probable zona de falla.																																	
			16		**16.2**					0																											
					PISSARRES una mica pigallades, amb nivells de gres quarsítics. Nivells de gresos de 22.3 a 23.4 m, i de 26.3 a 28.2 m. Estratificació a 45º. Roca molt fracturada, amb un RQD=0. Presenta un grau d'alteració del tipus IV-V.																																	
			17																																			
			18																																			
			19																																			
			20																																			
			21																																			
			22																																			
			23							0																												
			24																																			
			25																																			
			26																																			
			27																																			
			28																																			
			29																																			
			30		**FINAL DEL SONDEIG a -30.0 m**																																	

Rv, BW86

Cambro-Ordovicià

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic *(m)*

-11,6

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL48C

Sondista: Epifanio López

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **12/04/12**

DATA DE FI: **24/04/12**

UTM X: **430866**

UTM Y: **4585214**

Z: **+87,3**

SONDEIG: S-2

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ: R, TD101; Rv, BW86

NIVELL DE L'AIGUA: ▽ 14.3

U. GEOLÒGICA: Devonià; Cambro-Ordovicià

PROFUNDITAT (m): 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

LITOLOGIA

DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA

SORRA ARGILOSA marró fosc.

0.4 Inici Substrat Paleozoïc.

CALCÀRIA gris i gris fosc, a ocre cap als 4.2 m, bretxoïde. Amb vetes de calcita blanca. Té alguna fractura de 1-10 mm reomplertes amb sorra i gravetes cementades. Amb indicis de carstificació. Roca sana, poc fracturada, amb un RQD entre 80-90 (un tram entre 5.2-5.7 m és de RQD=0). Té un grau d'alteració tipus I-II. estratifiacció a uns 45º, difícil d'apreciar. Zona de falla, amb farina groga, entre 5.2-5.7 metres. Molt dura.

6.5

PISSARRES argiloses ocre. Possible zona de falla, o roca molt fracturada i alterada amb RQD=0, i grau d'alteració tuipus VI.g

11.0

CORNIANA pigallada grisa. Roca molt fracturada, amb un RQD=10. Grau d'alteració tipus IV. Amb estratificació a uns 45º. Molt dura.

14.3

Zona de falla amb fragments de corniana pigallada grisa. Amb òxids de ferro ataronjats a la base.

MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"

Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2
2.4-2.6			
8.0-8.44		42-42-50 en 14cm	N=Rebuig
11.0-11.07		50 en 7cm	N=Rebuig

RQD % (20 60): 90 | 0 | 80 | 0 | 10 | 0

RECUPERACIÓ (%) (20 40 60 80)

Nº FRACT. /30cm: 1 1 2 3 1 2 1 2 0 0 2 1 2 2 3 >10 >10 2 0 3

PRESSIÒMETRE (MPa)

Mòdul Deform. Càrrega Ep	Mòdul Deform. Descàrrega Eu	Pressió Límit Pl	Pressió fluència Pf

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE

# 5	#2	#0.08

LÍMITS D'ATTERBERG

L.L.	L.P.	I.P.

CLASSIFICACIÓ U.S.C.S

HUMITAT Natural%

HUMITAT Natural%
0.12

DENSITAT (g/cm3)

Apar.	Seca
2.51	2.50

RESISTÈNCIA

C.Simple Cs (Kp/cm2)	C.Simple Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Tall Directe Cohesió (Kp/cm2)	Tall Directe A. freg. (º)
307.3				

QUÍMICS

Baumann-Gully (ml/kg)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)

ALTRES

INSTALACIÓ D'EQUIPS

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic (m)

-14,66

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL48C

Sondista: Epifanio López

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **12/04/12**

DATA DE FI: **24/04/12**

UTM X: **430866**

UTM Y: **4585214**

Z: **+87,3**

SONDEIG: S-2

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU" Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2
Rv, BW86		Cambro-Ordovicià	16		Zona de falla amb fragments de corniana pigallada grisa. Amb presència d'òxids de ferro ataronjats a la base.				
					16.7				
		Silurià	17		PISSARRA argilosa negra, amb indicis de mineralitzacions de pirita. Molt fracturada, amb un RQD=0. Té un grau d'alteració tipus VI.				
			18						
			19		**19.4**				
		Cambro-Ordovicià	20		PISSARRES ocres grises i virolades, amb algun fragment de quars blanc. Roca molt fracturada, amb un RQD=0. Presenta un grau d'alteració del tipus V-VI. Dura.				
			21						
			22						
			23						
			24			24.5-24.72		31-50 en 7cm	N=Rebuig
			25						
			26						
			27						
			28						
					28.5				
			29		PISSARRES pigallades grises. Roca molt fracturada, amb un RQD=0. Presenta un grau d'alteració del tipus IV-V.	28.5-28.77		45-50 en 12cm	N=Rebuig
			30		**FINAL DEL SONDEIG a -30.0 m**				

RQD % (20 60) | RECUPERACIÓ (%) (20 40 60 80) | Nº FRACT. /30cm | PRESSIÒMETRE (MPa): Mòdul Deform. Càrrega Ep | Mòdul Deform. Descàrrega Eu | Pressió Límit Pl | Pressió fluència Pf

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE # 5	#2	#0.08	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT Natural%	DENSITAT (g/cm3) Apar.	Seca	RESISTÈNCIA C.Simple Cs (Kp/cm2)	Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Cohesió (Kp/cm2)	A. freg. (º)	QUÍMICS Baumann-Gully (ml/kg)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)	ALTRES INSTALACIÓ D'EQUIPS

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic (m) **-14,66**

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL48C

Sondista: Epifanio López

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **11/04/12**

DATA DE FI: **02/04/12**

UTM X: **430833**

UTM Y: **4585220**

Z: **+83,5**

SONDEIG: S-3

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA
R, BW101		Quaternari	0		SORRA ARGIOLOSA marró fosc.
			1		
			2		**2.5 Inici Substrat Paleozoïc.**
			3		PISSARRES ocres. Roca molt fracturada, amb un RQD=0. Presenta un grau d'alteració del tipus VI.
			4		**4.5**
			5		PISSARRES micàcies grises. Roca molt fracturada, amb un RQD=0. Presenta un grau d'alteració del tipus V.
			6		
			7		**7.2**
Rv, BW86		Cambro-Ordovicià	8		PISSARRES grises i ocres, i fil·lites grises lleugerament pigallades. Roca molt fracturada, amb un RQD=0. Presenta un grau d'alteració del tipus V.
			9		
			10		
			11		
			12		
			13		
			14		
			15		

MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"

Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2
3.0-3.6		24-21-33-39 N=54	
6.5-6.55		50 en 5cm N=Rebuig	
9.5-9.52		50 en 2cm N=Rebuig	
12.5-12.7		39-50 en 5cm N=Rebuig	

RQD % (20, 60) — RECUPERACIÓ (%) (20, 40, 60, 80) — Nº FRACT. /30cm — 0

PRESSIÒMETRE (MPa)

Mòdul Deform. Càrrega Ep — Mòdul Deform. Descàrrega Eu — Pressió Límit Pl — Pressió fluència Pf

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE: # 5 — #2 — #0.08

LÍMITS D'ATTERBERG: L.L. — L.P. — I.P.

CLASSIFICACIÓ U.S.C.S

HUMITAT Natural%

DENSITAT (g/cm3): Apar. — Seca

RESISTÈNCIA: C.Simple (Cs (Kp/cm2) — Deform. (%)); Tall Directe (Tipus de TD — Cohesió (Kp/cm2) — A. freg. (º))

QUÍMICS: Baumann-Gully (ml/kg) — SO4 (%) — Sals sol. (%) — M.O. (%) — Guixos (%)

ALTRES

INSTALACIÓ D'EQUIPS

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic (m)
-16,72

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL48C

Sondista: Epifanio López

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **11/04/12**

DATA DE FI: **02/04/12**

UTM X: **430833**

UTM Y: **4585220**

Z: **+83,5**

SONDEIG: S-3

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"			RQD %	RECUPERACIÓ (%)	Nº FRACT. /30cm	PRESSIÒMETRE (MPa)			
						Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig / Kg/cm2	20 60	20 40 60 80		Mòdul Deform. Càrrega Ep	Mòdul Deform. Descàrrega Eu	Pressió Límit Pl	Pressió fluència Pf
Rv, BW86	▽	Cambro-Ordovicià	16		PISSARRES grises i ocres, i fil·lites grises lleugerament pigallades. Roca molt fracturada, amb un RQD=0. Presenta un grau d'alteració del tipus V.	15.5-15.79		46-50 en 14cm N=Rebuig							
			17												
			18												
			19			18.5-18.51		50 en 2cm N=Rebuig							
			19.2												
			20		CORNIANA pigallada grisa. Roca molt fracturada, amb un RQD=15. Grau d'alteració tipus IV-V. Dura.				15		>10				
			21								>10				
			22								>10				
Rv, TD86			22.2								>10				
			23		PISSARRES grises, amb nivells centimètrics de quarsites. Roca molt fracturada i plegada, amb un RQD=0. Presenta un grau d'alteració del tipus IV-V. Molt dura.										
			24												
			25			24.5-24.53		50 en 3cm N=Rebuig							
			26						0						
Rv, BW86			27												
			28												
			29												
			30		FINAL DEL SONDEIG a -30.0 m										

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE			LÍMITS D'ATTERBERG			CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT Natural%	DENSITAT (g/cm3)		RESISTÈNCIA					QUÍMICS					ALTRES
# 5	#2	#0.08	L.L.	L.P.	I.P.			Apar.	Seca	C.Simple Cs (Kp/cm2)	C.Simple Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Tall Directe Cohesió (Kp/cm2)	Tall Directe A. freg. (º)	Baumann-Gully (ml/kg)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)	INSTALACIÓ D'EQUIPS

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic *(m)* **-16,72**

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL48C

Sondista: Epifanio López

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **08/05/12**

DATA DE FI: **11/05/12**

UTM X: **430868**

UTM Y: **4585177**

Z: **+81,7 m**

SONDEIG: S-4

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA
R. TD101		Quat.	0		ARGILA marró, amb graves.
					0.5 Inici Substrat Paleozoïc.
			1		CALCÀRIA margosa gris-ocre, a ocre a partir de 2.4 m. Roca fracturada, amb un RQD=0. Té un grau d'alteració tipus IV-V. Dura.
			2		
			3		
					3.8
		Devonià	4		CALCÀRIA margosa gris-negres, amb òxids ataronjats. Roca molt fracturada, amb un RQD=0. Té un grau d'alteració tipus V. Dura.
			5		
			6		
			7		
Rv. BW86	▽		8		
			9		
					9.8
			10		PISSARRA gris, a ocre-ataronjat a la base, amb vetes de quars. Roca molt fracturada, amb un RQD=0, i plegada. Té un grau d'alteració tipus IV-V.
		Cambro-Ordovicià	11		
			12		
			13		
			14		
			15		

MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"

Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2
2.0-2.03		43-50 en 3cm	N=Rebuig
5.0-5.37		13-19-50 en 7cm	N=Rebuig
8.0-8.14		50 en 14cm	N=Rebuig
11.0-11.14		50 en 14cm	N=Rebuig
14.0-14.05		50 en 5cm	N=Rebuig

RQD % (20, 60) — RECUPERACIÓ (%) (20, 40, 60, 80) — Nº FRACT. /30cm

PRESSIÒMETRE (MPa)

Mòdul Deform. Càrrega Ep	Mòdul Deform. Descàrrega Eu	Pressió Límit Pl	Pressió fluència Pf

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE

# 5	#2	#0.08

LÍMITS D'ATTERBERG

L.L.	L.P.	I.P.

CLASSIFICACIÓ U.S.C.S

HUMITAT Natural%

DENSITAT (g/cm3)

Apar.	Seca

RESISTÈNCIA

C.Simple Cs (Kp/cm2)	C.Simple Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Tall Directe Cohesió (Kp/cm2)	Tall Directe A. freg. (º)

QUÍMICS

Baumann-Gully (ml/kg)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)

ALTRES

INSTALACIÓ D'EQUIPS

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic (m) **8.60m**

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL48C

Sondista: Epifanio López

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **08/05/12**

DATA DE FI: **11/05/12**

UTM X: **430868**

UTM Y: **4585177**

Z: **+81,7 m**

SONDEIG: S-4

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU" Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2	RQD %	RECUPERACIÓ (%)	Nº FRACT. /30cm	PRESSIÒMETRE (MPa) Mòdul Deform. Càrrega Ep	Mòdul Deform. Descàrrega Eu	Pressió Límit Pl	Pressió fluència Pr
Rv, BW86		Cambro-Ordovicià	16		PISSARRA gris, a ocre-ataronjat a la base, amb vetes de quars. Roca molt fracturada, amb un RQD=0, i plegada. Té un grau d'alteració tipus IV-V.	17.0-17.03		50 en 3cm N=Rebuig		0						
			17													
			18													
			19													
			20		**20.0** PISSARRES gris i negres, amb òxids de color taronja. Color clar entre 21.9-22.8 m. Roca molt fracturada, amb un RQD=0. Té un grau d'alteració tipus V.											
		Silurià	21			21.5-21.72		20-50 en 7cm N=Rebuig		0						
			22													
			23													
			24													
			25		**25.0** PISSARRES grises, lleugerament pigallades. Roca molt fracturada, amb un RQD=0, i plegades. Presenta un grau d'alteració del tipus V.	24.5-24.58		50 en 8cm N=Rebuig		0						
		Cambro-Ordovicià	26													
			27													
			28													
			29													
			30		**FINAL DEL SONDEIG a -30.0 m**											

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE # 5	#2	#0.08	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT Natural%	DENSITAT (g/cm3) Apar.	Seca	RESISTÈNCIA C.Simple Cs (Kp/cm2)	Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Cohesió (Kp/cm2)	A. freg. (º)	QUÍMICS Baumann-Gully (ml/kg)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)	ALTRES INSTALACIÓ D'EQUIPS

ANÀLISI DE L'AIGUA

Profunditat Nivell freàtic (m)	pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.
8.60m											

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL48C

Sondista: Epifanio López

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **25/04/12**

DATA DE FI: **27/04/12**

UTM X: **430884**

UTM Y: **4575196**

Z: **+82,7 m**

SONDEIG: S-5

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA
R, BW101		Re.	0		Formigó heliport.
					0.2
					ARGILA marró.
			1		**0.5**
					Formigó.
					0.7 Inici Substrat Paleozoïc.
					PISSARRES molt alterades, blanquinoses per carbonatació.
			2		
			3		**3.5**
		Cambro-Ordovicià			CORNIANA pigallada. Roca molt fracturada, amb un RQD=0. Grau d'alteració tipus V.
			4		
			5		
			6		
			7		
Rv, BW86			8		
			9		
			10		
			11		
					12.0
			12		PISSARRES ocres, molt fracturades i alterades, amb força minerals argilosos d'alteració. Amb un RQD=0, i un grau d'alteració tipus V.
					13.2
		Silurià	13		PISSARRA negra. Molt fracturada, amb un RQD=0.
			14		
					14.5
		C-O.			PISSARRES i fil·lites ocres i grises a verdoses.
			15		

MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"				RQD %	RECUPERACIÓ (%)	Nº FRACT. /30cm	PRESSIÒMETRE (MPa)			
Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Kg/cm2	20 60	20 40 60 80		Mòdul Deform. Càrrega Ep	Mòdul Deform. Descàrrega Eu	Pressió Límit Pl	Pressió fluència Pf
2.0-2.6		10-14-18-21 N=32								
5.0-5.12		50 en 12cm N=Rebuig								
8.0-8.6		23-36-37-50 N=73								
11.0-11.6		25-28-32-31 N=59								
14.0-14.35		29-34-50 en 5cm N=Rebuig		0	0					

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE			LÍMITS D'ATTERBERG			CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT Natural%	DENSITAT (g/cm3)	
# 5	#2	#0.08	L.L.	L.P.	I.P.			Apar.	Seca

RESISTÈNCIA					QUÍMICS					ALTRES
C.Simple		Tall Directe								
Cs (Kp/cm2)	Deform. (%)	Tipus de TD	Cohesió (Kp/cm2)	A. freg. (º)	Baumann-Gully (ml/kg)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)	INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic (m)
-15,63

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.
6,46	1320	141,91	507,52	163,92	0,30			3,872		Qa(feble)

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL400

Sondista: Souliman Almadi

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **25/04/12**

DATA DE FI: **27/04/12**

UTM X: **430884**

UTM Y: **4575196**

Z: **+82,7 m**

SONDEIG: S-5

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"				RQD %	RECUPERACIÓ (%)	Nº FRACT. /30cm	PRESSIÒMETRE (MPa)			
						Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2	20 60	20 40 60 80		Mòdul Deform. Càrrega Ep	Mòdul Deform. Descàrrega Eu	Pressió Límit Pl	Pressió fluència Pf
Rv, BW86	▽	Cambro-Ordovicià	16		PISSARRES i fil·lites ocres i grises a verdoses. Roca molt fracturada, amb un RQD=0, i plegades. Grau d'alteració del tipus V, amb transformació a materials argilosos. Amb nivells de quars. Filó de quars de 20.1 a 20.3 m.											
			17			17.0-17.07		50 en 7cm N=Rebuig			0					
			18													
			19													
			20			20.0-20.12		50 en 12cm N=Rebuig								
					20.7											
			21		PISSARRES, a vegades sorrenques, i fil·lites ocres i grises. Amb un lleuger pigallat, i vetes de quars blanc, entre 22.8-24.0 m. Roca molt fracturada, amb un RQD=0, i plegades. Grau d'alteració del tipus IV-V. Dures.											
			22													
			23													
			24													
			25			24.5-24.62		44-50 en 12cm N=Rebuig			0					
			26													
			27													
			28			27.5-27.6		50 en 10cm N=Rebuig								
			29													
			30		**FINAL DEL SONDEIG a -30.0 m**											

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE			LÍMITS D'ATTERBERG			CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT Natural%	DENSITAT (g/cm3)		RESISTÈNCIA					QUÍMICS					
										C.Simple		Tall Directe								
# 5	#2	#0.08	L.L.	L.P.	I.P.			Apar.	Seca	Cs (Kp/cm2)	Deform. (%)	Tipus de TD	Cohesió (Kp/cm2)	A. freg. (º)	Baumann-Gully (ml/kg)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)	

ALTRES

INSTALACIÓ D'EQUIPS

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic (m) **-15,63**

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.
6,46	1320	141,91	507,52	163,92	0,30			3,872		Qa(feble)

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL400

Sondista: Souliman Almadi

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **18/05/12**

DATA DE FI: **23/05/12**

UTM X: **430896**

UTM Y: **4585209**

Z: **+82,3 m**

SONDEIG: S-6

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU" Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2	RQD %	RECUPERACIÓ (%)	Nº FRACT. /30cm
R. BW101		Rebliment	0		Formigó. A sostre, fins a 0.3 m, és un reblert de sorra amb cautxú a la base.					20 60	20 40 60 80	
					1.0 Inici Substrat Paleozoïc.							
		Cambro-Ordovicia	1		Alternança de PISSARRES i fil·lites micàcies, ocres. Roques molt fracturades, amb molt un RQD=0. Presenten estratificació horitzontal fins a 10 metres. Té un grau d'alteració tipus V. Dures.							
			2			2.0-2.42		23-30-50 en 12cm N=Rebuig				
			3									
			4									
			5			5.0-5.25		20-50 en 10cm N=Rebuig				
			6									
			7									
			8			8.0-8.14		50 en 14cm N=Rebuig		0		
			9									
			10									
			11			11.0-11.07		50 en 7cm N=Rebuig				
Rv. BW86			12									
			13									
			14			14.0-14.2		45-50 en 5cm N=Rebuig				
			15									

ASSAIGS DE LABORATORI

PRESSIÒMETRE (MPa) Mòdul Deform. Càrrega Ep	Mòdul Deform. Descàrrega Eu	Pressió Límit Pl	Pressió fluència Pf	GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE # 5	#2	#0.08	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT Natural%	DENSITAT (g/cm3) Apar.	Seca	RESISTÈNCIA C.Simple Cs (Kp/cm2)	Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Cohesió (Kp/cm2)	A. freg. (º)	QUÍMICS Baumann-Gully (ml/kg)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)	ALTRES INSTALACIÓ D'EQUIPS

ANÀLISI DE L'AIGUA

Profunditat Nivell freàtic (m)	pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.
15.4m											

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL48C

Sondista: Epifanio López

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **18/05/12**

DATA DE FI: **23/05/12**

UTM X: **430896**

UTM Y: **4585209**

Z: **+82,3 m**

SONDEIG: S-6

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"				RQD %	RECUPERACIÓ (%)	Nº FRACT. /30cm	PRESSIÒMETRE (MPa)			
						Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2	20 60	20 40 60 80		Mòdul Deform. Càrrega Ep	Mòdul Deform. Descàrrega Eu	Pressió Límit Pl	Pressió fluència Pf
Rv, BW86	▽	Cambro-Ordovicià	16		Alternança de PISSARRES i fil·lites micàcies, ocres. Roques molt fracturades, amb molt un RQD=0. Presenten estratificació horitzontal fins a 10 metres. Té un grau d'alteració tipus V. Dures.											
			17			17.0-17.06		50 en 6cm N=Rebuig								
			18							0						
			19													
			20			20.0-20.04		50 en 4cm N=Rebuig								
			20.5													
			21		CORNIANA pigallada, amb nivells quarsítics interacl·lats. Roca molt fracturada, amb un RQD=0. Grau d'alteració tipus V. Molt dura.											
			22													
			23			23.0-23.03		50 en 3cm N=Rebuig								
			24													
			25							0						
			26													
			27													
			28													
			29													
			30		FINAL DEL SONDEIG a -30.0 m											

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE			LÍMITS D'ATTERBERG			CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT Natural%	DENSITAT (g/cm3)		RESISTÈNCIA					QUÍMICS					
										C.Simple		Tall Directe								
# 5	#2	#0.08	L.L.	L.P.	I.P.			Apar.	Seca	Cs (Kp/cm2)	Deform. (%)	Tipus de TD	Cohesió (Kp/cm2)	A. freg. (º)	Baumann-Gully (ml/kg)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)	

ALTRES

INSTALACIÓ D'EQUIPS

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic *(m)*

15.4m

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL48C

Sondista: Epifanio López

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **02/05/12**

DATA DE FI: **07/05/12**

UTM X: **430899**

UTM Y: **4585192**

Z: **+82,2 m**

SONDEIG: S-7

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU" Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2
R, BW101		Quaternari	0		ARGILA marró.				
			1						
			2		**2.0 Inici Substrat Paleozoïc.**				
		Cambro-Ordovicià			PISSARRES molt alterades (grau alteració V-VI), blanquinoses per carbonatació. RQD=0. Dures.	2.0-2.6		4-4-8-10 N=6	
			3						
			4		**4.2**				
					PISSARRES grises, una mica pigallades. Roca molt fracturades i alterades.	5.0-5.28		29-50 en 13cm N=Rebuig	
			5						
			6						
			7						
			8		**8.4**	8.0-8.43		18-34-50 en 13cm N=Rebuig	
					PISSARRES marró fosc i ocres. Roca molt fracturada i alterada.				
			9		**9.6**				
Rv, BW86		Silurià	10		PISSARRA negra, amb franges carbonatades blanques. Molt fracturada, amb un RQD=0, i plegades.				
					10.6				
		Cambro-Ordovicià	11		PISSARRES i fil·lites ocres i grises, amb franges ataronjades per òxids. A vegades una mica pigallades. Roca molt fracturada, amb un RQD=0, i plegades. Grau d'alteració del tipus V. Dures.	11.0-11.40		31-39-50 en 10cm N=Rebuig	
			12						
			13						
			14			14.0-14.28		33-50 en 13cm N=Rebuig	
			15						

RQD % (20, 60) — RECUPERACIÓ (%) (20, 40, 60, 80) — Nº FRACT. /30cm — 0

PRESSIÒMETRE (MPa): Mòdul Deform. Càrrega Ep | Mòdul Deform. Descàrrega Eu | Pressió Límit Pl | Pressió fluència Pf

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE: # 5 | #2 | #0.08

LÍMITS D'ATTERBERG: L.L. | L.P. | I.P.

CLASSIFICACIÓ U.S.C.S

HUMITAT Natural%

DENSITAT (g/cm3): Apar. | Seca

RESISTÈNCIA: C.Simple (Cs (Kp/cm2) | Deform. (%)) | Tall Directe (Tipus de TD | Cohesió (Kp/cm2) | A. freg. (º))

QUÍMICS: Baumann-Gully (ml/kg) | SO4 (%) | Sals sol. (%) | M.O. (%) | Guixos (%)

ALTRES: INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Instal·lat 25 m.l. de piezòmetre de control de PVC.

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic (m)

-15,57

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL400

Sondista: Souliman Almadi

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **02/05/12**

DATA DE FI: **07/05/12**

UTM X: **430899**

UTM Y: **4585192**

Z: **+82,2 m**

SONDEIG: S-7

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA
Rv, BW86	▽	Cambro-Ordovicià	1 a 30		PISSARRES i fil·lites ocres i grises, amb franges ataronjades per òxids. A vegades una mica pigallades. Roca molt fracturada, amb un RQD=0, i plegades. Grau d'alteració del tipus V. Dures.

MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"

Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2
17.0-17.25		38-50 en 10cm	N=Rebuig
20.0-20.25		30-50 en 10cm	N=Rebuig
23.0-23.20		37-50 en 5cm	N=Rebuig
26.0-26.05		50 en 5cm	N=Rebuig
29.0-29.12		50 en 12cm	N=Rebuig

RQD % (20, 60) | RECUPERACIÓ (%) (20, 40, 60, 80) | Nº FRACT. /30cm | 0

PRESSIÒMETRE (MPa)

Mòdul Deform. Càrrega Ep	Mòdul Deform. Descàrrega Eu	Pressió Límit Pl	Pressió fluència Pf

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE

# 5	#2	#0.08

LÍMITS D'ATTERBERG

L.L.	L.P.	I.P.

CLASSIFICACIÓ U.S.C.S

HUMITAT Natural%

DENSITAT (g/cm3)

Apar.	Seca

RESISTÈNCIA

C.Simple Cs (Kp/cm2)	C.Simple Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Tall Directe Cohesió (Kp/cm2)	Tall Directe A. freg. (º)

QUÍMICS

Baumann-Gully (ml/kg)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)

ALTRES

INSTALACIÓ D'EQUIPS

FINAL DEL SONDEIG a -30.0 m

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Instal·lat 25 m.l. de piezòmetre de control de PVC.

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic (m)

-15,57

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL400

Sondista: Souliman Almadi

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **18/05/12**

DATA DE FI: **23/05/12**

UTM X: **430891**

UTM Y: **4585169**

Z: **+78,8 m**

SONDEIG: S-8

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ: R, BW101; Rv, BW86

NIVELL DE L'AIGUA

U. GEOLÒGICA: Rebliment; Cambro-Ordovicià

PROFUNDITAT (m)

LITOLOGIA

DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA

MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"

Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2
2.0-2.6		7-18-22-12 N=30	
5.0-5.12		50 en 12cm N=Rebuig	
8.0-8.1		50 en 10cm N=Rebuig	
11.0-11.05		50 en 5cm N=Rebuig	
14.0-14.42		19-30-50 en 12cm N=Rebuig	

RQD % (20, 60)

RECUPERACIÓ (%) (20, 40, 60, 80)

Nº FRACT. /30cm

PRESSIÒMETRE (MPa)

Mòdul Deform. Càrrega Ep

Mòdul Deform. Descàrrega Eu

Pressió Límit Pl

Pressió fluència Pr

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE

# 5	#2	#0.08

LÍMITS D'ATTERBERG

L.L.	L.P.	I.P.

CLASSIFICACIÓ U.S.C.S

HUMITAT Natural%

DENSITAT (g/cm3)

Apar.	Seca

RESISTÈNCIA

C.Simple Cs (Kp/cm2)	C.Simple Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Tall Directe Cohesió (Kp/cm2)	Tall Directe A. freg. (º)

QUÍMICS

Baumann-Gully (ml/kg)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)

ALTRES

INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS

2.0 Inici Substrat Paleozoïc.

PISSARRES i quarsites, ocres. Roca molt fracturada amb RQD=0. Té un grau d'alteració tipus V. Dures.

15.0

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Instal·lat 19 m.l. de piezòmetre de control de PVC.

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic (m)

12.2m

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL400

Sondista: Souliman Almadi

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **18/05/12**

DATA DE FI: **23/05/12**

UTM X: **430891**

UTM Y: **4585169**

Z: **+78,8 m**

SONDEIG: S-8

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"				RQD %	RECUPERACIÓ (%)	Nº FRACT. /30cm	PRESSIÒMETRE (MPa)			
						Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2	20 60	20 40 60 80		Mòdul Deform. Càrrega Ep	Mòdul Deform. Descàrrega Eu	Pressió Límit Pl	Pressió fluència Pf
Rv, BW86		Silurià	15		CALCÀRIA negra.											
					15.2 PISSARRA negra. Molt fracturada, amb un RQD=0. Grau d'alteració tipus V. Dura.											
			16													
			17							0						
			18			18.0-18.15		50 en 15cm N=Rebuig								
			19		**19.4** PISSARRES ocres, molt fracturades i alterades. Amb un RQD=0, i un grau d'alteració tipus V. Dures.											
			20			20.0-20.05		50 en 5cm N=Rebuig								
			21							0						
			22													
		Cambro-Ordovicià	23		**23.1** PISSARRA ocres i grises, amb franges de farina de falla molt argiloses. Roca molt fracturada, i alterada. Amb un RQD=0, i un grau d'alteració tipus V-VI. Dura.	23.0-23.25		24-50 en 10cm N=Rebuig								
			24													
			25													
			26			26.0-26.35		26-34-50 en 5cm N=Rebuig		0						
			27													
			28													
			29													
			30		**FINAL DEL SONDEIG a -30.0 m**											

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE			LÍMITS D'ATTERBERG			CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT Natural%	DENSITAT (g/cm3)		RESISTÈNCIA C.Simple		RESISTÈNCIA Tall Directe			QUÍMICS					
# 5	#2	#0.08	L.L.	L.P.	I.P.			Apar.	Seca	Cs (Kp/cm2)	Deform. (%)	Tipus de TD	Cohesió (Kp/cm2)	A. freg. (º)	Baumann-Gully (ml/kg)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)

ALTRES

INSTALACIÓ D'EQUIPS

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Instal·lat 19 m.l. de piezòmetre de control de PVC.

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic (m)

12.2m

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL400

Sondista: Souliman Almadi

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **18/05/12**

DATA DE FI: **24/05/12**

UTM X: **430919**

UTM Y: **4585192**

Z: **+77.5 m**

SONDEIG: S-9

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"				RQD %	RECUPERACIÓ (%)	Nº FRACT. /30cm	PRESSIÒMETRE (MPa)			
						Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2	20 60	20 40 60 80		Mòdul Deform. Càrrega Ep	Mòdul Deform. Descàrrega Eu	Pressió Límit Pl	Pressió fluència Pf
Rv, R, BW101		Rebliment	0		Rebliment d'argiles i graves, amb indicis de restes de runa.											
			1		**1.0**											
		Quaternari			ARGILA marró amb nòduls carbonatats i algunes graves.											
			3		**3.1 Inici Substrat Paleozoïc.**											
					PISSARRA gris vermellosa, molt fracturada i alterada. Amb un RQD=0, i un grau d'alteració tipus IV-V. Estratificació horitzontal. Dura.	3.5-3.9		27-40-50 en 10 cm N=R		0						
			5		**5.7**											
			6		PISSARRES ocres i quarsites, molt fracturades, alterades i plegades. Amb un RQD=0, i un grau d'alteració tipus V. Dures.	6.5-6.95		10-18-50 en 10 cm N=Rebuig								
		Cambro-Ordovicià	9			9.5-9.77		29-50 en 12 cm N=Rebuig								
			12			12.5-12.9		26-30-26-50 en 10 cm N=R		0						
			15													

ASSAIGS DE LABORATORI																		ALTRES
GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE			LÍMITS D'ATTERBERG			CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT Natural%	DENSITAT (g/cm3)		RESISTÈNCIA C.Simple		RESISTÈNCIA Tall Directe			QUÍMICS						INSTALACIÓ D'EQUIPS
# 5	#2	#0.08	L.L.	L.P.	I.P.			Apar.	Seca	Cs (Kp/cm2)	Deform. (%)	Tipus de TD	Cohesió (Kp/cm2)	A. freg. (º)	Baumann-Gully (ml/kg)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)		

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic (m)

13.4m

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL400

Sondista: Suliman Almadi

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **18/05/12**

DATA DE FI: **24/05/12**

UTM X: **430919**

UTM Y: **4585192**

Z: **+77.5 m**

SONDEIG: S-9

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"				RQD %	RECUPERACIÓ (%)	Nº FRACT. /30cm	PRESSIÒMETRE (MPa)			
						Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2	20 60	20 40 60 80		Mòdul Deform. Càrrega Ep	Mòdul Deform. Descàrrega Eu	Pressió Límit Pl	Pressió fluència Pf
Rv, R, BW86		Cambro-Ordovicià	15		PISSARRES ocres i quarsites, molt fracturades, alterades i plegades. Amb un RQD=0, i un grau d'alteració tipus V. Dures.	15.5-15.62		50 en 12 cm N=Rebuig								
			16													
			17													
			18		**18.0** PISSARRES i pissarres silíceas ocres i grises. Molt fracturades i plegades. RQD=0 i grau d'alteració tipus V. Dures.	18.5-18.55		50 en 5 cm N=Rebuig								
			19													
			20													
			21			21.5-21.55		50 en 5 cm N=R								
			22													
			23													
			24									0				
			25			24.5-24.55		50 en 5 cm N=R								
			26													
R, BW86			27													
			28			27.5-27.55		50 en 5 cm N=R								
			29													
			30		**FINAL DEL SONDEIG A 30.0 m**											

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE			LÍMITS D'ATTERBERG			CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT Natural%	DENSITAT (g/cm3)		RESISTÈNCIA C.Simple		RESISTÈNCIA Tall Directe			QUÍMICS					
# 5	#2	#0.08	L.L.	L.P.	I.P.			Apar.	Seca	Cs (Kp/cm2)	Deform. (%)	Tipus de TD	Cohesió (Kp/cm2)	A. freg. (º)	Baumann-Gully (ml/kg)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)

ALTRES

INSTALACIÓ D'EQUIPS

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic (m)

13.4m

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL400

Sondista: Suliman Almadi

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **11/05/12**

DATA DE FI: **15/05/12**

UTM X: **430935**

UTM Y: **4585215**

Z: **+78,12 m**

SONDEIG: S-10

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ: R, BW101; Rv, BW86

NIVELL DE L'AIGUA

U. GEOLÒGICA: Rebliment; Quaternari; Cambro-Ordovicià

PROFUNDITAT (m)

LITOLOGIA

DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA

Rebliment d'argila marró sorrenca, amb graves de pissarra, nòduls calcaris, i indicis de restes de morter i totxanes.

3.5

CROSTA CALCÀRIA dura.

4.1 Inici Substrat Paleozoïc.

PISSARRES ocres, molt fracturades i alterades. Amb un RQD=0, i un grau d'alteració tipus V-VI. Dures.

9.0

PISSARRES ocres, molt fracturades i alterades. Amb un RQD=0, i un grau d'alteració tipus V. Dures.

MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"

Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2
2.0-2.6		11-21-21-20 N=41	
5.0-5.23		36-50 en 8cm N=Rebuig	
8.0-8.37		27-40-50 en 7cm N=Rebuig	
11.0-11.6		40-47-46-50 N=93	
14.0-14.27		43-50 en 12cm N=Rebuig	

RQD % (20, 60) — RECUPERACIÓ (%) (20, 40, 60, 80) — Nº FRACT. /30cm

PRESSIÒMETRE (MPa)

Mòdul Deform. Càrrega Ep — Mòdul Deform. Descàrrega Eu — Pressió Límit Pl — Pressió fluència Pr

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE

# 5	#2	#0.08

LÍMITS D'ATTERBERG

L.L.	L.P.	I.P.

CLASSIFICACIÓ U.S.C.S

HUMITAT Natural%

DENSITAT (g/cm3)

Apar.	Seca

RESISTÈNCIA

C.Simple Cs (Kp/cm2)	C.Simple Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Tall Directe Cohesió (Kp/cm2)	Tall Directe A. freg. (º)

QUÍMICS

Baumann-Gully (ml/kg) — SO4 (%) — Sals sol. (%) — M.O. (%) — Guixos (%)

ALTRES

INSTALACIÓ D'EQUIPS

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic (m)

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL48C

Sondista: Epifanio López

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **11/05/12**

DATA DE FI: **15/05/12**

UTM X: **430935**

UTM Y: **4585215**

Z: **+78,12 m**

SONDEIG: S-10

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA
Rv, BW86		Cambro-Ordovicià	16 / 17 / 18 / 19 / 20		PISSARRES ocres, molt fracturades i alterades. Amb un RQD=0, i un grau d'alteració tipus V. Dures. **FINAL DEL SONDEIG a -20.0 m**

MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"

Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2
17.0-17.04		50 en 4cm N=Rebuig	

RQD % (20 60) | RECUPERACIÓ (%) (20 40 60 80) | Nº FRACT. /30cm

PRESSIÒMETRE (MPa)

Mòdul Deform. Càrrega Ep	Mòdul Deform. Descàrrega Eu	Pressió Límit Pl	Pressió fluència Pf

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE

# 5	#2	#0.08

LÍMITS D'ATTERBERG

L.L.	L.P.	I.P.

CLASSIFICACIÓ U.S.C.S

HUMITAT Natural%

DENSITAT (g/cm3)

Apar.	Seca

RESISTÈNCIA

C.Simple Cs (Kp/cm2)	C.Simple Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Tall Directe Cohesió (Kp/cm2)	Tall Directe A. freg. (º)

QUÍMICS

Baumann-Gully (ml/kg)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)

ALTRES

INSTALACIÓ D'EQUIPS

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic (m)

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL48C

Sondista: Epifanio López

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **15/05/12**

DATA DE FI: **18/05/12**

UTM X: **430911**

UTM Y: **4585199**

Z: **+80,7 m**

SONDEIG: S-11

PÀGINA

TREBALL DE CAMP | **ASSAIGS DE LABORATORI** | **ALTRES**

T.PERFORACIÓ: R, BW101; Rv, BW86

NIVELL DE L'AIGUA

U. GEOLÒGICA: Rebliment; Cambro-Ordovicià

PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA
0		Rebliment d'argila marró.
1.8		
2		Porexpan i làmina impermeable de cautxú.
2.1		Formigó.
3.0		Tram no recuperat.
6.8		Reblert de graves de calcària, tipus "tot-ú".
9.0		Tram no recuperat.
10.8		Reblert de graves de calcària, tipus "tot-ú".
11.0		Inici Substrat Paleozoïc. PISSARRES i fil·lites micàcies, amb nivells pigallats. Roques molt fracturades, amb un RQD=0. El grau d'alteració és del tipus IV-V. Molt dures.

MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"

Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2
12.5-12.52		50 en 2cm N=Rebuig	

RQD % (20, 60) | RECUPERACIÓ (%) (20, 40, 60, 80) | Nº FRACT. /30cm

PRESSIÒMETRE (MPa)

Mòdul Deform. Càrrega Ep	Mòdul Deform. Descàrrega Eu	Pressió Límit Pl	Pressió fluència Pf

GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE

# 5	#2	#0.08

LÍMITS D'ATTERBERG

L.L.	L.P.	I.P.

CLASSIFICACIÓ U.S.C.S

HUMITAT Natural%

DENSITAT (g/cm3)

Apar.	Seca

RESISTÈNCIA

C.Simple Cs (Kp/cm2)	C.Simple Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Tall Directe Cohesió (Kp/cm2)	Tall Directe A. freg. (º)

QUÍMICS

Baumann-Gully (ml/kg)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)

INSTALACIÓ D'EQUIPS

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic (m)

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL48C

Sondista: Epifanio López

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR-1, Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/Cartagena- Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4842**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **15/05/12**

DATA DE FI: **18/05/12**

UTM X: **430911**

UTM Y: **4585199**

Z: **+80,7 m**

SONDEIG: S-11

PÀGINA

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA
Rv, BW86		Cambro-Ordovicià	0 – 20		PISSARRES i fil·lites micàcies, amb nivells pigallats. Roques molt fracturades, amb un RQD=0. El grau d'alteració és del tipus IV-V. Molt dures. **FINAL DEL SONDEIG a -20.0 m**

MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"

Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2

RQD % (20 60) — RECUPERACIÓ (%) (20 40 60 80) — Nº FRACT. /30cm

PRESSIÒMETRE (MPa)

Mòdul Deform. Càrrega Ep	Mòdul Deform. Descàrrega Eu	Pressió Límit Pl	Pressió fluència Pf

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per garbellat (% que passa) UNE

# 5	#2	#0.08

LÍMITS D'ATTERBERG

L.L.	L.P.	I.P.

CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT Natural%	DENSITAT (g/cm3) Apar.	DENSITAT (g/cm3) Seca

RESISTÈNCIA

C.Simple Cs (Kp/cm2)	C.Simple Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Tall Directe Cohesió (Kp/cm2)	Tall Directe A. freg. (º)

QUÍMICS

Baumann-Gully (ml/kg)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)

ALTRES

INSTALACIÓ D'EQUIPS

R: Rotación amb mostra
Rv: Sondeig entubat
T: Bateria doble
B: Batería senzilla
W: Widia
D: Diamant
mm: Diàmetre perforació en mm
▽ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
PB: Penetròmetre butxaca Soil-Test
: S.P.T :Mostra representativa
:Mostra Inalterada :Mostra parafinada
PO: Pressiòm. OYO Lu: Lugeon
PM: Pressiòm. Menard

Profunditat Nivell freàtic (m)

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb extracció mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL48C

Sondista: Epifanio López

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

14. ACTA DELS ASSAIGS DE LABORATORI.

INFORME D'ASSAIGS DE LABORATORI:

ACTES DE RESULTATS

REFERÈNCIA: **L-12-1102**

PETICIONARI: Bosch & Ventayol, Geoserveis
NIF: B-61716593
ADREÇA: C. Rocafort, 261 àtic 2a. 08029 BARCELONA

SITUACIÓ: Sant Pau - IR1
MUNICIPI: BARCELONA

Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a les mostres assajades al nostre laboratori, d'acord amb les condicions de les normes que es citen. La reproducció del document s'autoritza només amb la conformitat del laboratori.

MOSTRES ASSAJADES:

Data recepció : 30/05/2012 Inici Assaigs : 30/05/2012 Final Assaigs : 05/06/2012

ASSAIG	Norma UNE	Identificació de la mostra
Humitat natural	103 300 : 1993	
Densitat natural	103 301 : 1994	
Determinació del Pes específic	103 302 : 1994	
Granulometria per tamissat	103 101 : 1995	
Passa 0,08	103 101 : 1995	
Límit líquid d'un sòl	103 103 : 1994	m-5
Límit plàstic d'un sòl	103 104 :1994	m-5
Compressió simple en sòls	103 400 : 1993	
Compressió simple en roca	22950-1 : 1990	m-1, m-2, m-3
Càrrega puntual en roca	22950-5 : 1996	m-4
Tall Directe	103 401 : 1998	
Consolidació unidimensional (Edòmetre)	103 405 : 1994	
Expansivitat Assaig Lambe	103 600 : 1996	
Pressió màxima d'inflament	103 602 : 1996	
Contingut en carbonats	103 200 : 1993	
Contingut quantitatiu en sulfats solubles	83963 : 2008	m-5
Contingut qualitatiu en sulfats solubles	103 202 : 1995	
Contingut en matèria orgànica	103 204 : 1993	m-5
Contingut en guixos	NLT 115/99	
Contingut en sals solubles	NLT 114/99	
Assaig de col·lapse	NLT 254/99	
Analítica d'aigua	EHE 2008	m-6
Acidesa de Baumann-Gully	83962 : 2008	

Assaigs realitzats: segons fulls adjunts
Observacions: -

Aquest informe consta de 11 pàgines, inclosa la present.

geomar enginyeria del terreny

TAULA RESUM DE RESULTATS

Referència: L-12-1102
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis
Situació: Sant Pau - IR1
Municipi: BARCELONA

Número de mostra	m-1	m-2	m-3	m-4	m-5	m-6			
Sondeig	S-1	S-1	S-2	AFL.	S-1	S-5			
Profunditat (m)	2,40	4,90	2,40	-	10,00	-			
Longitud (m)	0,30	0,30	0,20	-	-	-			
Tipus de mostra	C (MR)	C (MR)	C (MR)	C (MR)	C (MR)	AIGUA			

RELACIÓ D'ASSAIGS										
HUMITAT NATURAL (%)										
DENSITAT (gr/cm3)	Aparent									
	Seca									
DENSITAT PART. SÒLIDES (gr/cm³)										
GRANULOMETRIA PER TAMISSAT	%Passa #5 UNE									
	%Passa #2 UNE									
	%Passa #0,4 UNE									
	%Passa #0,08 UNE									
LÍMITS D'ATTERBERG	L. Líquid					29,0				
	L. Plàstic					19,3				
	Índex plasticitat					9,8				
CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.										
COMPRESSIÓ ROCA	Resistència (kg/cm²)	198,17	440,10	307,31						
CÀRREGA PUNTUAL EN ROCA (Mpa)					2,91					
TALL DIRECTE	Cohesió (Kg/cm²)									
	Angle de fregament intern (º)									
EDÒMETRE	Ind. Porus inicial (e_o)									
	Ind. Porus final (e_f)									
COL·LAPSE	Ind de col·lapse (%)									
	Pot. por. Col·lapse (%)									
LAMBE	Ind. Inf. (MPa)									
	C. Pot. Volum (%)									
	Classificació									
PRESSIÓ MÀXIMA D'INFLAMENT	Pressió d'inflament (kg/cm²)									
	Inflament en descàrrega (%)									
CARBONATS (%$CaCO_3$)										
SULFATS	%SO_3					0,0012				
	%SO_4					0,0015				
	ppm SO_4					14,82				
	Classificació					N. A.				
MATERIA ORGÀNICA (%)						1,03				
GUIXOS (%)										
SALS SOLUBLES (%)										
ACIDESA BAUMMAN-GULLY (ml/kg)										
GRAU AGRESSIVITAT AIGUA (EHE)						Qa				

DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

Referència:	L-12-1102	**Mostra:**	m-5
Client:	Bosch & Ventayol, Geoserveis	**Sondeig:**	S-1
Situació:	Sant Pau - IR1	**Profunditat (m):**	10
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	-
		Tipus:	C (MR)

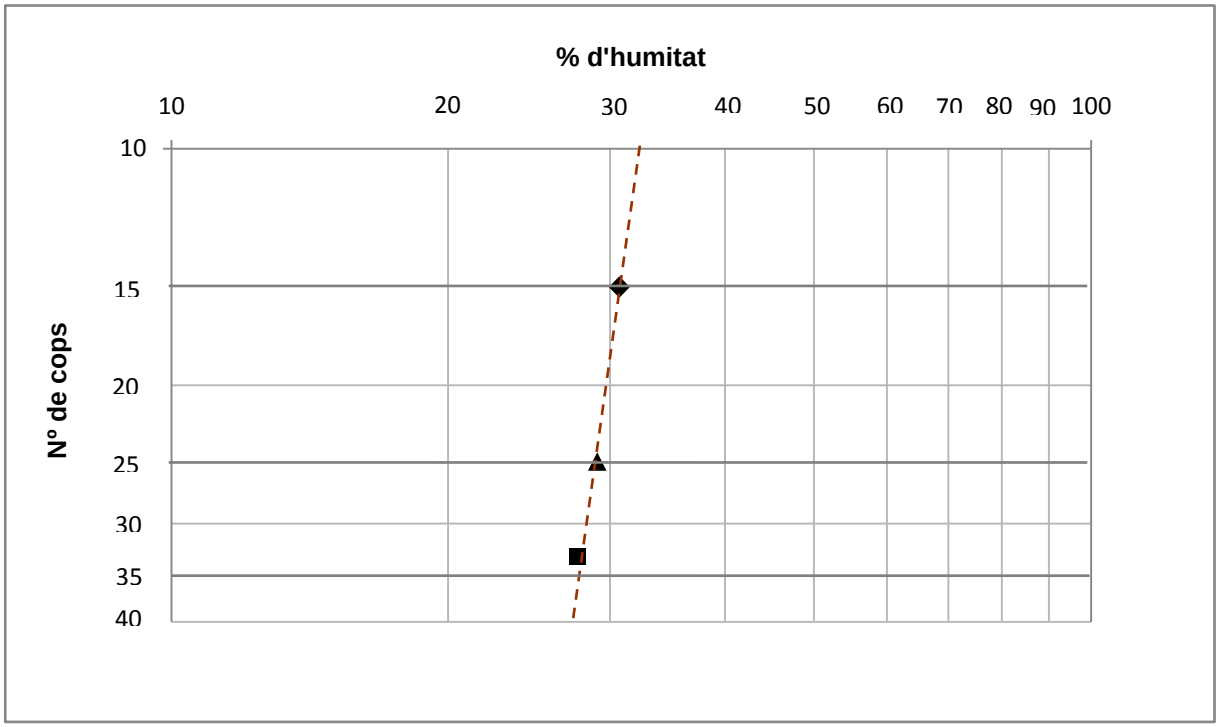
Recepció: 30/05/2012 **Inici assaig:** 30/05/2012 **Final assaig:** 05/06/2012

LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	15	33
Tara número	p60	p57
T+S+A (g)	110,3	113,7
T+S (g)	107,9	112,0
Tara (g)	100,1	105,9
Sòl (g)	7,8	6,1
Aigua (g)	2,4	1,7
% Humitat	30,7	27,6
	◆	■

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	a39	a63
T+S+A (g)	53,2	53,1
T+S (g)	52,1	52,1
Tara (g)	46,7	46,8
Sòl (g)	5,4	5,3
Aigua (g)	1,1	1,0
% Humitat	19,5	19,0



LÍMIT LÍQUID	**29,0** ▲
LÍMIT PLÀSTIC	**19,3**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	**9,8**

CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES

Normes UNE 83963 : 2008 i 103 202 : 1995

Referència: L-12-1102
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis
Situació: Sant Pau - IR1
Municipi: BARCELONA

Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-5					
Sondeig	S-1					
Profunditat (m)	10,00					
Longitud (m)	-					
Tipus	C (MR)					

Data d'assaig

Inici	30/05/12					
Final	05/06/12					

Procediment

Pes crisol (g)	23,4422					
T+M precipitat (g)	23,4426					

Resultats

Sulfats (% SO_3)	0,0012					
Sulfats (% SO_4)	0,0015					
Sulfats (ppm SO_4)	14,82					
pH	7,00					

Observacions

CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA

Norma UNE 103 204 : 1993

Referència: L-12-1102
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis
Situació: Sant Pau - IR1
Municipi: BARCELONA

Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-5					
Sondeig	S-1					
Profunditat (m)	10,00					
Longitud (m)	-					
Tipus	C (MR)					

Data d'assaig

Inici	30/05/12					
Final	05/06/12					

Procediment

Mostra assajada (g)	0,25					
Factor de normalitat	1					
Permanganat gastat (cm^3)	2,5					

Resultats

% matèria orgànica	1,03					

Observacions

ASSAIG DE COMPRESIÓ SIMPLE EN ROCA

Norma UNE 22950-01 : 1990

Referència:	L-12-1102	**Mostra:**	m-1
Client:	Bosch & Ventayol, Geoserveis	**Sondeig:**	S-1
Situació:	Sant Pau - IR1	**Profunditat (m):**	2,4
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,3
		Tipus:	C (MR)

Recepció: 30/05/2012 **Inici assaig:** 30/05/2012 **Final assaig:** 05/06/2012

Premsa: MATEST 2000 KN **Referència:** CS2

Dimensions:		**Densitat:**		**Ruptura:**	
Diàmetre (cm):	8,33	T+S+A (g)	3179,13	**Resistència**	
Alçada (cm):	21,7	T+S (g)	3173,55		
Secció (cm²):	54,47	T (g)	115,03	19,428	**MPa**
Volum (cm³):	1182,01	Ref. tara	cp17		
		Humitat (%)	0,18	198,17	**Kg/cm²**
		Dens. Hum. (g/cm3)	2,59		
		Dens. Seca (g/cm3)	2,59		



fotografia del trencament

Observacions

ASSAIG DE COMPRESIÓ SIMPLE EN ROCA

Norma UNE 22950-01 : 1990

Referència:	L-12-1102	**Mostra:**	m-2
Client:	Bosch & Ventayol, Geoserveis	**Sondeig:**	S-1
Situació:	Sant Pau - IR1	**Profunditat (m):**	4,9
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,3
		Tipus:	C (MR)

Recepció: 30/05/2012 **Inici assaig:** 30/05/2012 **Final assaig:** 05/06/2012

Premsa: MATEST 2000 KN **Referència:** CS2

Dimensions:		Densitat:		Ruptura:	
Diàmetre (cm):	8,26	T+S+A (g)	3144,11	**Resistència**	
Alçada (cm):	21,8	T+S (g)	3140,41		
Secció (cm²):	53,56	T (g)	115,03	43,147	**MPa**
Volum (cm³):	1167,58	Ref. tara	cp17		
		Humitat (%)	0,12	440,10	**Kg/cm²**
		Dens. Hum. (g/cm3)	2,59		
		Dens. Seca (g/cm3)	2,59		



fotografia del trencament

Observacions

ASSAIG DE COMPRESIÓ SIMPLE EN ROCA

Norma UNE 22950-01 : 1990

Referència:	L-12-1102	**Mostra:**	m-3
Client:	Bosch & Ventayol, Geoserveis	**Sondeig:**	S-2
Situació:	Sant Pau - IR1	**Profunditat (m):**	2,4
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,2
		Tipus:	C (MR)

Recepció: 30/05/2012 **Inici assaig:** 30/05/2012 **Final assaig:** 05/06/2012

Premsa: MATEST 2000 KN **Referència:** CS2

Dimensions:		**Densitat:**		**Ruptura:**	
Diàmetre (cm):	8,30	T+S+A (g)	2791,33	**Resistència**	
Alçada (cm):	19,75	T+S (g)	2788,04		
Secció (cm²):	54,08	T (g)	115,03	30,128	**MPa**
Volum (cm³):	1068,05	Ref. tara	cp17		
		Humitat (%)	0,12	307,31	**Kg/cm²**
		Dens. Hum. (g/cm3)	2,51		
		Dens. Seca (g/cm3)	2,50		



fotografia del trencament

Observacions

RESISTÈNCIA A CÀRREGA PUNTUAL EN ROCA

Norma UNE 22950-05 : 1996

Referència:	L-12-1102	**Mostra:**	m-4
Client:	Bosch & Ventayol, Geoserveis	**Sondeig:**	AFL.
Situació:	Sant Pau - IR1	**Profunditat (m):**	-
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	-
		Tipus:	C (MR)

Recepció: 30/05/2012 **Inici assaig:** 30/05/2012 **Final assaig:** 05/06/2012

Nº	H (%)	Tipus	W (mm)	D (mm)	L (mm)	P (kN)	D_e^2 (mm)	D_e (mm)	I_s (Mpa)	F	$I_{s\,(50)}$ (Mpa)
1	0,2	f	41,95	27,8	47,2	4,8	1485	38,53	3,26	0,89	2,90
2	0,2	f	52,15	31,9	40,7	6,5	2118	46,02	3,05	0,96	2,94
3	0,2	f	53,4	29,2	28,8	6,0	1985	44,56	3,05	0,95	2,89

Llegenda tipus d'assaig:

d: assaig diametral
a: assaig axial
b: assaig sobre bloc
f: assaig sobre fragment

Resultats

Valor mig $I_{s(50)}$
2,91 (MPa)

Observacions

La resistència a la compressió simple és 20-25 vegades més gran que la resistència a la càrrega puntual. No obstant, en els assaigs realitzats amb diferents tipus de roca la relació pot variar entre 15 i 50, especialment quan es refereix a les roques anisotròpiques.

ANALÍTICA D'AIGUA

Segons EHE 2008

Referència:	L-12-1102	**Mostra:**	m-6
Client:	Bosch & Ventayol, Geoserveis	**Sondeig:**	S-5
Situació:	Sant Pau - IR1	**Profunditat (m):**	-
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	-
		Tipus:	AIGUA

Recepció: 30/05/2012 **Inici assaig:** 30/05/2012 **Final assaig:** 05/06/2012

ANALÍTICA		
Color	Incolora	
Olor	Inolora	
pH (UNE 83952)	6,46	u. pH
Residu sec (UNE 83957)	1320	mg/l
CO_2 agressiu (UNE 13577)	3,872	mg/l CO_2
Clorurs	141,81	mg/l Cl^-
Sulfats (UNE 83956)	507,52	mg/l $SO_4^=$
Magnesi (UNE 83955)	163,92	mg/l Mg^{++}
Amoni (UNE 83954)	0,30	mg/l NH_4^+

CLASSIFICACIÓ:

Segons la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" (BOE del 22 d'agost de 2008. Real Decreto 1429/2008 del 21 d'agost), el tipus d'exposició és **Qa (atac feble)**

Clara Rius Gràcia
Geòloga, col, 6516

Joan Martinez i Bofill
Director de Laboratori
Geòleg, col. 4215

5 de juny de 2012

Observacions

INFORME D'ASSAIGS DE LABORATORI:

ACTES DE RESULTATS

REFERÈNCIA: **L-12-1102**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP

GEOMAR és un laboratori d'assaigs per al control de la qualitat en l'edificació, amb Declaració Responsable número L0600055 presentada el 21 de juliol de 2010 a la Secretaria d'Habitatge del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, d'acord amb el Decret 257/2003 del 21 d'octubre i el Reial decret 410/2010 del 31 de març.

La informació sobre els assaigs i/o proves de servei inclosos a l'abast de l'actuació corresponent a la Declaració Responsable estan disponibles a la web: www.gencat.cat

Clara Rius Gràcia
Responsable de l'àmbit GTL
Geòloga, col. 6516

Joan Martinez i Bofill
Director de Laboratori
Geòleg, col. 4215

Barcelona, 5 de juny de 2012

ESTUDI GEOTÈCNIC
PER LA CONSTRUCCIÓ DELS
INSTITUTS DE RECERCA IR-2/3
HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
BARCELONA.

INFORME: **1635P4809**

CLIENT: HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU

DATA: **27 D'ABRIL DEL 2.012**

SONDEIGS – ENGINYERIA GEOLÒGICA – GEOLOGIA DEL MEDI AMBIENT – HIDROGEOLOGIA – ASSAIGS CPTU
c.Rocafort 261, àtic 2a - 08029 BARCELONA Tel. 93 540 85 42 - Fax 93 540 85 39
www.boschiventayol.com info@boschiventayol.com blog: http://geoventayol.blogspot.com

ESTUDI GEOTÈCNIC PER LA CONSTRUCCIÓ DELS INSTITUTS DE RECERCA IR-2/3. HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. BARCELONA.

ÍNDEX **- PÀGS.-**

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS. **- 3 -**

2. OBJECTIUS. **- 4 –**

3. TREBALLS REALITZATS. **- 4 –**

4. CONTEXT GEOLÒGIC **- 9 –**

5. LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES **- 10 –**

6. HIDROLOGÍA SUBTERRÀNIA **- 15 –**

7. SISMICITAT **- 17 –**

8. CONCLUSIONS **- 17 –**

ANNEXES.

9. FOTOGRAFIES.
10. PLÀNOL DE SITUACIÓ DELS PUNTS DE RECONEIXEMENT.
11. PERFILS GEOLÒGICS
12. ACTA DE RESULTAT D'ASSAIGS IN SITU (Gràfiques dels sondeigs).
13. ACTA DE RESULTAT DELS ASSAIGS DE LABORATORI.

ESTUDI GEOTÈCNIC PER LA CONSTRUCCIÓ DELS INSTITUTS DE RECERCA IR-2/3. HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. BARCELONA.

1. INTRODUCCIÓ.

Per encàrrec de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, i d'acord amb les instruccions rebudes dels despatxs d'arquitectura de Pich-Aguilera, i de 2BMFG, s'ha realitzat l'estudi geotècnic per al projecte de construcció de l'edifici de l'Institut de Recerca IR-2/3, dins del recinte del mateix hospital.

En el plànol adjunt es pot observar la situació d'aquest edifici, que és paral.lel al C/ de Sant Quintí, i que ocuparà l'antic Pavelló del Sagrat Cor, que recentment ha estat enderrocat.

La morfologia del terreny es presenta amb un pendent esglaonat, però globalment descendent cap al mar, seguint també el pendent del carrer. A la cantonada nord de l'edifici la cota actual del terreny, respecte del nivell del mar, és la +65.5 m, mentre que en l'extrem oposat és la +60.0 m aproximadament, existint per tant un desnivell de 15.5 m.

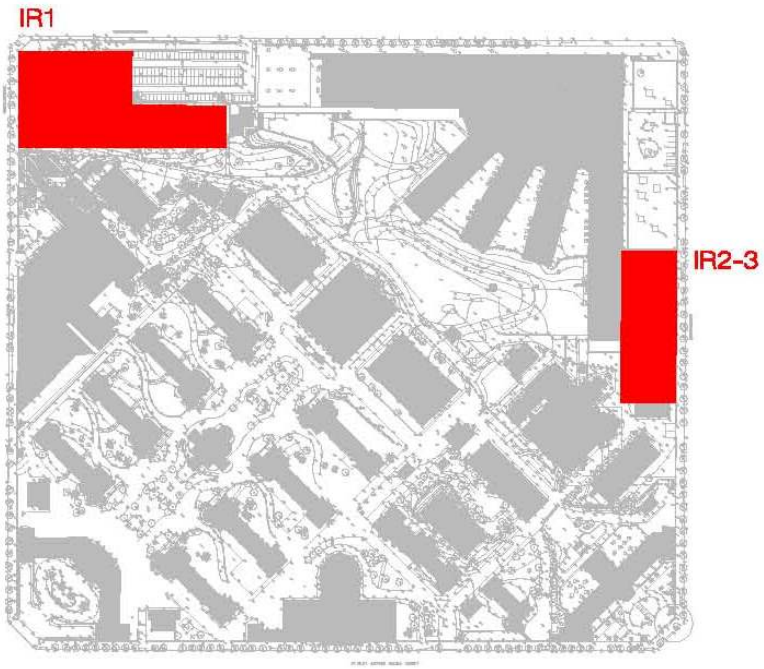


Figura 1:
Mapa de situació de l'edifici de l'Institut de Recerca IR-2/3.

L'edifici tindrà una planta rectangular de 88*31 m aproximadament, i disposarà tal com es pot apreciar en les seccions adjuntes, de 4 soterranis, planta baixa i entre 2-4 plantes pis, segons la zona. Es tracta per tant d'un edifici C2 segons la classificació del CTE.

Les càrregues màximes en pilars les hem avaluat de fins a 750 Tm.

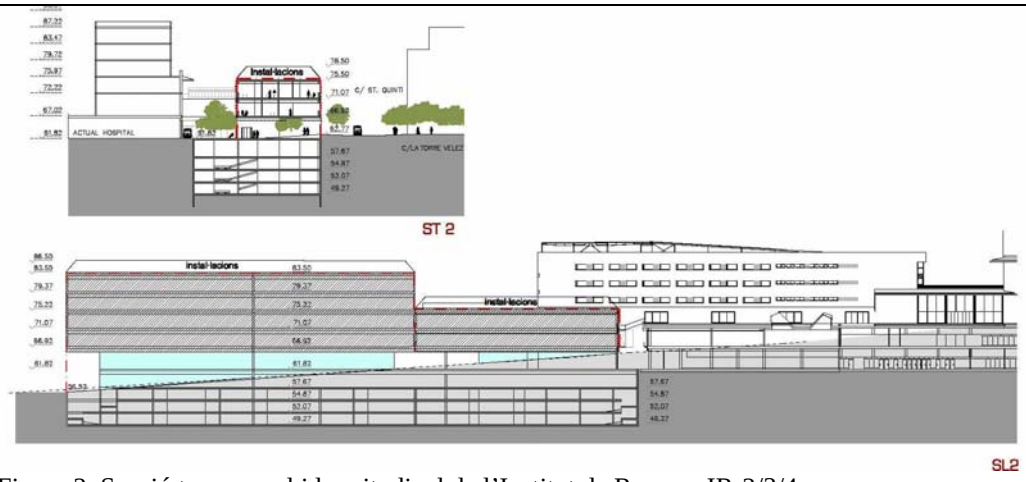


Figura 2. Secció transversal i longitudinal de l'Institut de Recerca IR-2/3/4

La cota de solera del darrer soterrani serà la +49.27 m. En conseqüència, a l'extrem nord de l'edifici hi haurà una excavació de quasi 16 m d'alçada, mentre que en l'altra extrem l'alçada disminuirà a uns 10.0 m.

En el futur és probable que es construeixi l'edifici IR-4, que se situarà en línia amb els anteriors, en direcció a mar (el bloc a l'esquerra en la secció longitudinal naterior).

2. OBJECTIUS.

Els objectius en què s'ha concretat el present estudi geotècnic són els següents:

- Anàlisis del context de la zona, per tal d'identificar possibles processos geològics o geoantròpics que puguin afectar l'obra prevista.
- Caracterització litològica del subsòl fins a la màxima profunditat assolida.
- Identificació de la possible presència de gruixos destacats de reblerts antròpics.
- Paràmetres geotècnics d'identificació i resistència de les diferents capes atravessades.
- Determinació de la cota del nivell freàtic, i valoració de l'agressivitat de l'aigua al formigó.

- Influència del nivell freàtic en l'excavació.

- Sismicitat.

- Tipologia de fonamentació adequada des del punt de vista de la capacitat de càrrega, així com respecte als assentaments posteriors a la construcció dels nous edificis de recerca IR-2 i IR-3.

- Valoració de l'excavabilitat i ripabilitat del terreny. Paràmetres geotècnics pel càlcul de les empentes de terres contra els murs dels soterranis.

- Recomanacions geotècniques i constructives globals.

- Asistència en fase d'excavació en obra.

3. TREBALLS REALITZATS.

Per donar resposta a aquestes qüestions, durant els dies 27 de març a 12 d'abril de 2.012, s'han efectuat els següents treballs:

- Perforació de 8 sondeigs a rotació amb obtenció de mostra continua a una profunditat d'estudi d'uns 25 metres.

- Campanya d'assaigs de laboratori.

A continuació es passa a descriure amb detall cada un dels treballs fins aquí exposats.

3.1. Sondeigs a rotació amb extracció de mostra continua.

Els sondeigs s'han efectuat amb els nostres equips Rolatec RL-400 i RL-48C. Per la perforació s'ha utilitzat bateria simple de diàmetre inicial de 101 mm, passant a diàmetre 98/86 mm en profunditat.

La perforació del terreny s'ha efectuat preferentment en sec, per no alterar les condicions d'humitat del subsòl. Tots els sondeigs han estat revestits, per tal d'evitar el desmoronament de les parets, i facilitar els treballs de perforació. S'ha utilitzat un diàmetre de tuberia de revestiment de 98 mm fins al final del sondeig. Al reduir-ne el diàmetre de sondeig es fa necessari continuar per l'interior de la tuberia de revestiment temporal (de 98 mm de diàmetre), amb una bateria simple de menor diàmetre (de 86 mm).

Els sondeigs s'han dut a terme seguint la norma XP 94-202, i la nostra empresa està degudament registrada en la Generalitat, con a Laboratori d'assaigs de la Construcció, en

l'àmbit de la geotècnia, segons Declaració Responsable (R.D. 410/2010 del 31 de març, amb nº de declaració L0600075, i data de presentació 27 de juliol de 2.010.

Tots els testimonis obtinguts han estat descrits in situ per un geòleg, a obra, i dipositats en caixes de mostres, que han estat fotografiades (els documents gràfics s'adjunten a l'annex 8 d'aquesta memòria). Les 72 caixes de mostres han quedat a la seva disposició a la pròpia obra.

El total de metres perforats ha estat de és de 200.2 m, d'acord amb la següent distribució:

S-1: 25.4 m	S-2: 25.0 m	S-3: 25.6 m	S-4: 25.0 m
S-5: 25.2 m	S-6: 24.0 m	S-7: 25.0 m	S-8: 25.0 m

Durant l'execució dels sondeigs s'han realitzat un total de 54 assaigs S.P.T. L'assaig S.P.T consisteix en l'hinca d'un aparell normalitzat mitjançant la caiguda automatitzada d'una massa de 63.5 kg de pes, amb una caiguda lliure de 76 cm. L'hinca s'efectua en quatre trams de 15 cm cada un, denominant-se valor N a la suma dels dos valors més baixos dels tres darrers trams. L'assaig està regit per la norma UNE-EN ISO 22476-3:2006.

El valor esmentat de l'assaig SPT, N, queda representat en les gràfiques de sondeig exposades en l'annex, encara que per fer els càlculs de resistència i deformabilitat del terreny s'hauria d´utilitzar el valor $N_{60\%}$, que correspon a multiplicar el valor N per un factor de 1.1 a 1.4. La justificació d'aquest procediment es descriu al final d'aquest capítol.

També s'han obtingut un total de 10 mostres inalterades (M.I.) utilitzant un mostrejador de paret grossa amb vaïna de PVC interior de 63 mm de diàmetre i 60 cm de longitud. El mostrejador de paret grossa és introduït al terreny per colpeig, utilitzant el dispositiu automàtic SPT. Aquestes mostres amb camisa de PVC es segellen en els seus extrems amb taps de cautxú.

Els sondeigs S-7 i S-7 s'han equipat com a piezòmetres de control de l'aigua freàtica, el que permet poder mesurar les oscil.lacions de l'aigua en el futur. El total de metres instal.lats de PVC ranurat és de 42 metres

3.2. Campanya d'assaigs de laboratori.

Les mostres inalterades, han estat traslladades al Laboratori Geopayma (laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya sota Declaració Responsable), per la realització dels següents assaigs d'identificació, resistència i deformabilitat:

Granulometria: 7
Límits d'Atterberg: 6
Compressió simple: 6
Tall directe (consolidat i drenat): 3
Expansivitat Lambe: 3

Pressió màxima d'inflament: 1
Determionació de sulfats en sòls: 2

També s'ha pres 1 mostra d'aigua del sondeig S-4, per analitzar-ne el seu grau d'agressivitat al formigó (segons normativa EHE).

3.3 Cumpliment del Codi Tècnic de l'Edificació.

L'edifici a construïr és del tipus C2 (entre 4-10 plantes) segons el CTE. Pel que fa al terreny és del tipus T1, terrenys favorables, ja que el subsòl és apte per a fonaments directes amb sabates.

La conseqüència és que per cumplir amb el CTE, la distància màxima entre sondeigs no hauria d'excedir de 30 m, i les profunditats de sondeig haurien de ser de l'ordre de 12 m per sota del darrer soterrani.

En el nostre cas, les distàncies entre sondeigs són de 25 m com a molt, i la profunditat del reconeixement és d'almenys 12 m sota els soterranis. A més s'ha penetrat en tots ells en el substrat de granit alterat a sauló.

S'han perforat un total de 8 sondeigs a rotació amb extracció de mostra contínua, i no s'ha practicat cap substitució de sondeig per penetròmetre.

Els assaigs in situ i de laboratori són els adequats per a l'estudi geotècnic del subsòl, i les recomanacions de l'informe cumpleixen amb les especificacions del CTE.

A més la nostra empresa queda a la seva disposició, tal com demana el CTE, per efectuar una visita de confirmació del terreny previst, en el moment de obrir l'excavació.

* * *

Annexes:

A l'adjunt d'annexes al final d'aquesta memoria, es recullen les següents dades:

- Fotografies de les caixes de mostres dels sondeigs, i emplaçaments dels punts de reconeixement.
- El plànol de situació dels punts de reconeixement.
- El plànol de situació i els perfils geològics el.laborat, per a la modelització geotècnica del subsòl.
- Les gràfiques de les columnes dels sondeigs (Acta de resultat d'assaigs).
- Finalment s'inclou l'acta de resultat d'assaigs de laboratori.

* * *

CORRECCIÓ DELS VALORS DE COLPEIG SPT.

El valor N de colpeig SPT, sense cap tipus de correcció, és el valor que apareix en les gràfiques de sondeig. Per tal d'utilitzar les múltiples correlacions existents entre els valors SPT i altres paràmetres geotècnics, s'ha de fer una correcció fonamental.

Aquesta correcció es deu al fet que els sistemes moderns d'execució dels assaigs SPT asseguren una caiguda automàtica i força lliure de la massa, mentre que en els mètodes antics, amb els quals es varen fer les correlacions, la caiguda no era totalment lliure.

Per al càlcul d'aquesta correcció, ens basavem antigament en el mètode proposat per A.W. Skempton (1986), Geotecnique 36, nº 3, pp. 425-447 "Standard penetration test procedures and the effects in sands of overburden pressure, relative density, particle size, ageing and overconsolidation", així com en la normativa vigent. Posteriorment, la norma moderna del SPT: UNE-EN ISO 22476-3:2006 recull els mateixos conceptes de Skempton i altres autors.

Seguint aquests criteris, el colpeig observat N s'ha de corregir al valor que s'hauria mesurat utilitzant una energia de colpeig específica.

El valor que es proposa és el d'un 60% de l'energia de caiguda lliure. Inclús en el cas de caiguda automàtica, es produeix una dissipació d'energia, deguda a pèrdues en el colpeig contra l'enclusa, i també per l'absorció a les barnilles. L'energia obtinguda amb els nostres sistemes, seguint el raonament de Skempton, ha de ser pròxima al 70-75%, i per tant la correcció que s'ha d'aplicar és de l'ordre de 1.2.

També s'ha d'aplicar una altra correcció, ja que el prenmostres utilitzat no porta una camisa interior de zenc. Segons Skempton, aquesta correcció és de 1.2, amb la qual cosa la correcció global ha de ser de l'ordre de 1.4-1.5. Finalment hi ha una altra correcció, en assaigs a menys de 10 m de profunditat, i que oscil·la entre 0.75-1.00.

En definitiva, segons el nostre criteri, els valors obtinguts en els assaigs SPT N, s'han de multiplicar per un factor mínim de 1.4 (1.1 a 1.4 en assaigs a menys de 10 m de fondària), per a obtenir el valor $N_{60\%}$, amb el que es podran realitzar correlacions amb altres paràmetres geotècnics.

Recentment la nostra empresa ha estat de les primeres del país, en fer calibracions exactes de l'energía SPT, tal com demana la normativa vigent, havent publicat un article a la revista IngeoPress, al seu nº 208 d'octubre del 2.011. Els resultats indiquen una energia real del 75-80%, en línia, però una mica superior, amb el que s'ha esmentat anteriorment.

* * *

4. CONTEXT GEOLÒGIC.

4.1. Situació Geogràfica.

Els futurs edificis IR-2/3 se situaran paral.lels al C/ Sant Quintí, davant de la seva cruïlla amb el C/ de la Torre Vélez, dins del recinte de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.

L'Hospital se sitúa a la part alta de Barcelona, al peu del límit sudoriental del turó de la Rovira, en la zona d'interfluvi entre les antigues rieres de Milans (propera al C/ Cartagena) i d'en Melis (que segui el Passatge Flaugier).

La morfologia del terreny presenta un clar pendent descendent en sentit sudest, d'acord amb l'inclinació del C/ Sant Quintí, existint un desnivell d'uns 15 m entre les parts altes i baixes del solar, alçada que és salvada per un esglaó topogràfic, fruit de l'enderroc de l'antic Pavelló del Sagrat Cor.

A partir del mapa topogràfic del recinte hospitalari, les cotes d'inici de cada sondeig han estat les següents:

S-1: +62.35 m S-2: +65.41 m S-3: +62.5 m S-4: +64.1 m
S-5:+62.2 m S-6: +60.8 m S-7: +60.4 m S-8: +59.9 m

El solar queda limitat pel C/ Sant Quintí, mentre que en el marge oposat a aquest i en el límit noroest, limita amb els edificis del nou hospital, edificats fa pocs anys. Aquests ténen la seva planta inferior a la cota absoluta +61.82 m. En el límit sudest no hi ha cap altre edifici, si b´ñe en el futur es construirà el bloc IR-4.

4.2. Context Geològic General.

L'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau és un compendi d'una bona part de la geologia existent a la part alta del Pla de Barcelona.

Superficialment, i a part d'un petit gruix de terres de rebliment antròpic, majorment fruit del recent enderroc, es troben nivells argilosos de coloracions marró i vermell propis dels sediments col.luvials Plistocènics (Quaternari antic).

Aquests sediments provenen d'antigues colades de fang, associades a cóns de dejecció procedents dels propers relleus del turó de la Rovira.

En el solar en estudi, els sediments quaternaris presenten gruixos modestos, entre 2.4-11.5 m segons la zona.

Per sota dels estrats argilosos, es troba el substrat prequaternari de la zona.

Aquest és format per roques paleozoiques en la part central i elevada del recinte hospitalari: calcàries devonianes a la cantonada C/ Cartagena i C/ Mas Casanova, roques pissarrosses i corneanes pigallades que van aflorar durant l'excavació del nou hospital al llarg de Mas Casanova, i una intrusió de granit alterat a sauló en superfície en la zona de C/ Sant Quintí.

En canvi, en direcció al C/ Pare Claret, a aquestes roques antigues se li superposa discordantment un substrat Pliocè, d'origen marí, que formen una bona part del substrat prequaternari de l'antic conjunt modernista.

En el cas que ens ocupa, sota els edificis projectats IR-2/3, els substrat infrajacent als sediments argilosos quaternaris és el basament de granit, alterat superficialment a sauló.

Val a dir que els estrats quaternaris estan lleugerament inclinats en direcció a mar, i que el basament de granit va disminuint progressivament la seva alteració en profunditat.

5. LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES.

A continuació es presenta una caracterització dels materials detectats a la vertical del solar d'estudi, descrivint-ne les seves propietats geològiques i geotècniques. Les unitats que s'han diferenciat a la zona d'estudi, de sostre a base, són les següents:

- **Unitat de reblerts antròpics**.
- **Unitat de argiles (Plistocè, Quaternari antic)**.
- **Substrat de granit alterat a sauló.**

5.1. Rebliment antròpic.

El gruix de la capa de rebliment antròpic és molt reduït, amb un màxim de 2.0 m en els sondeigs S-5 i S-6. En la resta de perforacions és inferior a 1.1 m. Apart dels paviments de l'antic pavelló enderrocat, i de la seva subbase, quan n'hi ha, aquest rebliment està format per una barreja d'argiles i graves, amb restes de totxanes.

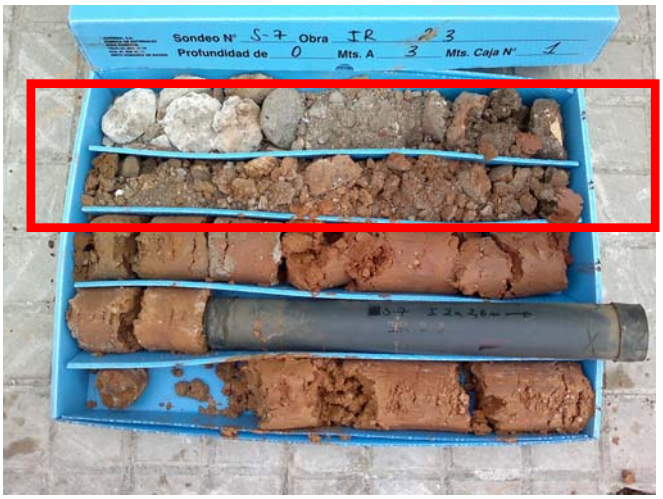
No s'ha detectat visualment la presència de cap mena de contaminació en el rebliment.

En el sondeig S-6, entre 0.5-1.8 m de profunditat s'ha travessat un buit, amb un paviment de 20 cm de formigó a la base, i que intrepretem com una galeria subterrània del pavelló. És pòssible que n'hi hagi d'altres, però sense major importància pràctica, ja que tot aquest volum serà excavat per l'obra.

El gruix global del rebliment és el següent:

S-1: inexistent	S-2: 0.5 m	S-3: 0.2 m	S-4: 2.0 m
S-5: 0.7 m	S-6: 2.0 m	S-7: 1.1 m	S-8: +59.9 m

Geotècnicament són materials de baixa qualitat.



Fotografia 1:
Detall del smaterials de reblert al sondeig S-7, al seu tram entre 0.0 i 1.1 metres (les dues rengleres superiors de la caixa, tram delimitat amb requadre vermell).

5.2. Unitat d'argiles (Plistocè, Quaternari antic).

El terreny natural s'inicia per sota dels materials de reblert, o directament desde la superfície quan aquell és inexistent (S-1).

Bàsicament és format per una argila marró, vermellosa a vegades, amb nòduls calcaris, indicis de carbonatació difusa, i forces sorres i graves subangulars de pissarra i altres roques metamòrfiques, procedents de l'erosió del substrat paleozoic del turó de la Rovira. Les graves són més freqüents en profunditat, i poden arribar a tenir 6-7 cm de diàmetre.

Són sediments col.luvials propis de colades de fang coalescents associades a ventalls o cons de dejecció situats al peu de la muntanya.

Dins d'aquestes argiles es poden diferenciar alguns petits nivells de llim argilós, de tonalitat marró clar a beige, amb forçes nòduls calcaris, i alguns nivells de graves de pissarra, subrodades, propis d'una sedimentació més torrencial.

Tots aquests estrats es disposen subhoritzontalment, amb un lleuger pendent en direcció a mar, sensiblement paral.lel a la superfície topogràfica general.

La següent taula recull la profunditat de la base d'aquestes argiles, és a dir el gruix global de les argiles més el rebliment, per a cada punt :

S-1: 2.4 m S-2: 6.2 m S-3: 6.3 m S-4: 7.5 m

S-5: 7.6 m S-6: 11.5 m S-7: 10.4 m S-8: 9.7 m



Fotografia 2:
Detall dels nivells d'argiles de la unitat del Quaternari, al sondeig S-5 de 3,0 a 6,0 metres.

Geotècnicament són materials cohesius, però amb un component detrític important, en forma de graves, nòduls i sorra. Per aquest motiu, el percentatge en partícules fines és variable, entre el 27-83%.

La plasticitat de les argiles és de tipus baix a mig, amb límit líquid entre 28-41, i límit plàstic entre 14-20. La humitat natural se sitúa entre 10-17%, o sigui que és inferior al límit plàstic, el que implica una consistència sòlida.

Les argiles pròpiament són sediments CL a la taula internacional USCS, si bé les intercal.lacions detrítiques provoquen que algunes mostres siguin del tipus SC i GC, és a dir sorres i graves argiloses respectivament.

La densitat aparent és de 1.99 a 2.26 Tm/m^3.

Són sediments quantitativament exents de sulfats, i sense matèria orgànica visible. Són argiles molt poc expansives, amb qualificació de "No Crític" a l'assaig Lambe, i amb una pressió màxima d'inflament en edòmetre de tan sòls 0.1 kg/cm^2, pràcticament inapreciable.

Són sòls molt compactes a durs. En els assaigs SPT s'obténen valors entre N=8-44, amb un valor mig en 8 assaigs de N'= 21. Aplicant la correcció normativa al resultat de camp (veure capítol 3), s'obté un SPT corregit de $N_{60\%}$=24.

En 6 assaigs de compressió simple sobre mostres inalterades, s'han obtingut resistències entre 1.3-2.7 kg/cm^2, amb promig de q_u=1.8 kg/cm^2. És un valor una mica baix per a la realitat del terreny, i que està sens dubte influit pel caràcter una mica a força detrític de totes les mostres.

En 3 assaigs de tall directe, consolidat i drenat, s'han obtingut com a paràmetres de resistència al tall una cohesió de 0.0 a 0.12 kg/cm^2, i un angle de fricció de 26 a 39º

En realitat, i com a valors més representatius del comportament d'aquestes capes, considerem més adient una cohesió més alta i un angle de fricció moderat, com s'exposa a continuació:

Cohesió: 0.25 kg/cm2
Angle de fricció: 29º

Són sediments clarament preconsolidats, per dessecació, antiquitat i carbonatació, amb valors OCR superiors a OCR>3. L'índex de porus inicial és de 0.40-0.60, raonablement baix com correspón a sedimrnts poc deformables.

El mòdul de deformació que es pot atorgar a aquets sediments és de l'ordre de 300-400 kg/cm^2. en fase preconsolidada aquest mòdul fàcilment se situarà cap als 1000 kg/cm^2.

5.3. Substrat de granit alterat a sauló.

Per sota de les argiles amb graves quaternàries, tots els sondeigs detecten el substrat d'aquest sector de l'Hospital de Sant Pau, i que és constituït per un substrat de granit, alterat superficialment a sauló.

En realitat es tracta d'una varietat de granit anomenada granodiorita (conté més feldspats i menys quars), de gra grós, travessat per alguns dics de leucogranits, com el del S-8.

La profunditat i cota absoluta a què comença el substrat de granit és la següent:

	Profunditat (m)	Cota absoluta (m)
S-1:	2.4 m	+59.9
S-2:	6.2 m	+59.2
S-3:	6.3 m	+56.2
S-4:	7.5 m	+56.6
S-5:	7.6 m	+54.6
S-6:	11.5 m	+49.3
S-7:	10.4 m	+50.0
S-8:	9.7 m	+50.2

Així doncs el contacte discordant quaternari – granit s'inclina cap a mar, amb un desnivell de l'ordre de quasi 10 m entre punts extrems del solar. Aquest pendent és subparal.lel al pendent topogràfic regional.

Tal com ja s'ha esmentat, el granit està fortament meteoritzat a sauló. L'acció de les aigües subterrànies i del clima mediterrani, provoquen que els feldspats del granit, i també les miques

i altres minerals accesoris, es transformin en minerals argilosos, com per exemple el caolí. El quars en canvi és un mineral més estable. El sauló està doncs format per grans de quars, envoltats per una matriu feldspàtica-caolínica, més o menys argilosa.

Segons la classificació internacional de meteorització, aquesta alteració va del grau I: roca sana, al grau VI: material ón l'estructura del granit s'ha perdut quasi completament.

En el cas del solar en estudi, els primers 2 metres de granit correspónen al grau VI, mentre que a continuació els sondeigs perforen un granit alterat a grau V: material totalment disgregat, però ón encara es reconeix l'estructura orignal de la roca. També hi ha franges amb alteració IV, en les que hi ha zones, no majoritàries, on la disgregació no és total.

Malgrat els 25 m de profunditat de cada sondeig, amb gruixos de fins a 23 m de granit perforat, en cap moment s'ha arribat a la roca pròpiament dita, amb alteracions menors tipus II a III. De fet, els sondeigs s'han pogut perforar en sec, sense utilitzar en cap moment la batería doble amb circulació d'aigua.

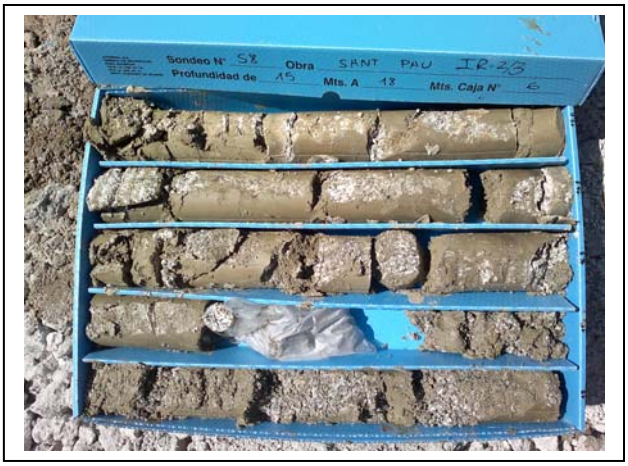
Geotècnicament, el sauló detectat en el subsòl del solar, és un material que té un comportament d'un sòl granular d'alta densitat i elevat angle de fricció, però dotat a més d'una certa cohesió. Tot i l'alteració, és un material molt dur als nostres efectes.

Granulomètricament és un sauló de gra grós, equivalent a sorra grossa i gravetes anguloses, que es classificaria com a SC o GC, ja que conté matriu argilosa per l'alteració esmentada. La plasticitat d'aquesta matriu és baixa a mitja.

L'empaquetat dels minerals és molt dens. Excepte en la zona més superficial amb alteració V-VI, on hi ha alguns assaigs SPT amb valor de camp sense corregir, de N=44-69, tota la resta d'assaigs SPT han donat rebuig a la penetració.

En els perfils geològics s'ha representat el rebuig dels SPT, però indicant quina ha estat la clava assolida, en centímetres. També s'ha grafiat una línea, per sobre de la qual els SPT claven almenys 20 cm, mentre que per sota la compacitat de la roca no permet ni clavar aquests 20 cm. Com veurem més endavant, aquesta línea corresponderia aproximadament amb la zona on la clava de pantalles convencionals potents comença a ser molt poc eficient.

Aquests granits alterats a sauló són un material molt poc deformable als nostres efectes, i el seu mòdul de deformació ha de ser proper com a mínim als 7.500-10.000 kg/cm^2. L'índex RQD (Rock Quality Design) és nul.



Fotografia 3:
Detall del sauló, amb grau d'alteració V. Sondeig S-8 de 15 a 18 m.

A profunditats majors de 25 m, el granit anirà perdent progressivament la seva alteració, fins a passar a roca més sana.

6. HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA.

Durant l'execució dels sondeigs s'ha trobat aigua subterrània en tots ells a les següents profunditats, i cotes:

Punt de reconeixement	Profunditat (m)	Cota absoluta (m)
S-1	-10.83	+51.52
S-2	-13.60	+51.81
S-3	-11.67	+50.83
S-4	-13.75	+50.35
S-5	-13.45	+48.75
S-6	-11.93	+48.87
S-7	-13.92	+46.48
S-8	-13.55	+46.35

L'aigua satura doncs la part més superficial, meteoritzada i per tant porosa del sauló, formant un aqüífer continu que s'inclina seguint també el pendent topogràfic del C/ Sant Quintí. El gradient d'aquesta superfície freàtica seria doncs del 7%. La base de l'aqüífer és el propi granit, progressivament menys alterat.

Aquest aqüífer està recarregat per les aigües de pluja del vesant oriental del turó de la Rovira, i d'aquestes aigües es nodreixen en part les mines d'aigua que antigament subministraven l'aigua a l'hospital.

S'han deixat instal.lats 2 piezòmetres en els sondeigs S-4 i S-7, que permeten el control de l'aigua freàtica fins al moment de les obres. Tanmateix, les altres perforacions s'han deixat

obertes, i com que la major part dels sondeigs no es desmoronen fins ben entrat sota el freàtic, s'ha pogut mesurar la posició de l'aigua subterrània 2 setmanes després de la perforació dels sondeigs.

Les primeres mesures del freàtic, exposades en la taula anterior, van ser fetes sempre uns 2-3 dies després de la perforació de cada sondeig, coincidint amb un període relativament plujós. Quinze dies després (24 d'abril de 2.012), sense haver plogut, es van tornar a efectuar lectures del freàtic, obtenint-se aquestes profunditats del freàtic :

S-1 : 11.07 m S-2 : 13.75 m S-3 : 11.78 m S-4 : 13.86 m
S-5 : no mesurable S-6 : 12.05 m S-7 : 13.98 m S-8 : 13.58 m

Es constata com el nivell ha baixat entre 3-24 cm, corresponent els valors majors a la part alta del solar, la qual cosa és força lògica tenint en compte la permeabilitat del medi i el sistema de recàrrega de l'aqüífer.

En definitiva, creiem que hi pot haver oscil.lacions naturals de l'ordre de 0.5 m, segons la pluviometria.

Seria bo fer un seguiment d'aquests piezòmetres fins al moment d'inici de les obres.

La permeabilitat del sauló és difícil de valorar si no es fa un assaig de bombament a través d'un pou i piezòmetres auxiliars, però es pot avaluar de l'ordre de k=1.0 m/dia ($1.16*10^{-3}$ cm/s) com a molt.

A efectes del grau d'impermeabilitat mínima per a murs i soleres, que estableix el document DB HS-1 del CTE, i com que el soterrani més profund quedarà en part sota el freàtic, s'utilitzarà un valor de 5 en la part profunda dels murs, corresponent al darrer soterrani en la part més noroest del solar, i valors de 2-1 a mesura que ens trsladem cap a la part baixa del solar.

Pel que fa a soleres, també es tindria un valor de 5 en la part alta del solar, ón el freàtic estaria a més de 2.0 m sobre la solera, baixant a 4 en les parts centrals, i a 2 en l'extrem més sudoriental del solar.

S'ha pres una mostra d'aigua del sondeig S-4, amb els següents resultats analítics:

		mg/l				
Sondeig	pH	Sulfats	Magnesi	Amoni	Diòxid de carboni	Residu Sec
S-4	7.93	112.89	15.56	1.10	2.0	326

En resum es tracta d'una aigua dèbilment mineralitzada i No Agressiva al formigó.

7. SISMICITAT.

El municipi de Barcelona es localitza en zones amb valors d'acceleració sísmica bàsica inferiors de 0.04*g, amb un coeficient de contribució K=1.

Segons la "Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02", el coeficient del sòl (C), s'obté en funció del tipus de materials que existeixen fins a una profunditat d'uns 30 metres per sota de la cota de rasant, segons la següent taula:

Tipus de terreny	Coeficient C	Característiques bàsiques
Tipus I	1.0	Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla V_s>750m/s
Tipus II	1.3	Roca molt fracturada, sòl granular dens o cohesiu dur. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla 750m/s ≥ V_s >400m/s
Tipus III	1.6	Sòl granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència compacta a molt compacta Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla 400m/s ≥ V_s >200m/s
Tipus IV	2.0	Sòl granular fluix, o sòl cohesiu tou. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla V_s ≤200m/s

En el cas que ens ocupa, el coeficient a adoptar és de C=1.3.

8. CONCLUSIONS.

8.1. Consideracions prèvies.

Els edificis IR-2/3 tindran la darrera planta soterrani amb solera a la cota absoluta +49.27 m. Això representa que a la part alta del solar (S-2), caldrà excavar fins a 16.1 m, mentre que a la part baixa (S-8), l'excavació serà de 10.6 m.

D'altra banda, en els dos terços superiors del solar, el soterrani més profund se situarà per sota de la posició actual del nivell freàtic, que en els S-1 i S-2 es troba a la cota +51.52 i +51.81 m respectivament. La submersió sota el freàtic en aquest marge del solar seria de 2.25 a 2.54 m m.

En el límit sudoriental (S-7 i S-8), el freàtic se sitúa a les cotes +46.48 i +46.35 m, quasi 3.0 m per sota de la solera del soterrani més profund.

A la cota de solera +49.27 m, en tot el solar aflorarà ja el substrat de granit alterat a sauló, que en tot cas és un material dens als nostres efectes.

No hi ha en el subsòl terres de rebliment en gruix significactiu, ni evidències de cap mena de contaminació de les terres. Durant el rebaix dels soterranis apareixeran els fonaments de l'antic Pavelló del Sagrat Cor, així com antigues galeries com la del S-6, però sense major importancia específica. Es coneix del traçat subterrani d'una antiga mina d'aigua, però que segons les nostres informacions no seria interceptada per les obres previstes, ja que se sitúa més a l'oest del noste solar.

Una bona part de l'excavació dels soterranis es farà en granit alterat a sauló, material que és una matèria primera interessant per al seu ús comercial, per a la construcció de terraplenats compactats en obres diverses. Constitueix un material "adequat" segons les especificacions del PG3, i fins i tot "seleccionat" en els trams amb menys matriu argilosa d'alteració.

8.2. Tipologia de fonamentació proposada.

La fonamentació dels edificis IR-2/3 podrà consistir en sabates superficials directes, aïllades o corregudes, empotrades uns 0.7 m en el sauló, sempre per sota de les argiles amb graves quaternàries.

Si en algún punt del límit sudoriental del solar (S-7 i S-8), encara hi hagués argiles, es profunditzarà lleugerament per mitjà de petits pous, fins arribar al sauló i empotrar-se 0.7 m en ell.

El sauló es comporta geotècnicament com un material granular sorrenc, molt dens, dotat d'una certa cohesió. Per al càlcul de la capacitat portant, ens basarem en la formulació proposada pel CTE per a sabates directes en materials granulars.

$q_a=8*N*(1+D/3B)*((B+0.3)/B)^2*S/25$ en kPa

N= Valor SPT corregit $N_{60\%}$. No s'adopten valors superiors a 40.
D= empotrament sabata, en m
B= amplada menor de la sabata, en m
S= assentament teòric màxim, en el mètode utilitzat es limita a 25 mm

La tensió admissible resulta doncs de 3.9 a 4.4 kg/cm^2 en funció de les mides de les sabates.

A efectes pràctics es proposa adoptar una tensió admissible de treball de:

q_a= 4.0 kg/cm^2.

Aquest valor ja incorpora el preceptiu coeficient de seguretat de F=3.

Pel que fa als assentaments, s'han valorat amb formulacions de l'estil de

$S= B*q_a*(1-u^2)*k/E$
B= amplada menor del fonament
q_a= tensió aplicada
u= coeficient de poisson
k= coeficient de forma
E= mòdul de deformació

L'assentament resultant és de l'ordre de S= 0.2 cm, és a dir inapreciable. Totes les sabates recolzaran en el sauló, i per tant no hi ha cap causa d'assentament diferencial en el terreny.

Si es precisa del mòdul de balast, el que deriva directament de la consideració de tensió aplicada respecte a assentament produït, és de 20 kg/cm^3.

Si s'ha de fonamentar la grúa o algún altra element de forma superficial, en les argiles quaternàries, la capacitat portant d'aquestes enfront de sabates directes, és com a mínim de 2.0 kg/cm^2.

8.3. Excavació i empenta de terres.

L'excavació dels soterranis no oferirà cap mena de dificultat d'extracció de les terres en les argiles quaternàries. En el cas del sauló, malgrat que en la zona alta del solar s'arribarà a penetrar fins a quasi 11 m en ell, tampoc no hi ha d'haver dificultats insalvables, utilitzant això sí, la maquinària convencional més potent disponible. No s'ha de descartar la necessitat de l'ús del martell picador en alguna franja concreta de granit més dur i competent, però entenem que si això passa, serà en indrets localitzats.

Tenint en compte que el solar limita directament amb edificis adjacents o amb el carrer, caldrà fer una pantalla de contenció prèvia. La base d'aquesta pantalla hauria de penetrar probablement uns 3-4 m per sota de la cota del darrer soterrani, i per tant s'arribarà al voltant de la cota -46.0 m.

De fet, el valor de 4.0 m és l'indicat per a la part alta del solar, per a evitar problemes de sifonament per l'immersió sota el freàtic, mentre que progressivament les pantalles poden tenir un empotrament lleugerament menor (3.0 m) cap al sudest del solar.

El sauló existent és un granit amb grau d'alteració superior a grau IV-V, que generalment és extraíble amb una pantalladora convencional, però de gran potència i amb les eines de tall adequades. No es descarta que en moments concrets s'hagi de fer ús del trèpant.

Una alternativa que solventaria aquests problemes seria l'ús de l'hidrofresa, especialment ara que el seu ús a la ciutat és més freqüent, amb costos no tan elevats com fa uns anys enrere.

En els perfils geològics adjunts, s'ha representat la línia per sota de la qual els assaigs SPT no claven ni 20 cm, i que segons la nostra experiència en el sauló, seria la línia per sota de la què la pantalladora convencional potent, té seriosos problemes de ripabilitat del terreny.

Una opció que es pot considerar interessant, és fer una prova real, fent 4-5 panels de pantalla convencional en diferents indrets del perímetre del solar, per tal de verificar l'excavabilitat del sauló, així com l'estabilitat de les parets sense bentonita.

També es pot estudiar l'ús de pantalles de pilots, que ténen l'avantatge sobre la pantalla convencional de que els pilots són més fàcilment perforables en aquest terreny, utilitzant també les pilotadores adequades a roques toves. Aquesta pantalla de pilots pot ser discontínua, deixant al voltant de 1 diàmetre de separació entre els pilots, si bé en aquest cas hi hauria una entrada d'aigua freàtica en els darrers 3.0 m de l'excavació, a la part alta del solar.

També es poden fer els pilots secants, evitant l'entrada de l'aigua. Un avantatge de les pantalles convencionals o amb hidrofresa és que el propi formigó de la pantalla pot constituir el parament interior del soterrani, cosa que no passa amb les pantalles de pilots, que han de ser revestides d'alguna manera.

La solera del darrer soterrani quedarà sotmesa a una subpressió deguda a l'immersió sota el freàtic. Aquesta subpressió arribaria a ser de 0.3 kg/cm^2 en la part alta (noroest) del solar, disminuint progressivament cap a l'altre extrem, fins a ser inexistent en l'espai delimitat pels S-5, S-6, S-7 i S-8.

A partir del coneixement del gradient "i", que s'ha deduït de la superfície piezomètrica, i de la permeabilitat estimada del sauló "k", podem fer una aproximació al cabal que entraria a l'excavació, en absència de pantalles perimetrals.

La superfície "S" per la que entraria l'aigua seria un rectangle amb l'amplada de l'edifici i d'alçada la de la immersió sota el freàtic (3.0 m), en el límit alt del solar, i uns espais triangulars decreixents cap al sudest en els límits laterals.

Aplicant la llei de Darcy: Q=k*i*S= 20 m^3/dia. És un valor prou elevat que hauria de ser tingut en compte. Amb les pantalles perimetrals i contínues fetes, aquest valor seria força inferior, disminuint més quan més fondes siguin les pantalles.

Amb el recinte estanc i apantallat fet, l'aigua que entri a l'excavació podrà ser controlada a partir de petits pous o rases, des d'ón es podrà bombar l'aigua a l'exterior.

Si bé l'ús de bentonita potser no seria estrictament necessari en el cas de la pantalla convencional, ja que forces panels podrien tenir les seves parets estables sense ella, també és cert que en algún panel, en la seva part profunda i sota el freàtic, és probable que hi hagi desmoronaments. En conseqüència creiem aconsellable fer la instal.lació del circuit de bentonita, si bé és probable que no s'hagi d'usar contínuament.

Per al càlcul de les empentes de terres contra les pantalles de contenció, es poden adoptar els següents paràmetres de resistència al tall:

En el rebliment:
Cohesió: 0.0 kg/cm^2
Angle de fricció: 25º
Densitat: 1.85 kg/cm^2

En les argiles amb graves, quaternàries:
Cohesió: 0.20 kg/cm^2
Angle de fricció: 29º
Densitat: 2.05 kg/cm^2

En el sauló:
Cohesió: 0.20 kg/cm^2
Angle de fricció: 38º
Densitat: 2.20 kg/cm^2

Per a pantalles que penetrin un mínim de 3.0-4.0 m sota l'excavació, la seva capacitat portant ha estat avaluada segons el CTE.

La resistència per punta, amb el coeficient de seguretat de F=3 ja inclòs, és de 25 kg/cm^2.
La fricció lateral unitària, en cada cara de la pantalla és de 0.33 kg/cm^2.
En el cas d'una pantalla de pilots, la resistència per punta augmenta a 30 kg/cm^2.
Els assentaments de la pantalla serien de tan sòls 2-4 mm, i per tant no hi hauria cap moviment diferencial respecte dels pilars interiors,

Si es plantegen ancoratges laterals, els valors de transferència admisible del terreny, s'han valorat a partir de la "Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera" del Ministerio de Fomento, 2.004.

Per a ancoratges amb injecció tipus IU, i amb el preceptiu coeficient de seguretat de F=1.45 en ancoratges provisionals, l'adherència admissible és de 0.90 kg/cm^2 en les argiles quaternàries, i de 2.5 kg/cm^2 en el sauló.

En ancoratges amb injecció IR, aquests valors augmentarien a 1.4 i 3.4 kg/cm^2 respectivament.

Tots aquests valors haurien de ser confirmats o modificats en obra, amb les oportunes probes de tesat.

* * *

Bosch & Ventayol, Geo-serveis resta a la disposició del client per a tots aquells comentaris o aclariments que respecte d'aquest estudi vulguin fer.

Bosch i Ventayol Geoserveis SL és un **Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l´Edificació en assaigs de geotècnia** segons Declaració Responsable a la Generalitat de Catalunya segons el Reial Decret 410/2010.

Seria bó fer un seguiment i control de les oscil.lacions del nivell freàtic, a partir dels 2 piezòmetres instal.lats en els sondeigs S-4 i S-7. Si és del seu interés, podem dur a terme aquest control fins a l'inici de les obres.

Barcelona, 27 d'abril del 2.012

Albert Ventayol
Geòleg. Col.Nº 163.
Diplomat en Hidrologia Subterrània

ANNEXES

FOTOGRAFIES.



Foto 1: Sondeig S-1 a l'edifci IR2-3. Hospital Santa Creu i Sant Pau-BCN.



Foto 2: Sondeig S-1 de 0.0-3.0 m.



Foto 3: Sondeig S-1 de 3.0-6.0 m.



Foto 4: Sondeig S-1 de 6.0-9.0 m.

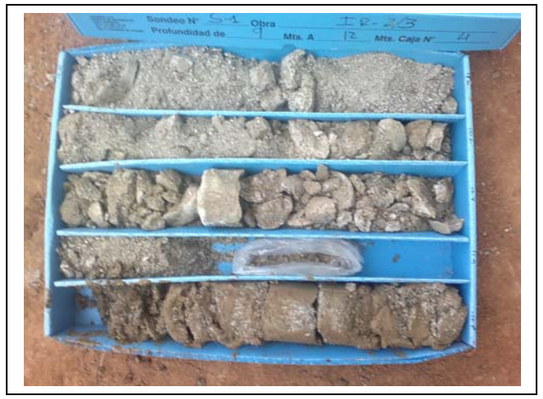


Foto 5: Sondeig S-1 de 9.0-12.0 m.



Foto 6: Sondeig S-1 de 12.0-15.0 m.



Foto 7: Sondeig S-1 de 15.0-18.0 m.



Foto 8: Sondeig S-1 de 18.0-21.0 m.



Foto 9: Sondeig S-1 de 21.0-24.0 m.



Foto 10: Sondeig S-1 de 24.0-25.4 m.



Foto 11: Sondeig S-2 a l'edifci IR2-3. Hospital Santa Creu i Sant Pau. BCN.



Foto 12: Sondeig S-2 de 0.0-3.0 m.



Foto 13: Sondeig S-2 de 3..0-6.0 m.



Foto 14: Sondeig S-2 de 6.0-9.0 m.



Foto 15: Sondeig S-2 de 9.0-12.0 m.



Foto 16: Sondeig S-2 de 12.0-15.0 m.



Foto 17: Sondeig S-2 de 15.0-18.0 m.



Foto 18: Sondeig S-2 de 18.0-21.0 m.



Foto 19: Sondeig S-2 de 21.0-24.0 m.



Foto 20: Sondeig S-2 de 24.0-25.0 m.



Foto 21: Sondeig S-3 a l'edifci IR2-3. Hospital Santa Creu i Sant Pau. BCN.



Foto 22: Sondeig S-3 de 0.0-3.0 m.



Foto 23: Sondeig S-3 de 3.0-6.0 m.



Foto 24: Sondeig S-3 de 6.0-9.0 m.



Foto 25: Sondeig S-3 de 9.0-12.0 m.



Foto 26: Sondeig S-3 de 12.0-15.0 m.



Foto 27: Sondeig S-3 de 15.0-18.0 m.



Foto 28: Sondeig S-3 de 18.0-21.0 m.

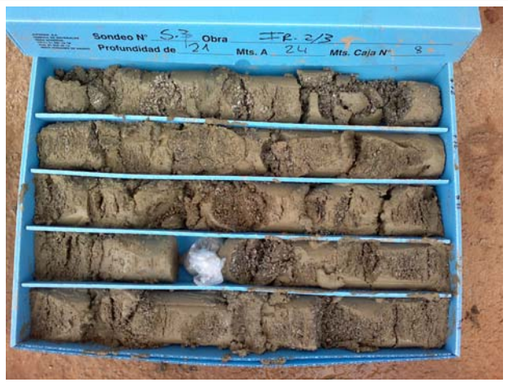


Foto 29: Sondeig S-3 de 21.0-24.0 m.



Foto 30: Sondeig S-3 de 24.0-27.0 m.



Foto 31: Sondeig S-4 a l'edifci IR2-3. Hospital Santa Creu i Sant Pau. BCN.



Foto 32: Sondeig S-4 de 0.0-3.0 m.



Foto 33: Sondeig S-4 de 3.0-6.0 m.



Foto 34: Sondeig S-4 de 6.0-9.0 m.



Foto 35: Sondeig S-4 de 9.0-12.0 m.



Foto 36: Sondeig S-4 de 12.0-15.0 m.



Foto 37: Sondeig S-4 de 15.0-18.0 m**.**



Foto 38: Sondeig S-4 de 18.0-21.0 m.



Foto 39: Sondeig S-4 de 21.0-24.0 m.



Foto 40: Sondeig S-4 de 24.0-25.0 m.



Foto 41: Sondeig S-5 a l'edifci IR2-3. Hospital Santa Creu i Sant Pau. BCN.



Foto 42: Sondeig S-5 de 0.0-3.0 m.



Foto 43: Sondeig S-5 de 3.0-6.0 m.



Foto 44: Sondeig S-5 de 6.0-9.0 m.



Foto 45: Sondeig S-5 de 9.0-12.0 m**.**



Foto 46: Sondeig S-5 de 12.0-15.0 m.



Foto 47: Sondeig S-5 de 15.0-18.0 m.



Foto 48: Sondeig S-5 de 18.0-21.0 m.



Foto 49: Sondeig S-5 de 21.0-24.0 m**.**

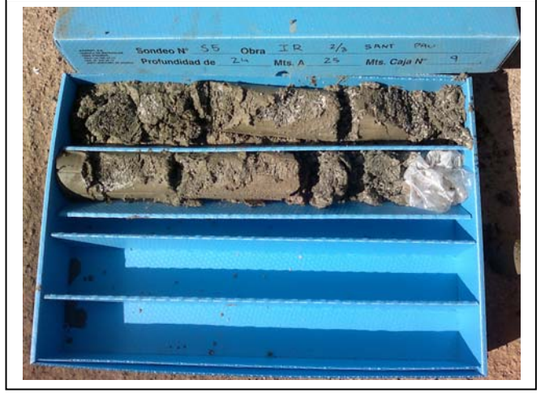


Foto 50: Sondeig S-5 de 24.0-25.2 m.



Foto 51: Detall del sauló en un assaig SPT efectuat al sondeig S-5.



Foto 52: Sondeig S-6 a l'edifci IR2-3. Hospital Santa Creu i Sant Pau. BCN.



Foto 53: Sondeig S-6 de 0.0-3.0 m.



Foto 54: Sondeig S-6 de 3.0-6.0 m.



Foto 55: Sondeig S-6 de 6.0-9.0 m.



Foto 56: Sondeig S-6 de 9.0-12.0 m.



Foto 57: Sondeig S-6 de 12.0-15.0 m**.**



Foto 58: Sondeig S-6 de 15.0-18.0 m.



Foto 59: Sondeig S-6 de 18.0-21.0 m.



Foto 60: Sondeig S-6 de 21.0-24.0 m.



Foto 61: Sondeig S-7 a l'edifci IR2-3. Hospital Santa Creu i Sant Pau. BCN.



Foto 62: Sondeig S-7 de 0.0-3.0 m.



Foto 63: Sondeig S-7 de 3.0-6.0 m.



Foto 64: Sondeig S-7 de 6.0-9.0 m.



Foto 65: Sondeig S-7 de 9.0-12.0 m.



Foto 66: Sondeig S-7 de 12.0-15.0 m.



Foto 67: Sondeig S-7 de 15.0-18.0 m.



Foto 68: Sondeig S-7 de 18.0-21.0 m.

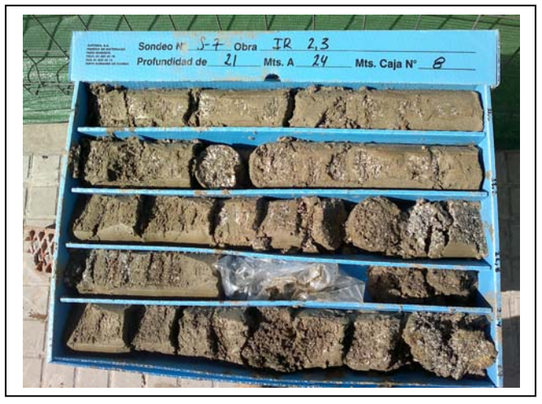


Foto 69: Sondeig S-7 de 21.0-24.0 m.



Foto 70: Sondeig S-7 de 24.0-25.0 m.



Foto 71: Sondeig S-8 a l'edifci IR2-3. Hospital Santa Creu i Sant Pau. BCN.



Foto 72: Sondeig S-8 de 0.0-3.0 m.



Foto 73: Sondeig S-8 de 3.0-6.0 m**.**

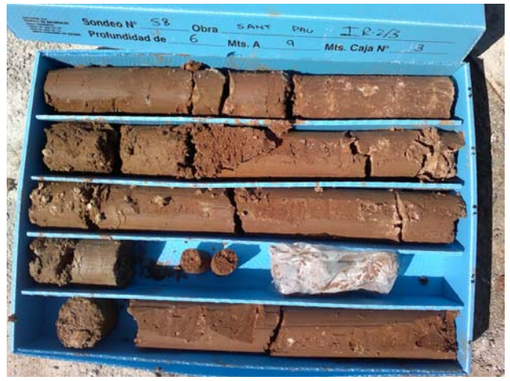


Foto 74: Sondeig S-8 de 6.0-9.0 m.

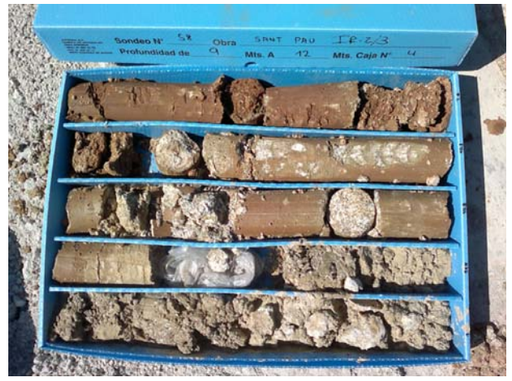


Foto 75: Sondeig S-8 de 9.0-12.0 m.



Foto 76: Sondeig S-8 de 12.0-15.0 m.



Foto 77: Sondeig S-8 de 15.0-18.0 m.

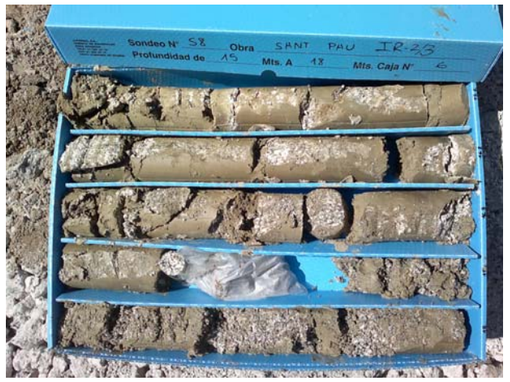


Foto 78: Sondeig S-8 de 18.0-21.0 m.

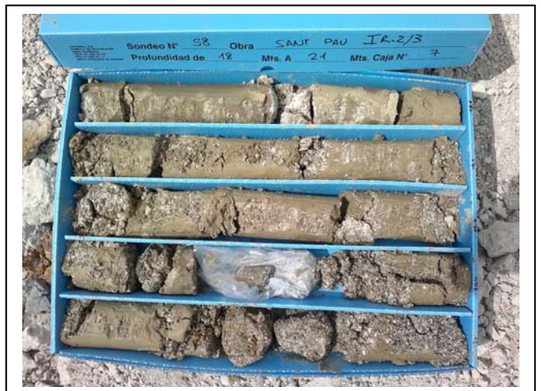


Foto 79: Sondeig S-8 de 21.0-24.0 m.

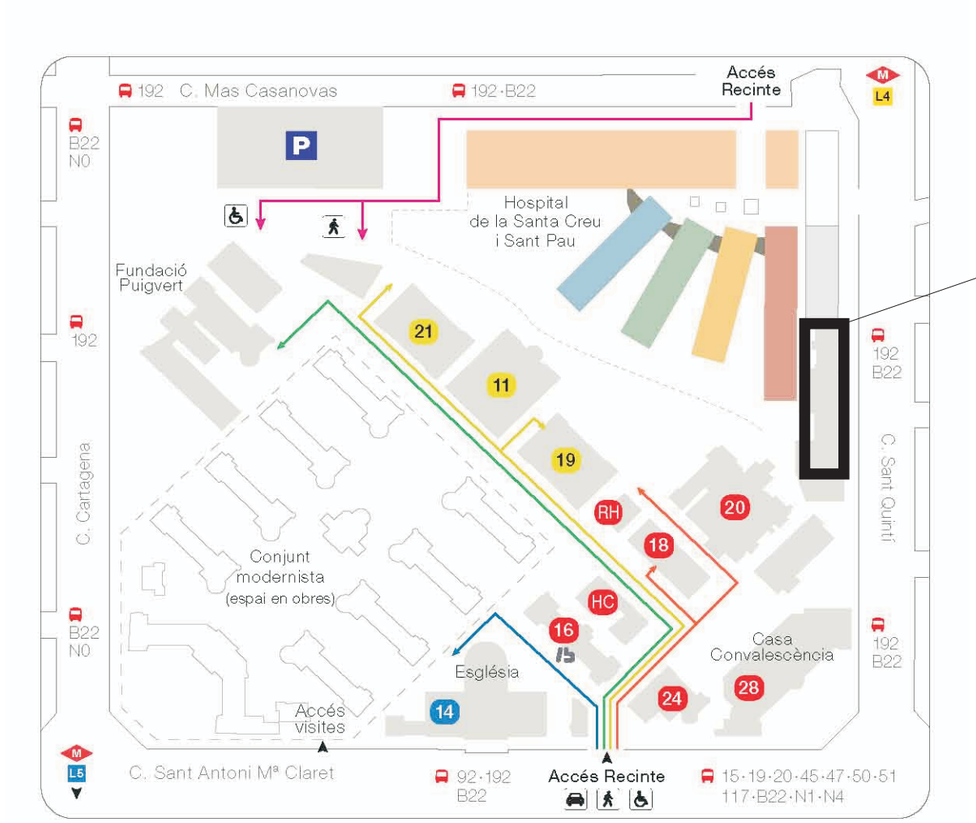


Foto 80: Sondeig S-8 de 24.0-27.0 m.

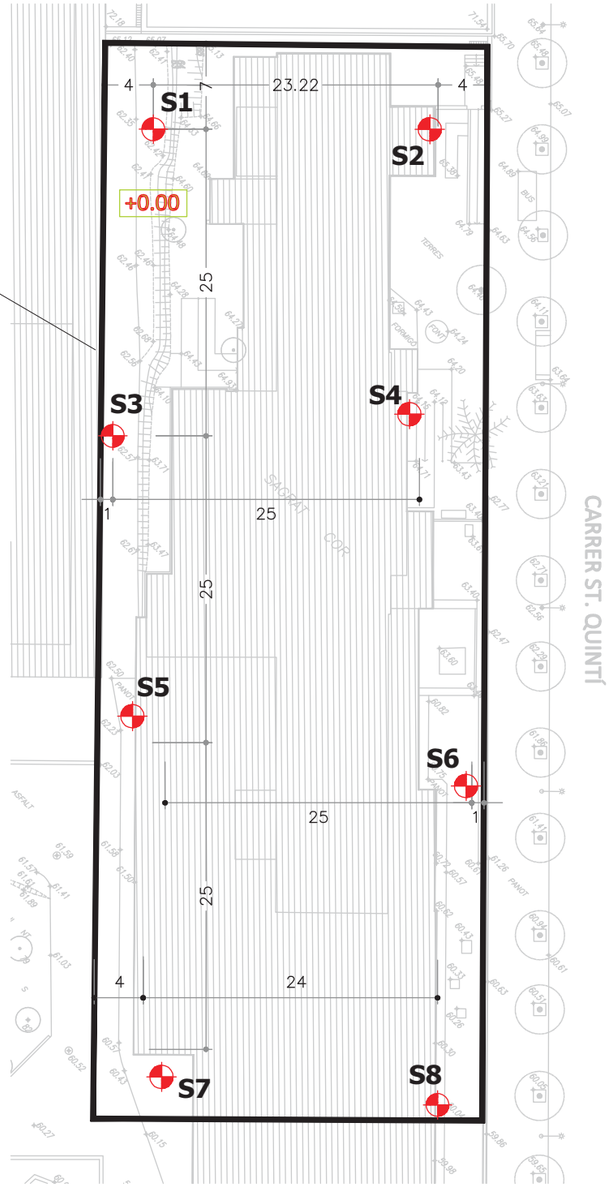


Foto 81: Sondeig S-8 de 24.0-25.0 m**.**

PLÀNOL DE SITUACIÓ DE LA ZONA DE TREBALL,
I DE LA UBICACIÓ DELS PUNTS DE RECONEIXEMENT.



Ubicació edifici IR2-3

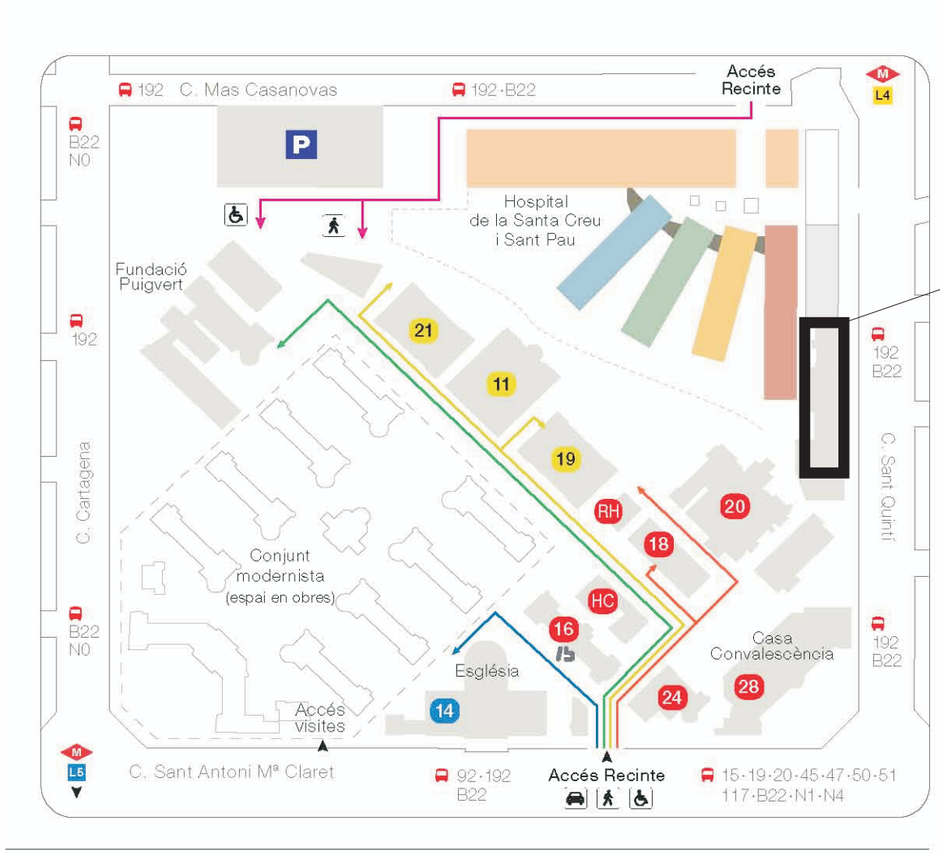


PLÀNOL DE RECONEIXEMENT DEL EDIFICI IR2-3

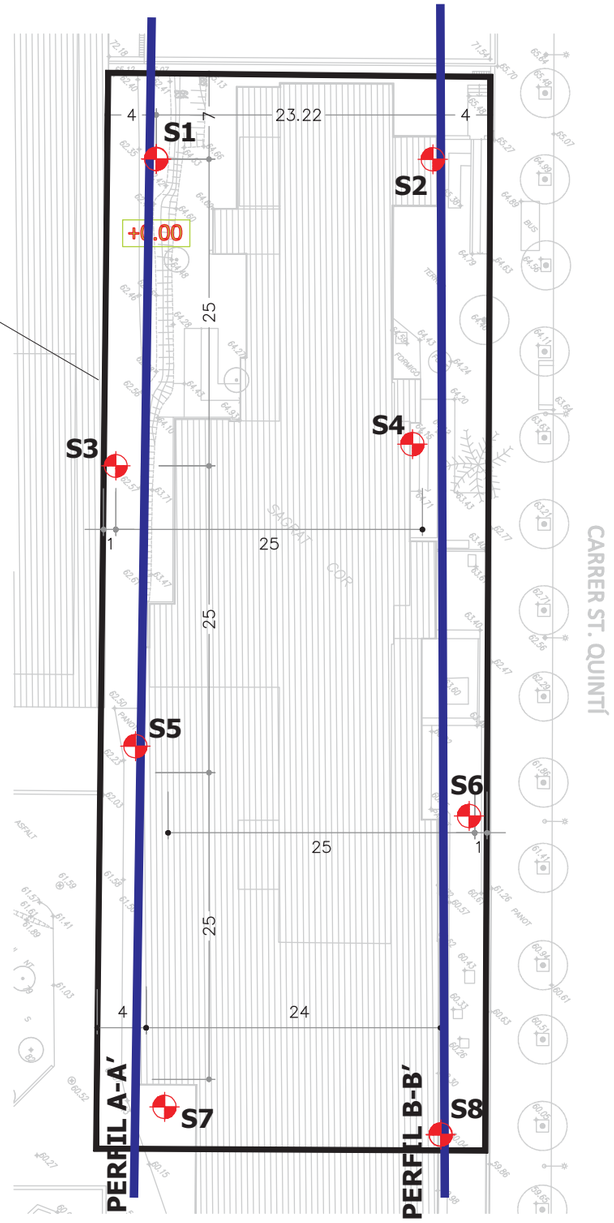
S: SONDEIG MECÀNIC (PROFUNDITAT MÍNIMA= 25 METRES DES DE LA COTA +0.00 INDICADA EN COLOR VERD A LA PLANTA)

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	NUM. INFORME 1635P4809	Projecte ESTUDI GEOTÈCNIC PER LA CONSTRUCCIÓ DE L'EDIFICI DE RECERCA IR2/3, A L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU DE BARCELONA.	Nom del mapa SITUACIÓ DE LA UBICACIÓ DE L'EDIFICI IR2-3, I DELS PUNTS DE RECONEIXEMENT.	Geologia-Geotecnia BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS	ESCALA: 0 5 10m	Data Març 2012	Núm. Mapa 1.0 Full 1 de 1

PERFILS GEOLÒGICS REPRESENTATIUS.



Ubicació edifici IR2-3



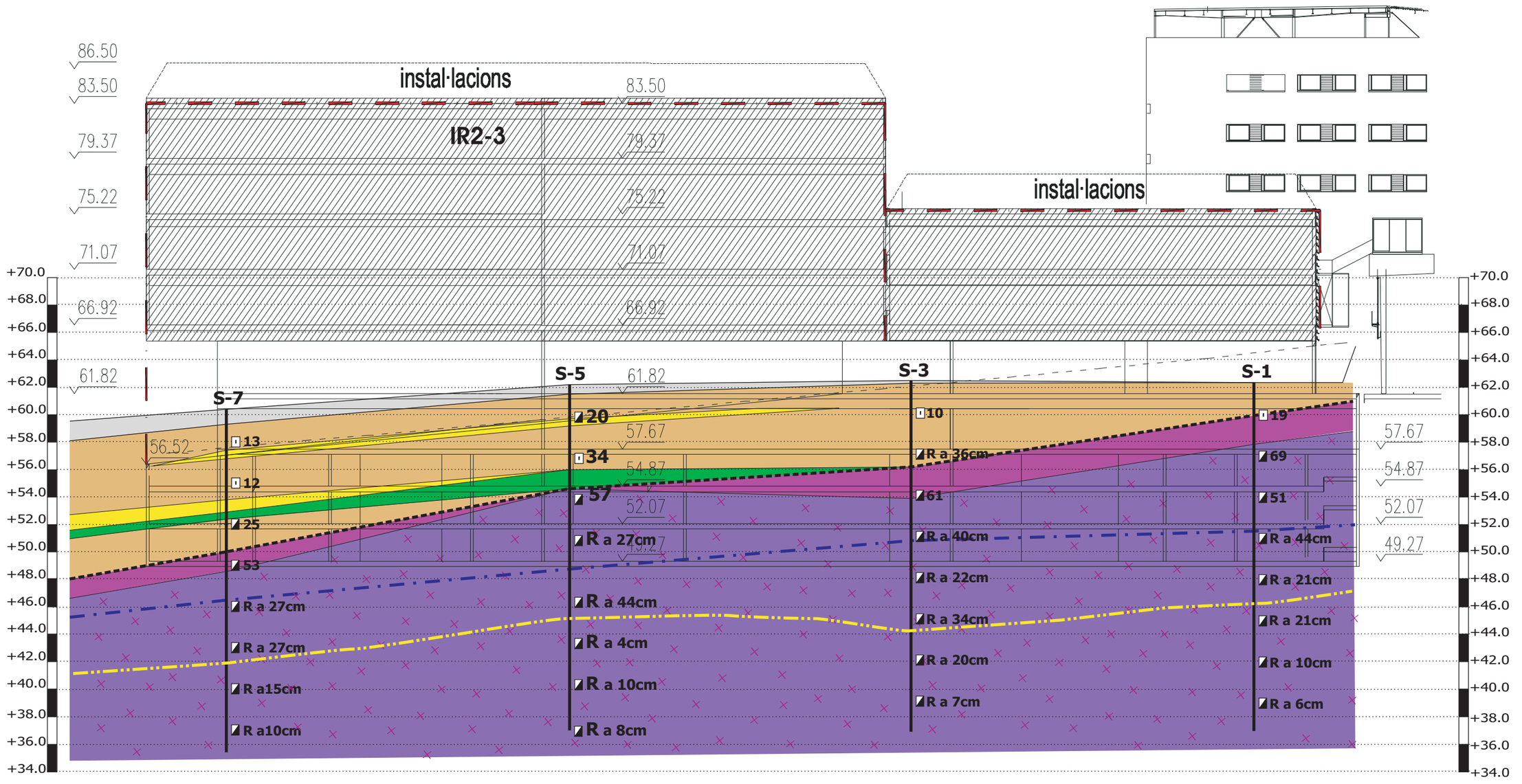
PLÀNOL DE RECONEIXEMENT DEL EDIFICI IR2-3

S: SONDEIG MECÀNIC (PROFUNDITAT MÍNIMA= 25 METRES DES DE LA COTA +0.00 INDICADA EN COLOR VERD A LA PLANTA)

X-X' DIRECCIÓ DEL PERFIL GEOTÈCNIC

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	NUM. INFORME 1635P4809	Projecte ESTUDI GEOTÈCNIC PER LA CONSTRUCCIÓ DE L'EDIFICI DE RECERCA IR2/3, A L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU DE BARCELONA.	Nom del mapa SITUACIÓ DELS PERFILS GEOTÈCNICS REPRESENTATIUS.	Geologia-Geotecnia BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS	ESCALA: 0 5 10m	Data Març 2012	Núm. Mapa 2.0 Full 1 de 3

PERFIL A-A´:



LLEGENDA:

- Rebliment d'argiles i graves, amb indicis de totxanes. Restes de paviment de formigó. Al Sondeig S-6 s'ha detectat la presència d'una antiga galeria.

Quaternari:

- Argila marró a vermella, amb nòduls calcaris i força graves. Compacta a molt compacta, a trams dura.
- Llim argilós marró clar-beige, amb nòduls calcaris. Compacte.
- Graves de pissarra subrodades, i sorra de composició granítica, amb matriu argilosa marró.

Substrat Paleozoïc:

- Sauló. Granit molt alterat, amb grau d'alteració tipus V-VI. A vegades amb matriu argilosa marró. Dens a molt dens.
- Sauló. Granit alterat, amb grau d'alteració tipus V, a vegades IV-V. Molt dens.
- Granit de gra gros, gris clar, amb grau d'alteració IV. Substrat rocós. Molt dur.
- Dic de leucogranit. Molt dur.

S-x Sondeig a rotació amb extraccin continua de mostra.

- Nivell Freàtic.
- Contacte discordant Quaternari-Granit.
- Inici de zona de molt baixa ripabilitat en les pantalles.

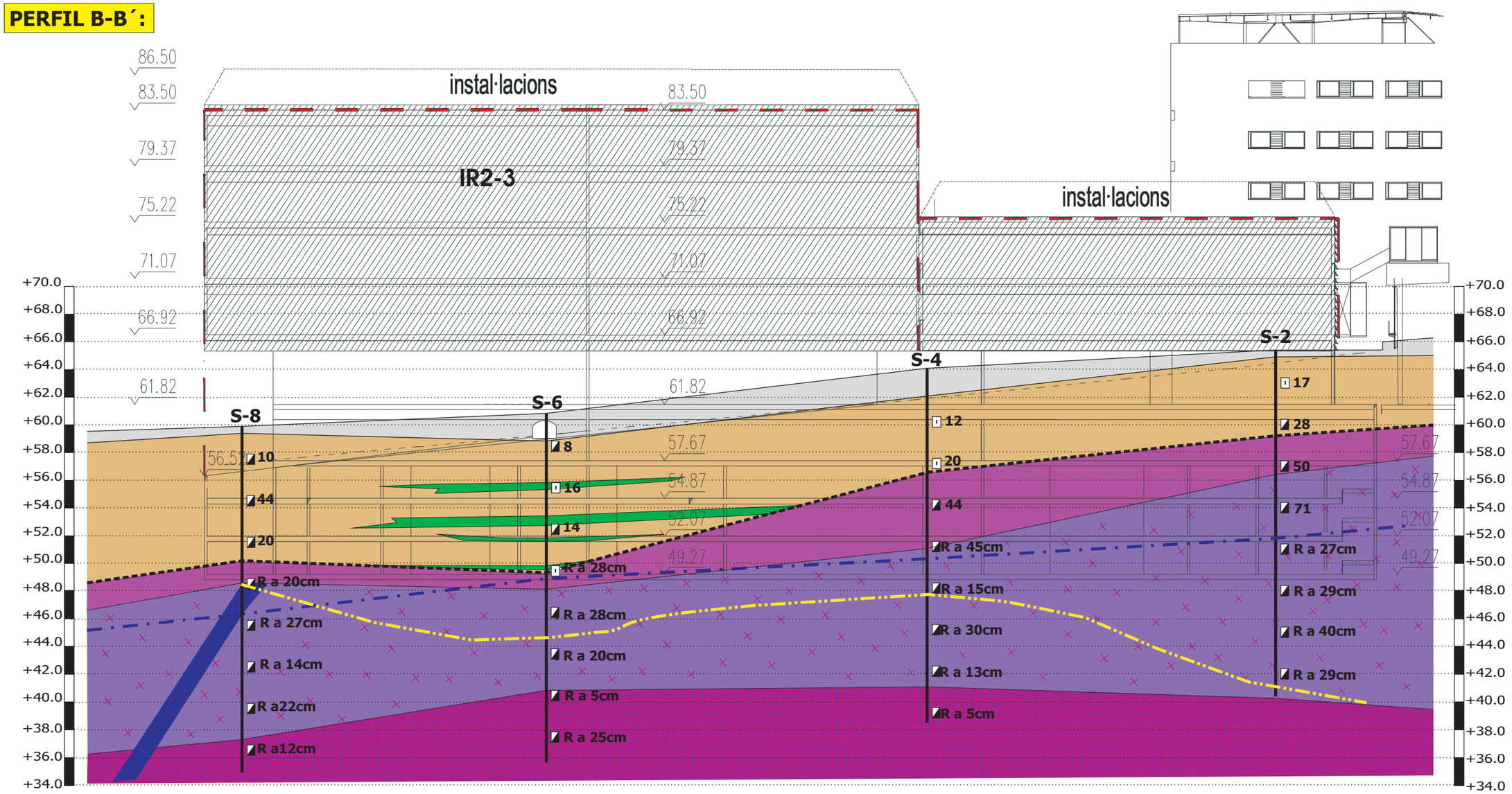
46 N15 en presa de mostra inalterada.

R N30 en assaig SPT (R indica rebuig).

NOTA: El perfil geològic presentat és resultat de la interpol.lació entre punts de reconeixement distants, per tant s'ha d'interpretar amb les naturals reserves.

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	NUM. INFORME 1635P4809	Projecte: ESTUDI GEOTÈCNIC PER LA CONSTRUCCIÓ DE L'EDIFICI DE RECERCA IR2/3, A L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU DE BARCELONA.	Nom del mapa: PERFILS GEOTÈCNICS REPRESENTATIUS.	Geologia-Geotecnia: BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS	ESCALA: 0 5 10m	Data: Març 2012	Núm. Mapa 2.0 / Full 2 de 3

PERFIL B-B´:



LLEGENDA:

- Rebliment d'argiles i graves, amb indicis de totxanes. Restes de paviment de formigó. Al Sondeig S-6 s'ha detectat la presència d'una antiga galeria.

Quaternari:

- Argila marró a vermella, amb nòduls calcaris i força graves. Compacta a molt compacta, a trams dura.
- Llim argilós marró clar-beige, amb nòduls calcaris. Compacte.
- Graves de pissarra subrodades, i sorra de composició granítica, amb matriu argilosa marró.

Substrat Paleozoic:

- Sauló. Granit molt alterat, amb grau d'alteració tipus V-VI. A vegades amb matriu argilosa marró. Dens a molt dens.
- Sauló. Granit alterat, amb grau d'alteració tipus V, a vegades IV-V. Molt dens.
- Granit de gra gros, gris clar, amb grau d'alteració IV. Substrat rocós. Molt dur.
- Dic de leucogranit. Molt dur.

S-x Sondeig a rotació amb extraccin continua de mostra.

- Nivell Freàtic.
- Contacte discordant Quaternari-Granit.
- Inici de zona de molt baixa ripabilitat en les pantalles.
- **I 46** N15 en presa de mostra inalterada.
- **R** N30 en assaig SPT (R indica rebuig).

NOTA: El perfil geològic presentat és resultat de la interpol.lació entre punts de reconeixement distants, per tant s'ha d'interpretar amb les naturals reserves.

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	NUM. INFORME 1635P4809	Projecte: ESTUDI GEOTÈCNIC PER LA CONSTRUCCIÓ DE L'EDIFICI DE RECERCA IR2/3, A L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU DE BARCELONA.	Nom del mapa: PERFILS GEOTÈCNICS REPRESENTATIUS.	Geologia-Geotecnia: BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS	ESCALA: 0 5 10m	Data: Març 2012	Núm. Mapa 2.0 / Full 2 de 3

ACTA DE RESULTAT D'ASSAIGS IN SITU
(Gràfiques dels sondeigs).

LABORATORI D´ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L´EDIFICACIÓ

DADES IDENTIFICACIÓ LABORATORI
NOM: BOSCH&VENTAYOL GEOSERVEIS S.L
ADREÇA: C/Rocafort 261 àtic 2º. 08029-Barcelona
CIF: B 61716593
LABORATORI D´ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L´EDIFICACIÓ, EN ASSAIGS DE GEOTÈCNIA PER DECLARACIÓ RESPONSABLE A LA GENERALITAT DE CATALUNYA SEGONS EL REIAL DECRET RD410/2010 DE 31 DE MARÇ

ABAST D´ACTUACIÓ:
ASSAIGS DE GEOTÈCNIA:
o Assaig de penetració estática (CPTU- Piezocon): Norma ASTM D5778-07
o Assaig Vane-Test: Norma ASTM D2573-08
o Sondeigs a rotació amb extracció de mostra continua: Norma XP P94-202
o Presa de mostres inalterades en cales o pous: Norma UNE 7-371-75
o Presa de mostres inalterades en sondeigs amb mostrejador de paret prima tipus Shelby: Norma ASTM D 1587-00 i XP P94-202
o Presa de mostres inalterades en sondeigs amb mostrejador de paret prima de pistó fix: Norma XP P94-202
o Presa de mostres amb mostrejador de paret gruixuda amb estoig interior: Norma XP P94-202
o Presa de mostres a rotació amb tub mostrejador simple (bateria simple): Norma ASTM D 2113-99 i XP P94-202
o Presa de mostres a rotació amb tub mostrejador doble (bateria doble): Norma ASTM D 2113-99 i XP P94-202
o Presa de mostres a rotació amb tub mostrejador triple (bateria triple): Norma XP P94-202
o Presa de mostres a rotació amb tub mostrejador triple (bateria triple) amb extensió de paret prima: Norma XP P94-202
o Assaig de penetració i presa de mostres amb el penetròmetre de presa de mostres estàndard (SPT): Norma UNE 103-800-92
o Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): Norma UNE 103-801-94
o Presa de mostres d'aigua per a anàlisi química (agressivitat aigua al formigó): Norma UNE 83951 - Març 2008

ACTA DE RESULTATS D´ASSAIGS Rev 4 Nº 1635P4809

DATA D´EMISSIÓ: 18 d'abril de 2.012

DADES IDENTIFICACIÓ LABORATORI
NOM: BOSCH&VENTAYOL GEOSERVEIS S.L
ADREÇA: C/Rocafort 261 àtic 2º. 08029-Barcelona
CIF: B 61716593
LABORATORI D´ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L´EDIFICACIÓ, PER DECLARACIÓ RESPONSABLE A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

LOCALITZACIÓ ASSAIGS:
Edifici IR2/3 Carrer Sant Quintí – Centre Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.
SONDA: RL-48c / RL-400
SONDISTA: Epifanio López / Ivan Reyes / Souliman Almadi
MÈTODE EXTRACCIÓ: Rotació amb extracció de mostra contínua

DADES CLIENT
NOM: HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU
ADREÇA: c/Sant Antoni Maria Claret,167 – 08025 Barcelona
NIF:

MÈTODE PERFORACIÓ		
Bateria simple	X	
Bateria doble	X	
Bateria triple		
Bateria triple amb extensió de paret prima		

PIEZOCONO (CPTU)		
ASTM D5778-07		
VANE-TEST ELECTRONIC		
Model EVT-2000. ASTM D2573-08		

CARACTERÍSTIQUES ASSAIGS SPT	X		
SPT amb dispositiu automàtic	Pes de la Maça: 63.5 Kg	Alçada caiguda: 76 cm	
Cadència: 20-30 cops/minut	ϕ exterior barnillatge: 50 mm	Pes barnilles: 7 Kg/m	Punta normal

CARACTERÍSTIQUES EXTRACCIÓ SEGONS NORMA XP P94-202

TIPUS	C_o (%)	C_i (%)	C_a (%)	D_1 (mm)	D_2 (mm)	D_3 (mm)	D_4(mm)	IC	H(mm)	
SHELBY 94 mm	0	0	12.74	89	94.5	89	94.5	1	60	
SHELBY 81 mm	0	0	10.58	77.5	81.5	77.5	81.5	1	60	
SHELBY 71 mm	0	0	10.63	67.5	71	67.5	71	1	60	
INALTERADA 85 mm	0	0	39.37	72	85	72	85	1	60	
INALTERADA 75 mm	0	0	56.25	60	75	60	75	1	60	
SPT	0	0	112.3	35	51	35	51	1	60	
PISTÓ FIX	0	0	10.58	77.5	81.5	77.5	81.5	1	60	
TECSO NT 81	1.25	3.51	24.99	72.45	81	75	80	1	60	

CARACTERÍSTIQUES DE L´ASSAIG DPSH			
DPSH amb dispositiu automàtic	Punta perduda	Pes de la Maça: 63.5 Kg	Alçada caiguda: 76 cm
ϕ exterior barnillatge: 32 mm	Longitud barnillatge: 1.0 m	Pes barnilles: 8 Kg/m	Cadència 15-30 cops

El següent informe conté el resultat dels sondeigs i de l´extracció de mostres en base a la Norma XP P94-202. Els assaigs SPT segons la Norma UNE 103-800-92 i els resultats dels assaigs DPSH segons la Norma UNE 103-801-94

Albert Ventayol Lázaro
Geòleg
Director de Laboratori

Albert Ventayol Lázaro
Geòleg
Responsable de sondeigs

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR2/3- Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/St Quintí - Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4809**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **27/03/12**

DATA DE FI: **27/03/12**

NÚM. SONDEIG: S-1

COTA D'EMBOCADURA: **+62,35 m**

TREBALL DE CAMP

ASSAIGS DE LABORATORI

ALTRES

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU" Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2	RECUPERACIÓ (%) 20 40 60 80
R. BW101		Quaternari	0		ARGILA marró, amb nòduls calcaris i alguna grava de pissarra i de calcària. A la base amb molta sorra. Compacta.					
			2		2.4 Inici Substrat Paleozoïc.	2.0-2.6		13-19-20-24 N=19		
			3		SAULÓ. Granit molt alterat, amb grau d'alteració tipus VI, de gra gros. Amb força matriu argilosa marró. Molt dens.					
			4		4.5					
			5		SAULÓ. Granit alterat, amb grau d'alteració tipus V, de gra fi. Color gris clar. Sense argiles. Molt dens.	5.0-5.59		18-27-42-50 en 14cm N=69		
			8		9.0	8.0-8.6		18-25-26-35 N=51		
			9		SAULÓ. Granit alterat, amb grau d'alteració tipus IV-V, de gra gros. Sense argiles. Zona argilosa, de probable falla, entre els 14,2 i 14,4 metres. Molt dens.					
	▽		11			11.0-11.36		31-47-50 en 14cm N=Rebuig		
		Substrat Paleozoïc	14			14.0-14.21		40-50 en 6cm N=Rebuig		
Rv, R. BW86			17			17.0-17.21		42-50 en 6cm N=Rebuig		
			20			20.0-20.1		50 en 10cm N=Rebuig		
			23			23.0-23.06		50 en 6cm N=Rebuig		
			25		FINAL DEL SONDEIG a -25.4 m					

GRANULOMETRIA per tamissat (% que passa) UNE # 5	# 2	#0.08	sediment. #0.002	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT NATURAL %	DENSITAT (g/cm3) Apar.	Seca	RESISTÈNCIA C.Simple Cs (Kp/cm2)	Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Cohesió (Kp/cm2)	A. freg. (º)
85.2	79.2	26.8		32.4	19.0	13.4	SC	14.6	2.15	1.88	2.0	5.89			

EXPANSIVITAT LAMBE Índex Inflam. (Kg/cm2)	C. Pot. Volum (%)	Classificació	EDÒMETRE Pr. Màx. Infla. (Kp/cm2)	Índ.Porus inici e0	Índ.Porus fi ef	QUÍMICS SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)
0.33	0.59	No Crític				0.0			

R: Rotació amb mostra
P: Percussió amb mostra
Rv: Revestiment temporal
T: Bateria doble
B: Bateria sencilla
W: Widia D: Diamant
▽:Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
: Ass. Penetració Estàndard S.P.T
:Mostra Inalterada
: Mostra representativa
PB: Penetròmetre de Butxaca Soil Test

Profunditat Nivell freàtic *(m)*: **-10,83**

ANÀLISI D'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL48C

Sondista: Epifanio López

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR2/3- Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/St Quintí - Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4809**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **27/03/12**

DATA DE FI: **27/03/12**

NÚM. SONDEIG: S-2

COTA D'EMBOCADURA: **+65,41 m**

TREBALL DE CAMP

ASSAIGS DE LABORATORI

ALTRES

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA
R. BW101		Quaternari	0		Rebliment de graves i fragments de morter.
			0.5		ARGILA marró, amb nòduls calcaris i moltes graves de pissarra i quars, sobretot cap a la base. Compacta a molt compacta.
			6.2		Inici Substrat Paleozoïc.
		Substrat Paleozoïc			SAULÓ. Granit molt alterat, amb grau d'alteració tipus V-VI, de gra gros. Gris clar. Molt dens.
			9.0		SAULÓ. Granit alterat, amb grau d'alteració tipus V, de gra gros. Color gris clar. S'observen petites zones de falla amb rebliment argilós mil·limètric. Franja argilosa, de probable falla, entre els 11,6 i 12,3 metres. Molt dens.
Rv. R. BW86			25		FINAL DEL SONDEIG a -25.0 m

MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"

Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2
2.0-2.6		9-15-19-25 N=17	
5.0-5.6		7-14-16-14 N=28	
8.0-8.58		12-19-31-50 en 13cm N=50	
11.0-11.58		15-27-44-50 en 13cm N=71	
14.0-14.27		17-50 en 12cm N=Rebuig	
17.0-17.29		24-50 en 14cm N=Rebuig	
20.0-20.4		40-34-50 en 10cm N=Rebuig	
23.0-23.29		15-50 en 14cm N=Rebuig	

RECUPERACIÓ (%) 20 40 60 80

GRANULOMETRIA per tamissat (% que passa) UNE # 5	# 2	#0.08	sediment. #0.002	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT NATURAL %	DENSITAT (g/cm3) Apar.	Seca
59.4	56.0	41.8		29.6	14.8	14.8	GC	13.3	1.99	1.76

RESISTÈNCIA C.Simple Cs (Kp/cm2)	Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Cohesió (Kp/cm2)	A. freg. (º)
1.61	5.19	CD	0.0	39.09

EXPANSIVITAT LAMBE índex Inflam. (Kg/cm2)	C. Pot. Volum (%)	Classificació	EDÒMETRE Pr. Màx. Infla. (Kp/cm2)	Índ.Porus inici e0	Índ.Porus fi ef

QUÍMICS SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)

INSTAL.LACIÓ D'EQUIPS

R: Rotació amb mostra
P: Percussió amb mostra
Rv: Revestiment temporal
T: Bateria doble
B: Bateria sencilla
W: Widia D: Diamant
▽:Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
- : Ass. Penetració Estàndard S.P.T
- :Mostra Inalterada
- : Mostra representativa
- PB: Penetròmetre de Butxaca Soil Test

Profunditat Nivell freàtic (m)

-13,60

ANÀLISI D'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL400

Sondista: Souliman Almadi

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR2/3- Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/St Quintí - Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4809**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **28/03/12**

DATA DE FI: **29/03/12**

NÚM. SONDEIG: S-3

COTA D'EMBOCADURA: **+62,5 m**

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	R.U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA
R. BW101		Quaternari	0		Paviment formigó.
			0.2		ARGILA marró a vermellosa a partir de 2.7 m. Amb força nòduls calcaris. Té un bolo de cornubianita de 5.0 a 6.0 metres de profunditat. Compacta.
			6.3		Inici Substrat Paleozoïc.
		Substrat Paleozoïc			SAULÓ. Granit molt alterat, amb grau d'alteració tipus V-VI, de gra gros. Gris clar. Molt dens.
			8.6		SAULÓ. Granit alterat, amb grau d'alteració tipus V, de gra gros. Color gris clar. Molt dens.
Rv. R. BW86			25		FINAL DEL SONDEIG a -25.6 m

MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"

Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2
2.0-2.6		7-10-10-12 N=10	
5.0-5.36		6-21-50 en 6cm N=Rebuig	
8.0-8.6		13-26-35-40 N=61	
11.0-11.40		20-40-50 en 10cm N=Rebuig	
14.0-14.22		21-50 en 7cm N=Rebuig	
17.0-17.34		32-42-50 en 4cm N=Rebuig	
20.0-20.2		37-50 en 5cm N=Rebuig	
23.0-23.07		50 en 7cm N=Rebuig	

RECUPERACIÓ (%) 20 40 60 80

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per tamissat (% que passa) UNE # 5	# 2	#0.08	sediment. #0.002	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT NATURAL %	DENSITAT (g/cm3) Apar.	Seca

RESISTÈNCIA C.Simple Cs (Kp/cm2)	Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Cohesió (Kp/cm2)	A. freg. (º)

EXPANSIVITAT LAMBE índex Inflam. (Kg/cm2)	C. Pot. Volum (%)	Classificació	EDÒMETRE Pr. Màx. Infla. (Kp/cm2)	Índ.Porus inici e0	Índ.Porus fi ef

QUÍMICS SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)

ALTRES — INSTAL.LACIÓ D'EQUIPS

R: Rotació amb mostra
P: Percussió amb mostra
Rv: Revestiment temporal
T: Bateria doble
B: Bateria sencilla
W: Widia D: Diamant
▽:Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
: Ass. Penetració Estàndard S.P.T
:Mostra Inalterada
: Mostra representativa
PB: Penetròmetre de Butxaca Soil Test

Profunditat Nivell freàtic (m)

-11,67

ANÀLISI D'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL48C

Sondista: Epifanio López

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR2/3- Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/St Quintí - Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4809**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **29/03/12**

DATA DE FI: **29/03/12**

NÚM. SONDEIG: S-4

COTA D'EMBOCADURA: **+64,1 m**

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA
R, BW101		Rebliment	0		Paviment formigó.
			0.25		
			1		Rebliment de llim argilós marró.
			2.0		
		Quaternari	2		ARGILA marró, amb nòduls calcaris. Té una mica de sorra, i cap a la base incrementa la presència de sorres i apareixen algunes graves. Compacta a molt compacta.
			3		
			4		
			5		
			6		
			7		
			7.5		Inici Substrat Paleozoïc.
		Substrat Paleozoic	8		SAULÓ. Granit molt alterat, amb grau d'alteració tipus V-VI, de gra gros. Dens.
			9		
			10		
			11		
			12		
			13.0		
			13		SAULÓ. Granit alterat, amb grau d'alteració tipus V, de gra gros-mig. Molt dens.
			14		
			15		
			16		
			17		
			18		
			19		
			20		
			21		
			22		
Rv, R, TD86			23.0		
			23		GRANIT de gra gros. Amb grau d'alteració tipus IV. Color gris clar. A 23.0 metres es detecta una diaclasa subvertical (80º). Substrat rocós. Molt dur.
			24		
			25		FINAL DEL SONDEIG a -25.0 m
			26		

MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"

Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2	RECUPERACIÓ (%)
3.5-4.1		8-10-14-17 N=12		
6.5-7.1		14-17-23-28 N=20		
9.5-10.1		12-15-28-50 N=44		
12.5-12.95		19-35-50 en 15cm N=Rebuig		
15.5-15.65		50 en 15cm N=Rebuig		
18.5-18.8		24-50 en 15cm N=Rebuig		
21.5-21.63		50 en 13cm N=Rebuig		
24.5-24.55		50 en 5cm N=Rebuig		

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per tamissat (% que passa) UNE # 5	# 2	#0.08	sediment. #0.002	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT NATURAL %	DENSITAT (g/cm3) Apar.	Seca
98.2	95.3	82.6		32.3	15.6	16.7	CL	14.9	1.92	1.67
73.2	68.0	30.8		40.7	19.6	21.1	SC	16.4	2.07	1.78

RESISTÈNCIA C.Simple Cs (Kp/cm2)	Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Cohesió (Kp/cm2)	A. freg. (º)	EXPANSIVITAT LAMBE Índex Inflam. (Kg/cm2)	C. Pot. Volum (%)	Classificació	EDÒMETRE Pr. Màx. Infla. (Kp/cm2)	Índ.Porus inici e0	Índ.Porus fi ef
1.28	3.52	CD	0.12	26.27						
2.71	4.50	CD	0.0	34.63						

QUÍMICS SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)

ALTRES: INSTAL.LACIÓ D'EQUIPS

R: Rotació amb mostra
P: Percussió amb mostra
Rv: Revestiment temporal
T: Bateria doble
B: Bateria sencilla
W: Widia D: Diamant
▽:Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Instal·lat piezòmetre de PVC de control del nivell freàtic, fins a 18.0 metres de fondària.

Llegenda:
: Ass. Penetració Estàndard S.P.T
:Mostra Inalterada
: Mostra representativa
PB: Penetròmetre de Butxaca Soil Test

Profunditat Nivell freàtic (m)

-13,75

ANÀLISI D'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.
7.93	326		112.89		1.1		15.56	2.0		No Agres.

Mètode: Rotació amb mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL400

Sondista: Souliman Almadi

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR2/3- Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/St Quintí - Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4809**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **30/03/12**

DATA DE FI: **05/04/12**

NÚM. SONDEIG: S-5

COTA D'EMBOCADURA: **+62,2 m**

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA
R. BW101		R	0		Paviment de morter.
			0.3		
			1		Rebliment de llim argilós amb totxanes.
			0.7		
		Quaternari	2		ARGILA marró, amb nòduls calcaris i graves de pissarra. Compacta.
			2.5		
			3		LLIM argilós beige.
			3.0		
			4		ARGILA marró-vermellosa, amb carbonatació difusa, nòduls calcaris i graves de pissarra. Dura.
			5		
			6		
			6.2		GRAVES de pissarra subrodades, i sorra de composició granítica, amb matriu argilosa marró.
			7		
			7.6		Inici Substrat Paleozoïc.
		Substrat Paleozoïc	8		SAULÓ. Granit alterat, amb grau d'alteració tipus V, de gra gros. Molt dens.
			9		
			10		
			11		
Rv, R. BW86			12		
			13		
			14		
			15		
			16		
			17		
			18		
			19		
			20		
			21		
			22		
			23		
			24		
			25		FINAL DEL SONDEIG a -25.2 m
			26		

MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"

Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2
2.0-2.6		5-8-12-17 N=20	
5.0-5.57		9-19-49-50 en 12cm N=34	
8.0-8.6		14-23-34-41 N=57	
11.0-11.27		27-50 en 12cm N=Rebuig	
15.5-15.94		18-35-50 en 14cm N=Rebuig	
18.5-18.54		50 en 4cm N=Rebuig	
21.5-21.6		50 en 10cm N=Rebuig	
25.2-25.28		50 en 8cm N=Rebuig	

RECUPERACIÓ (%) 20 40 60 80

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per tamissat (% que passa) UNE # 5	# 2	#0.08	sediment. #0.002	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT NATURAL %	DENSITAT (g/cm3) Apar.	Seca

RESISTÈNCIA C.Simple Cs (Kp/cm2)	Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Cohesió (Kp/cm2)	A. freg. (º)

EXPANSIVITAT LAMBE índex Inflam. (Kg/cm2)	C. Pot. Volum (%)	Classificació	EDÒMETRE Pr. Màx. Infla. (Kp/cm2)	Índ.Porus inici e0	Índ.Porus fi ef

QUÍMICS SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)

ALTRES: INSTAL.LACIÓ D'EQUIPS

R: Rotació amb mostra
P: Percussió amb mostra
Rv: Revestiment temporal
T: Bateria doble
B: Bateria sencilla
W: Widia D: Diamant
▽:Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
: Ass. Penetració Estàndard S.P.T
:Mostra Inalterada
: Mostra representativa
PB: Penetròmetre de Butxaca Soil Test

Profunditat Nivell freàtic (m)
-13,45

ANÀLISI D'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL48C

Sondista: Epifanio López

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR2/3- Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/St Quintí - Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4809**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **30/03/12**

DATA DE FI: **02/04/12**

NÚM. SONDEIG: S-6

COTA D'EMBOCADURA: **+60,8 m**

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"				RECUPERACIÓ (%)
						Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2	20 40 60 80
R. BW101		Rebliment	0		Paviment formigó.					
			0.5		Galeria.					
			1.8		Formigó.					
			2.0		ARGILA marró-vermellós, amb nòduls calcaris i graves subrodades de pissarra. Amb indicis de carbonatació difusa. Cap a la base amb presència de sorra fina-mitja. Nivells de graves subrodades de pissarra, amb poca matriu, entre: de 5.0-5.5 m, de 7.4-8.1 m, de 9.2-9.4 m, i de 11.0-11.3 m. Molt compacta a dura.	2.0-2.6		4-4-4-7 N=8		
		Quaternari				5.0-5.6		9-20-16-16 N=16		
						8.0-8.6		8-7-12-7 N=14		
			11.5		Inici Substrat Paleozoïc.	11.0-11.28		34-50 en 13cm N=Rebuig		
	▽	Substrat Paleozoic	12.7		SAULÓ. Granit molt alterat, amb grau d'alteració tipus VI. Dens.					
					SAULÓ. Granit alterat, amb grau d'alteració tipus V, de gra gros-mig. Molt dens.	14.0-14.28		38-50 en 13cm N=Rebuig		
						17.0-17.2		37-50 en 5cm N=Rebuig		
			20.0							
Rv, R, TD86					GRANIT, amb grau d'alteració tipus IV. Substrat rocós. Molt dur.	20.0-20.05		50 en 5cm N=Rebuig		
			23.5		FINAL DEL SONDEIG a -24.0 m	23.0-23.25		39-50 en 10cm N=Rebuig		

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per tamissat (% que passa) UNE # 5	# 2	#0.08	sediment. #0.002	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT NATURAL %	DENSITAT (g/cm3) Apar.	Seca
58.3	50.0	27.1		28.3	14.3	14.0	GC	9.8	2.26	2.06
39.2	35.9	13.2								

RESISTÈNCIA C.Simple Cs (Kp/cm2)	Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Cohesió (Kp/cm2)	A. freg. (º)	EXPANSIVITAT LAMBE Índex Inflam. (Kg/cm2)	C. Pot. Volum (%)	Classificació	EDÒMETRE Pr. Màx. Infla. (Kp/cm2)	Índ.Porus inici e0	Índ.Porus fi ef
1.3	3.93				0.50	1.04	No Crític			

QUÍMICS SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)	ALTRES INSTAL.LACIÓ D'EQUIPS
0.0				

R: Rotació amb mostra
P: Percussió amb mostra
Rv: Revestiment temporal
T: Bateria doble
B: Bateria sencilla
W: Widia D: Diamant
▽:Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
: Ass. Penetració Estàndard S.P.T
:Mostra Inalterada
: Mostra representativa
PB: Penetròmetre de Butxaca Soil Test

Profunditat Nivell freàtic *(m)*: **-11,93**

ANÀLISI D'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL400

Sondista: Souliman Almadi

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR2/3- Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/St Quintí - Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4809**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **03/04/12**

DATA DE FI: **05/04/12**

NÚM. SONDEIG: S-7

COTA D'EMBOCADURA: **+60,4 m**

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA
R. BW101		Rebli	0		Paviment formigó.
			0.25		
			1		Rebliment argilós amb restes de runa.
			1.1		
		Quaternari	2		ARGILA marró, amb força nòduls calcaris, i alguna grava. Compacta.
			3		
			3.0		ARGILA llimosa, marró clar, amb nòduls. Compacta.
			3.5		
			4		ARGILA marró-vermellosa, amb nòduls calcaris i graves de pissarra. Molt compacta.
			5		
			6		
			6.6		
			7		LLIM beige, amb nòduls. Compacte.
			7.5		
			8		GRAVES de pissarra amb matriu argilosa marró.
			8.0		ARGILA llimosa, marró, amb alguna grava. Compacta.
			9		
			10		
			10.4		Inici Substrat Paleozoïc.
		Substrat Paleozoïc	11		SAULÓ. Granit molt alterat, amb grau d'alteració tipus VI, de gra gros. Té una franja carbonatada d'alteració llimosa en superfície. Dens.
			11.8		SAULÓ. Granit alterat, amb grau d'alteració tipus V, de gra gros. Molt dens.
Rv, R. BW86			12		
			13		
			14		
			15		
			16		
			17		
			18		
			19		
			20		
			21		
			22		
			23		
			24		
			25		FINAL DEL SONDEIG a -25.0 m
			26		

MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"

Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2
2.0-2.6		9-12-15-19 N=13	
5.0-5.6		10-11-12-21 N=12	
8.0-8.6		14-12-15-13 N=25	
11.0-11.28		16-25-28-36 N=53	
14.0-14.28		25-50 en 12cm N=Rebuig	
17.0-17.2		22-50 en 12cm N=Rebuig	
20.0-20.05		50 en 15cm N=Rebuig	
23.0-23.25		50 en 10cm N=Rebuig	

RECUPERACIÓ (%) 20 40 60 80

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per tamissat (% que passa) UNE

# 5	# 2	#0.08	#0.002 sediment.
82.3	73.7	52.2	

LÍMITS D'ATTERBERG

L.L.	L.P.	I.P.
30.3	16.2	14.1

CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT NATURAL %
CL	17.1

DENSITAT (g/cm3)

Apar.	Seca
2.14	1.83

RESISTÈNCIA

C.Simple Cs (Kp/cm2)	C.Simple Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Tall Directe Cohesió (Kp/cm2)	Tall Directe A. freg. (º)
1.98	7.86			

EXPANSIVITAT

LAMBE

índex Inflam. (Kg/cm2)	C. Pot. Volum (%)	Classificació
0.65	1.44	No Crític

EDÒMETRE

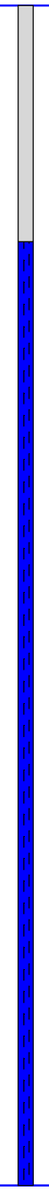
Pr. Màx. Infla. (Kp/cm2)	índ.Porus inici e0	índ.Porus fi ef

QUÍMICS

SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)

ALTRES

INSTAL.LACIÓ D'EQUIPS



R: Rotació amb mostra
P: Percussió amb mostra
Rv: Revestiment temporal
T: Bateria doble
B: Bateria sencilla
W: Widia D: Diamant
▽:Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Instal·lat piezòmetre de PVC de control del nivell freàtic.

Llegenda:
: Ass. Penetració Estàndard S.P.T
:Mostra Inalterada
: Mostra representativa
PB: Penetròmetre de Butxaca Soil Test

Profunditat Nivell freàtic (m)

13,92

ANÀLISI D'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL400

Sondista: Souliman Almadi

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

PROJECTE: Estudi geotècnic pel projecte constructiu de l'edifici de Recerca IR2/3- Hospital de Santa Creu i Sant Pau. BCN.

SITUACIÓ: **C/St Quintí - Recinte Hospitalari Santa Creu i Sant Pau. BCN** CODI OBRA: **1635P4809**

BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS

DATA D'INICI: **10/04/12**

DATA DE FI: **12/04/12**

NÚM. SONDEIG: S-8

COTA D'EMBOCADURA: **+59,9 m**

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU"				RECUPERACIÓ (%)
						Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2	20 40 60 80
R. BW101		R. Quaternari	0		Paviment formigó.					
			0.5		ARGILA marró-vermella, amb nòduls calcaris i alguna grava subangular de pissarra. Molt compacta a dura.	2.0-2.6		4-4-6-7 N=10		
			4.0		ARGILA marró-vermella, amb força graves de pissarra subangulars a subrodades, sorra de granit, i alguns nòduls calcaris. Molt compacta a dura.	5.0-5.6		26-21-23-48 N=44		
						8.0-8.6		7-9-11-15 N=18		
			9.7		Inici Substrat Paleozoïc.					
		Substrat Paleozoic	10		SAULÓ. Granit molt alterat, amb grau d'alteració tipus V-VI, de gra gros. Dens.					
			11.3		GRANIT de gra gros, amb força quars blanc (leucogranit). Amb grau d'alteració tipus IV. Substrat rocós. Molt dur.	11.0-11.2		42-50 en 5cm N=Rebuig		
Rv, R. BW86			13.3		SAULÓ. Granit alterat, amb grau d'alteració tipus V, de gra gros. Molt dens.	14.0-14.27		18-50 en 12cm N=Rebuig		
						17.0-17.14		50 en 14cm N=Rebuig		
						20.0-20.22		39-50 en 7cm N=Rebuig		
			22.6		GRANIT de gra gros. Amb grau d'alteració tipus IV. Substrat rocós. Molt dur.	23.0-23.12		50 en 12cm N=Rebuig		
			25		FINAL DEL SONDEIG a -25.0 m					

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per tamissat (% que passa) UNE # 5	# 2	#0.08	sediment. #0.002	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT NATURAL %	DENSITAT (g/cm3) Apar.	Seca	RESISTÈNCIA C.Simple Cs (Kp/cm2)	Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Cohesió (Kp/cm2)	A. freg. (º)

EXPANSIVITAT LAMBE índex Inflam. (Kg/cm2)	C. Pot. Volum (%)	Classificació	EDÒMETRE Pr. Màx. Infla. (Kp/cm2)	Índ.Porus inici e0	Índ.Porus fi ef	QUÍMICS SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Guixos (%)	ALTRES INSTAL.LACIÓ D'EQUIPS

R: Rotació amb mostra
P: Percussió amb mostra
Rv: Revestiment temporal
T: Bateria doble
B: Bateria sencilla
W: Widia D: Diamant
▽:Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
: Ass. Penetració Estàndard S.P.T
:Mostra Inalterada
: Mostra representativa
PB: Penetròmetre de Butxaca Soil Test

Profunditat Nivell freàtic (m)
-13,55

ANÀLISI D'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb mostra continua

Supervisor/a: Albert Ventayol

Sonda: RL48C

Sondista: Epifanio López

Fluid de perforació: Aigua en el procés d'entubar.

ACTA DELS ASSAIGS DE LABORATORI.

LABORATORIO DE BARCELONA
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

CLIENTE: ***Empresa:*** BOSCH&VENTAYOL, GEOSERVEIS, S.L. (B-61716593)

Domicilio: C/ Rocafort 261, àtic 2ª
08029 BARCELONA

Sr./Sra.: Albert Ventayol

DENOMINACIÓN:

EDIFICI IR-2/3. HOSPITAL DE LA STA. CREU I ST. PAU. BARCELONA. Nº INF: 1635P4809.

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO: ACTAS DE RESULTADOS

Nº de Informe: B0001-568-12 **Fecha de emisión: 17-abr-12**
Nº acta anual: 2012/13081

MATERIAL/ES ENSAYADO/S: SUELOS/AGUA

MUESTRA/S: REMITIDA/S POR EL CLIENTE/PETICIONARIO Fecha de recepción: 05-abr-12

Referencia/s del laboratorio:

G12-0581 G12-0582 G12-0583 G12-0584 G12-0585 G12-0586 G12-0587 G12-0588

ENSAYO/S REALIZADO/S: Según hojas adjuntas.

* El presente informe se compone de 43 páginas incluidas portada y contraportada.

El presente Informe contiene la exposición de los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio efectuados, ajustándose a las directrices marcadas por la Norma UNE 66.803/89 "Informe Técnico. Presentación de los resultados de los ensayos".

Los ensayos son efectuados siguiendo la normativa correspondiente, directamente sobre los materiales u objetos ensayados y pertenecientes a muestras tomadas "in situ" o remitidas al laboratorio, sin más responsabilidad que la derivada de la correcta utilización de las técnicas y aplicación de procedimientos apropiados. Los resultados del presente informe se refieren exclusivamente a la muestra, producto o material indicado en el apartado correspondiente.

Los resultados se consideran como propiedad del Cliente y, sin autorización previa, PAYMACOTAS se abstendrá de comunicarlos a un tercero. PAYMACOTAS no se hace responsable, en ningún caso, de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento, cuya reproducción parcial está totalmente prohibida. No se autoriza su publicación o reproducción sin el consentimiento de PAYMACOTAS, debiendo reflejarse en ella íntegramente todos los resultados obtenidos en los ensayos.

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

RESUMEN DE ENSAYOS

PETICIONARIO:

CLIENTE: BOSCH&VENTAYOL, GEOSERVEIS, S.L. (B-61716593)

DENOMINACIÓN: EDIFICI IR-2/3. HOSPITAL DE LA STA. CREU I ST. PAU. BARCELONA. Nº INF: 1635P4809.

Nº. DE INFORME: B0001-568-12

REFERENCIA DEL LABORATORIO		G12-0581	G12-0582	G12-0583	G12-0584	G12-0585	G12-0586	G12-0587	G12-0588
REFERENCIA DEL CLIENTE									
SITUACIÓN		S-1	S-2	S-4	S-4	S-4	S-6	S-6	S-7
TIPO DE MUESTRA		MI	MI	MI	MI	AGUA	MI	MI	MI
PROFUNDIDAD, m		2-2.6	2-2.6	3.5-4.1	6.5-7.1	-	5-5.6	11-11.6	5-5.6
GRANULOMETRIA TAM.	% pasa # 5 UNE	85.2	59.4	98.2	73.2		58.3	39.2	82.3
	% pasa # 2 UNE	79.2	56.0	95.3	68.0		50.0	35.9	73.7
	% pasa # 0.40 UNE	47.8	46.9	88.0	50.8		34.6	22.4	61.0
	% pasa # 0.080 UNE	26.8	41.8	82.6	30.8		27.1	13.2	52.2
LÍMIITES DE ATT.	L. Líquido	32.4	29.6	32.3	40.7		28.3		30.3
	L. Plástico	19.0	14.8	15.6	19.6		14.3		16.2
	Índ. de plasticidad	13.4	14.8	16.7	21.1		14.0		14.1
CLASIFICACIÓN U.S.C.S.		SC	GC	CL	SC		GC		CL
COMPRESIÓN SIMPLE SUELOS	Resistencia, kp/cm2	2.00	1.61	1.28	2.71		1.30		1.98
	Deformación, %	5.89	5.19	3.52	4.50		3.93		7.86
CORTE DIRECTO	Tipo de ensayo		CD	CD	CD				
	Áng. Rozamiento, º		39.09	26.27	34.63				
	Cohesión, kp/cm^2		0.00	0.12	0.00				
ENSAYO LAMBE	Índ. de hinch., Kp/cm^2	0.33					0.50		0.65
	Cambio pot. volumen, %	0.59					1.04		1.44
	Clasificación	NO CRÍTICO					NO CRÍTICO		NO CRÍTICO
PRESIÓN MÁXIMA	Pr. máx. hinch., kp/cm^2						0.10		
SULFATOS	% SO3	EXENTO				0.0094	EXENTO		
	% SO4	EXENTO				0.0113	EXENTO		
	mg/kg o mg/l SO3	EXENTO				93.98	EXENTO		
	mg/kg o mg/l SO4	EXENTO				112.89	EXENTO		
DIÓXIDO DE CARBONO, mg/l CO2						2.00			
RESIDUO SECO, mg/l						326.00			
PH						7.93			
MAGNESIO, mg/l Mg2+						15.56			
AMONIO, mg/l NH4+						1.10			
GRADO DE AGRESIVIDAD (EHE)						NO AGRESIVA			

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B 273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0581**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA

IAT-SUE.APER.001

Área Técnica

GTL

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: **B0001-568-12**
PETICIONARIO:
CLIENTE: **BOSCH&VENTAYOL, GEOSERVEIS, S.L. (B-61716593)**
DENOMINACIÓN: EDIFICI IR-2/3. HOSPITAL DE LA STA. CREU I ST. PAU. BARCELONA. Nº INF: 1635P4809.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: **S-1**
Profundidad, m: **2 - 2.6**

Tipo de muestra: MI **Diametro, cm:** 6 **Longitud, cm:** 40
Fecha de toma: **Fecha de recepción:** 05/04/2012 **Fecha de apertura:** 10/04/2012

Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA **Entorno de ensayo:** LAB. PAYMACOTAS BARBERÀ
Medio de apertura: EXTRACTOR HIDRAÚLICO **Operador:** IRP

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
2 m	ARENA CON BASTANTE ARCILLA Y CON BASTANTE GRAVA. TONALIDAD MARRÓN.	
2.4 m		

CLASIFICACIÓN U.S.C.S: SC

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993
ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE DE SUELOS - UNE 103400:1993
EXPANSIVIDAD EN APARATO LAMBE - UNE 103600:1996
CONTENIDO CUALITATIVO DE IÓN SULFATO EN LOS SUELOS - UNE 83963:2008

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: G12-0581

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
UNE 103.101/95

Área Técnica
GTL

Tamices (*)			Retenido tamices		Pasa en muestra total	
ASTM		UNE	Parcial	Total		
Desig.	mm	mm	g	g	g	%
					1 236.23	**100.0**
4"	101.6	**100**				
3"	76.2	**80**				
2.5"	63.5	**63**				
2"	50.8	**50**				
1.5"	38.1	**40**				
1"	25.4	**25**				
3/4"	19.1	**20**		0.00	1 236.23	**100.0**
1/2"	12.7	**12.5**		44.99	1 191.24	**96.4**
3/8"	9.52	**10**		45.62	1 145.62	**92.7**
1/4"	6.35	**6.3**		69.07	1 076.55	**87.1**
Nº4	4.75	**5**		23.36	1 053.19	**85.2**
Nº10	2	**2**		73.57	979.62	**79.2**
Nº12	1.68	**1.6**				
Nº30	0.59	**0.63**	25.25		709.20	**57.4**
Nº40	0.42	**0.4**	11.06		590.75	**47.8**
Nº60	0.25	**0.25**				
Nº70	0.21	**0.2**	12.63		455.49	**36.8**
Nº80	0.177	**0.18**				
Nº200	0.074	**0.08**	11.57		331.57	**26.8**
Nº230	0.062	**0.063**				

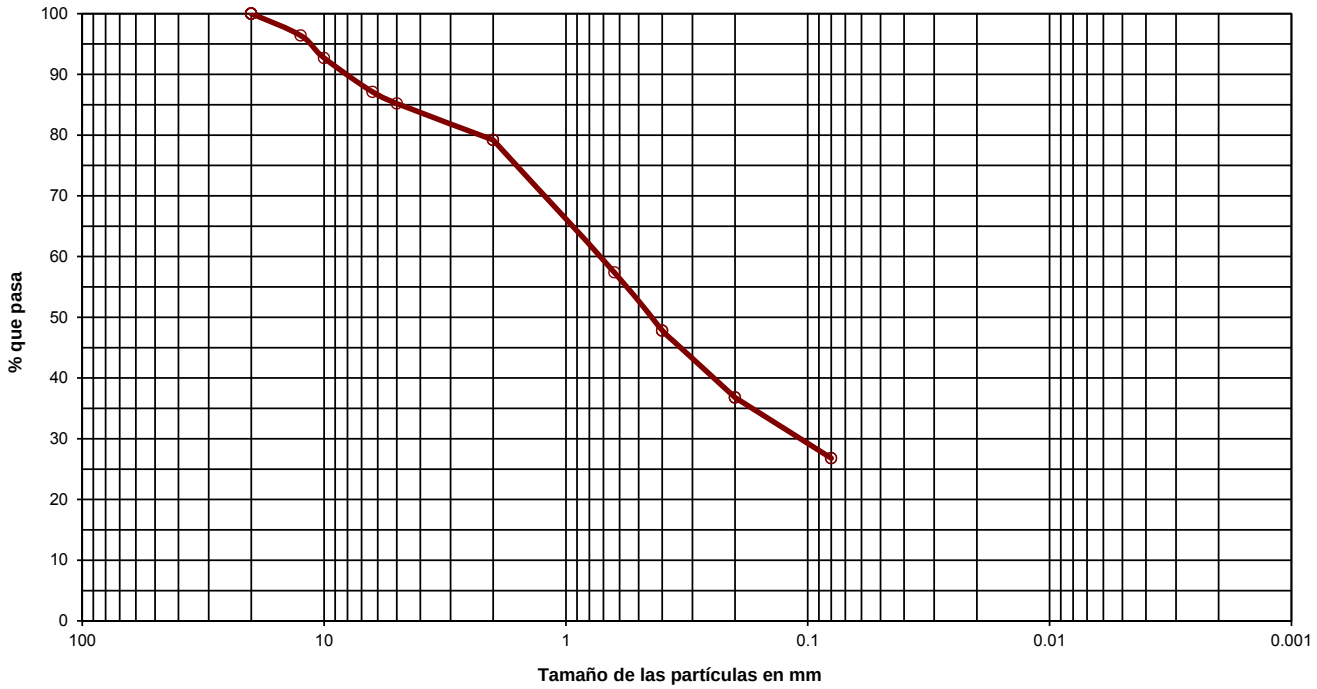
Equipos utilizados
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	1 236.23
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	0.00
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	1 236.23
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	256.61
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	256.61
M. > 2 mm, lavada y seca, g	256.61
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	91.47
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	91.47
M. < 2 mm, total y seca, g	979.62
Muestra total seca, g	1 236.23
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_1 (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_2 (fracción inferior a 2 mm)	10.7097

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm		**20.8**	% ARENA	entre 2 y 0.063 mm	**52.4**	% FINOS	< 0.080 mm
% Bolos	> 63 mm	% Grava gruesa	63-20 mm	0.0	% Arena gruesa	2-0.63 mm	21.8	
0.0		% Grava media	20-6.3 mm	12.9	% Arena media	0.63-0.2 mm	20.6	**26.8**
		% Grava fina	6.3-2 mm	7.9	% Arena fina	0.2-0.080 mm	10.0	

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0581**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

Área Técnica
GTL

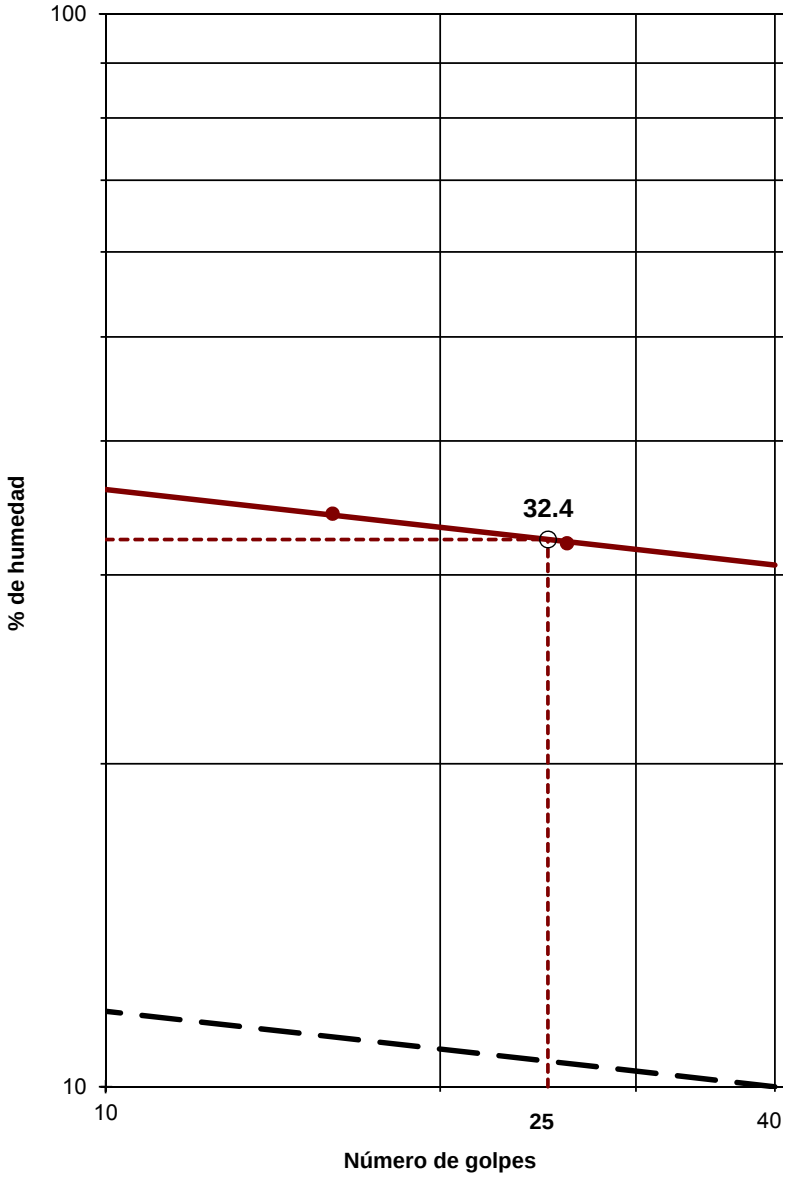
Límite Líquido			
Nº de golpes	26	16	
Agua, g	3.77	4.49	
Tara+Suelo+Agua, g	28.90	32.02	
Tara+Suelo, g	25.13	27.53	
Tara, g	13.39	14.41	
Suelo, g	11.74	13.12	
% Humedad	32.1	34.2	

Límite Plástico		
Agua, g	1.29	
Tara+Suelo+Agua, g	20.24	
Tara+Suelo, g	18.95	
Tara, g	12.16	
Suelo, g	6.79	
% Humedad	19.0	

Equipos utilizados
CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR

Resultados	
Límite líquido	**32.4**
Límite plástico	**19.0**
Índ. de plasticidad	**13.4**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0581**

ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE EN PROBETAS DE SUELO
UNE 103.400/93

Área Técnica
GTL

Dimensiones de la probeta		*Densidad*		*Humedad*	*Probeta*	*Zona rotura*
Diámetro (d), cm	5.810	Peso húmedo, g	697.98	Tara, g		192.37
Altura (h), cm	12.220	Densidad aparente, g/cm3	**2.15**	T+S+A, g		409.09
Lado (m), cm		Densidad seca, g/cm3	**1.88**	T+S, g		381.51
Lado (n), cm		Grado de saturación, % *	**94.46**	Agua, g		27.58
Sección (A), cm^2	26.51			Suelo, g		189.14
Volumen (V), cm^3	323.95			% Humedad		**14.6**

*Peso específico de las partículas estimado en 2.65 kp/cm2

Equipos utilizados
PRENSA SDE MOD. MEM-101/SDC - CÉLULA 1.5 Tn

Condiciones del suelo
INALTERADO

Resultados:

Forma de la rotura



Resistencia a Compresión Simple:	**2.00**	**Kp/cm²**
	196.14	**kPa**
Deformación:	**5.89**	**%**

Velocidad de deformación	
1.80	mm/mín

Lecturas

Tiempo	Carga axial	Tensión correg.	Deformación	
seg.	Kp	kp/cm²	%	mm
0	0.0	0.00	0.00	0.00
30	7.1	0.27	0.74	0.90
60	11.5	0.43	1.47	1.80
90	22.9	0.84	2.21	2.70
120	33.2	1.22	2.95	3.60
150	41.8	1.52	3.68	4.50
180	49.4	1.78	4.42	5.40
210	54.7	1.96	5.16	6.30
240	56.4	2.00	5.89	7.20
270	48.4	1.70	6.63	8.10
300	36.8	1.29	7.36	9.00

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0581**

EXPANSIVIDAD DE UN SUELO EN EL APARATO LAMBE
UNE 103.600/96

Área Técnica
GTL

Equipos utilizados
APARATO LAMBE MECACISA 100 kgf
MAZA COMPACT. MANUAL TIPO ARMY MECACISA 2.5 kg - 305 mm

Dimensiones de la probeta	
Altura, cm	1.604
Diámetro, cm	6.999
Superficie, cm^2	38.47
Volumen, cm^3	61.71

Condiciones de compactación			
Humedad del suelo	*Nº de capas*	*Nº golpes por capa*	
Límite plástico	1	5	
Húmedo	3	4	
Seco	3	7	X

Humedades	*Inicial*	*Final*
Tara, g		216.84
Tara+Suelo+Agua, g		341.51
Tara+Suelo, g		318.97
Agua, g		22.54
Suelo, g		102.13
% Humedad		22.1

Densidad seca inicial	
Peso anillo, g	637.97
Anillo+Suelo, g	741.52
Suelo, g	103.55
Volumen suelo, cm^3	61.71
Humedad inicial, %	0.0
Densidad aparente, g/cm^3	1.68
Densidad seca, g/cm^3	1.68

Presión de hinchamiento		
TIEMPO	LECTURA ANILLO (L) 0,001 mm	PRESIÓN DE HINCHAMIENTO ((L*0,990)+0,3) Kp
0 seg.	3.8	4.08
1 min	7.5	7.73
2 min	9.0	9.21
5 min	11.5	11.69
10 min	12.0	12.18
15 min	12.5	12.68
30 min	12.5	12.68
45 min	12.5	12.68
1:00 h	12.5	12.68
1:30 h	12.5	12.68
2:00 h	12.5	12.68

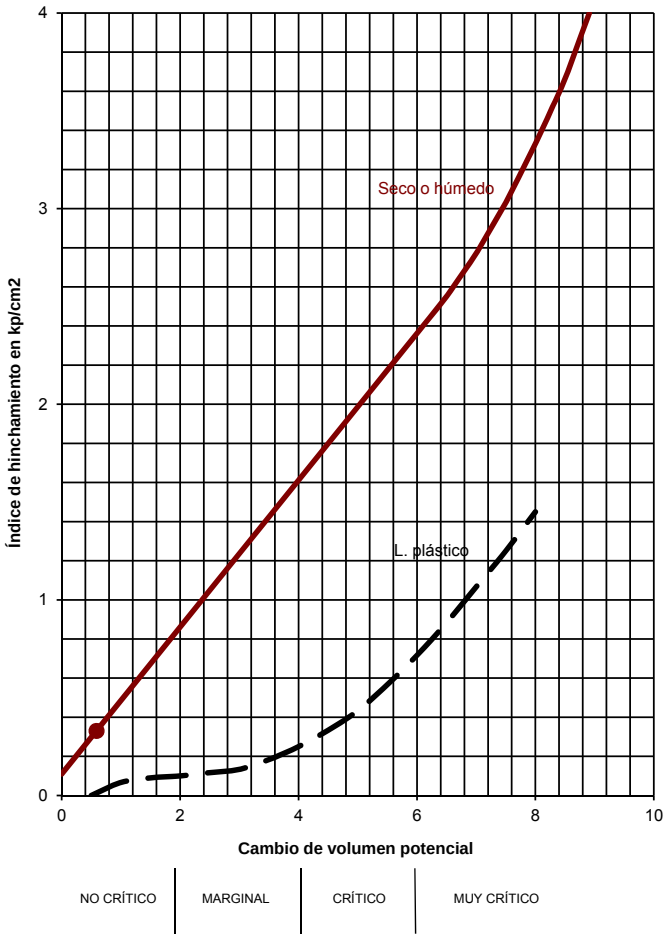
OBSERVACIONES:

Resultados		
INDICE DE HINCHAMIENTO:	**0.33**	**kp/cm^2**
	32.4	**KPa**
CAMBIO POT. DE VOLUMEN:	**0.59**	**%**

CLASIFICACIÓN DEL SUELO POR SU POTENCIAL EXPANSIVO:

X	**NO CRÍTICO**
	MARGINAL
	CRÍTICO
	MUY CRÍTICO

Representación gráfica



OPERADOR: IRP **INFORME Nº:** B0001-568-12

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0581**

DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS EN LOS SUELOS

* **DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO - UNE 83.963/08**

Área Técnica: GTL

Masa de suelo analizada: 10.1000 g

RESULTADO:

EXENTO mg/kg SO3
EXENTO mg/kg SO4
EXENTO % SO3
EXENTO % SO4

OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B 273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0582**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA

IAT-SUE.APER.001

Área Técnica

GTL

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: **B0001-568-12**
PETICIONARIO:
CLIENTE: **BOSCH&VENTAYOL, GEOSERVEIS, S.L. (B-61716593)**
DENOMINACIÓN: EDIFICI IR-2/3. HOSPITAL DE LA STA. CREU I ST. PAU. BARCELONA. Nº INF: 1635P4809.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: **S-2**
Profundidad, m: **2 - 2.6**

Tipo de muestra: MI **Diametro, cm:** 6 **Longitud, cm:** 45
Fecha de toma: **Fecha de recepción:** 05/04/2012 **Fecha de apertura:** 10/04/2012

Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA **Entorno de ensayo:** LAB. PAYMACOTAS BARBERÀ
Medio de apertura: EXTRACTOR HIDRAÚLICO **Operador:** IRP

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
2 m		
2.45 m	GRAVA ARCILLOSA Y CON ALGO DE ARENA. TONALIDAD MARRÓN-ROJIZA.	

CLASIFICACIÓN U.S.C.S: GC

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993
ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE DE SUELOS - UNE 103400:1993
CORTE DIRECTO CD - UNE 103401:1998

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0582**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
UNE 103.101/95

Área Técnica
GTL

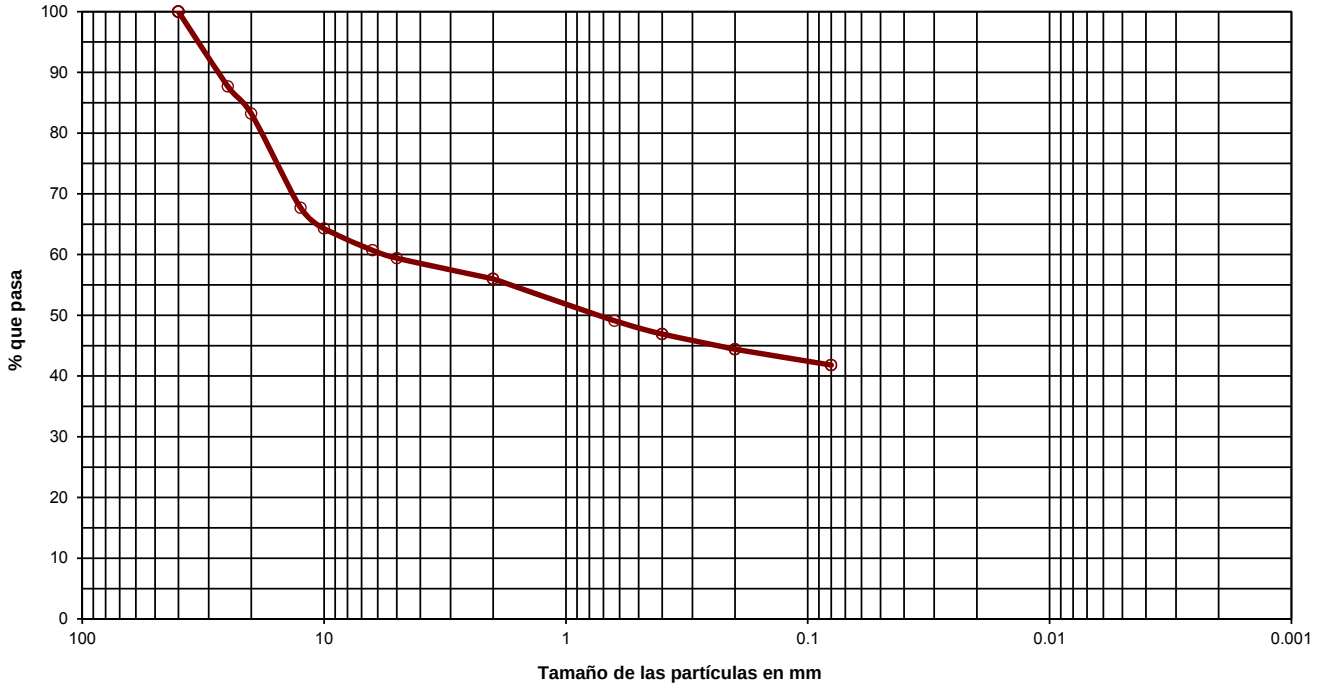
Tamices (*)			*Retenido tamices*		*Pasa en muestra total*	
ASTM		UNE	Parcial	Total		
Desig.	mm	mm	g	g	g	%
					1 022.81	**100.0**
4"	101.6	**100**				
3"	76.2	**80**				
2.5"	63.5	**63**				
2"	50.8	**50**				
1.5"	38.1	**40**		0.00	1 022.81	**100.0**
1"	25.4	**25**		125.87	896.94	**87.7**
3/4"	19.1	**20**		46.07	850.87	**83.2**
1/2"	12.7	**12.5**		157.92	692.95	**67.7**
3/8"	9.52	**10**		35.00	657.95	**64.3**
1/4"	6.35	**6.3**		37.34	620.61	**60.7**
Nº4	4.75	**5**		12.97	607.64	**59.4**
Nº10	2	**2**		35.33	572.31	**56.0**
Nº12	1.68	**1.6**				
Nº30	0.59	**0.63**	8.87		502.56	**49.1**
Nº40	0.42	**0.4**	2.89		479.83	**46.9**
Nº60	0.25	**0.25**				
Nº70	0.21	**0.2**	3.24		454.36	**44.4**
Nº80	0.177	**0.18**				
Nº200	0.074	**0.08**	3.46		427.15	**41.8**
Nº230	0.062	**0.063**				

Equipos utilizados	
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200	
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR	
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L	
Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	1 022.81
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	171.94
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	850.87
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	278.56
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	278.56
M. > 2 mm, lavada y seca, g	450.50
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	72.78
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	72.78
M. < 2 mm, total y seca, g	572.31
Muestra total seca, g	1 022.81
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_1 (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_2 (fracción inferior a 2 mm)	7.8636

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm		**44.0**	% ARENA	entre 2 y 0.063 mm	**14.2**	% FINOS	< 0.080 mm
% Bolos	> 63 mm	% Grava gruesa	63-20 mm 16.8	% Arena gruesa	2-0.63 mm	6.9		
0.0		% Grava media	20-6.3 mm 22.5	% Arena media	0.63-0.2 mm	4.7	**41.8**	
		% Grava fina	6.3-2 mm 4.7	% Arena fina	0.2-0.080 mm	2.6		

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0582**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

Área Técnica
GTL

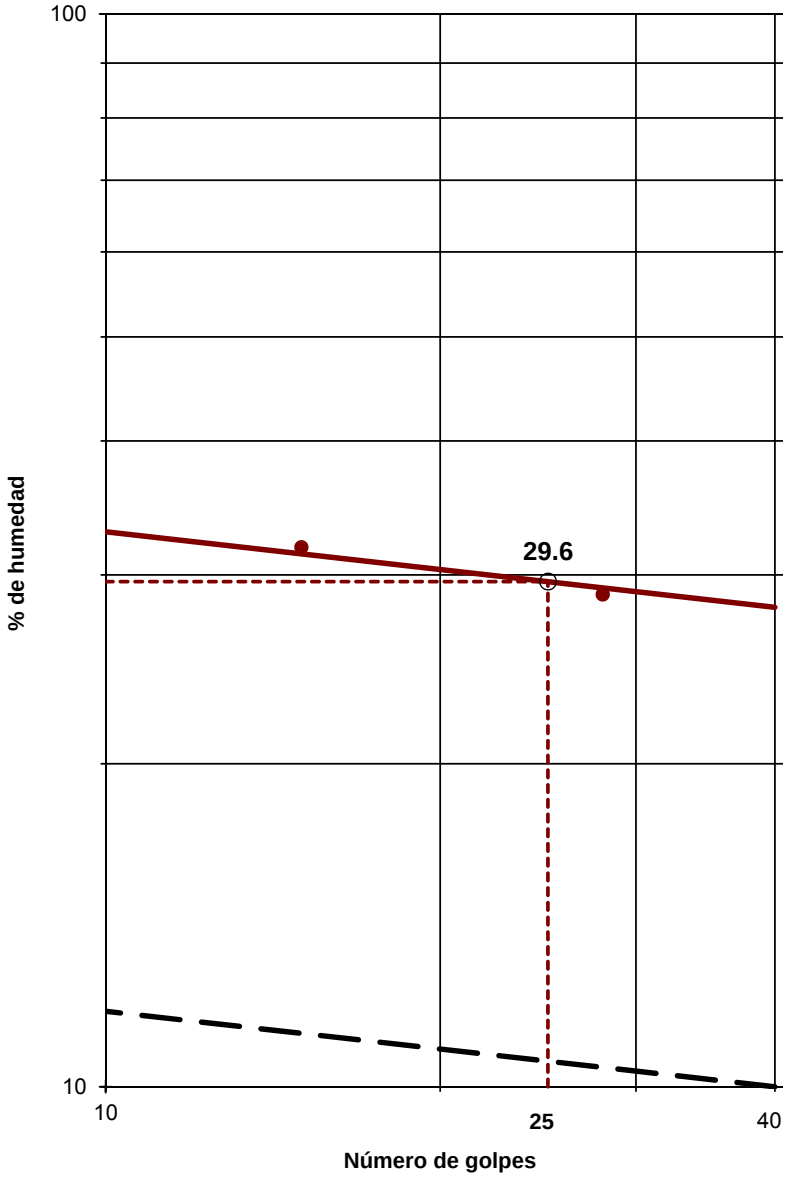
Límite Líquido			
Nº de golpes	15	28	
Agua, g	4.67	4.46	
Tara+Suelo+Agua, g	32.86	33.50	
Tara+Suelo, g	28.19	29.04	
Tara, g	13.52	13.54	
Suelo, g	14.67	15.50	
% Humedad	31.8	28.8	

Límite Plástico		
Agua, g	1.36	
Tara+Suelo+Agua, g	22.97	
Tara+Suelo, g	21.61	
Tara, g	12.44	
Suelo, g	9.17	
% Humedad	14.8	

Equipos utilizados
CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR

Resultados	
Límite líquido	**29.6**
Límite plástico	**14.8**
Índ. de plasticidad	**14.8**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0582**

ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE EN PROBETAS DE SUELO
UNE 103.400/93

Área Técnica
GTL

Dimensiones de la probeta		*Densidad*		*Humedad*	*Probeta*	*Zona rotura*
Diámetro (d), cm	5.770	Peso húmedo, g	632.61	Tara, g		193.22
Altura (h), cm	12.135	Densidad aparente, g/cm3	**1.99**	T+S+A, g		393.01
Lado (m), cm		Densidad seca, g/cm3	**1.76**	T+S, g		369.54
Lado (n), cm		Grado de saturación, % *	**69.70**	Agua, g		23.47
Sección (A), cm^2	26.15			Suelo, g		176.32
Volumen (V), cm^3	317.33			% Humedad		**13.3**

*Peso específico de las partículas estimado en 2.65 kp/cm2

Equipos utilizados
PRENSA SDE MOD. MEM-101/SDC - CÉLULA 1.5 Tn

Condiciones del suelo
INALTERADO

Resultados:

Forma de la rotura



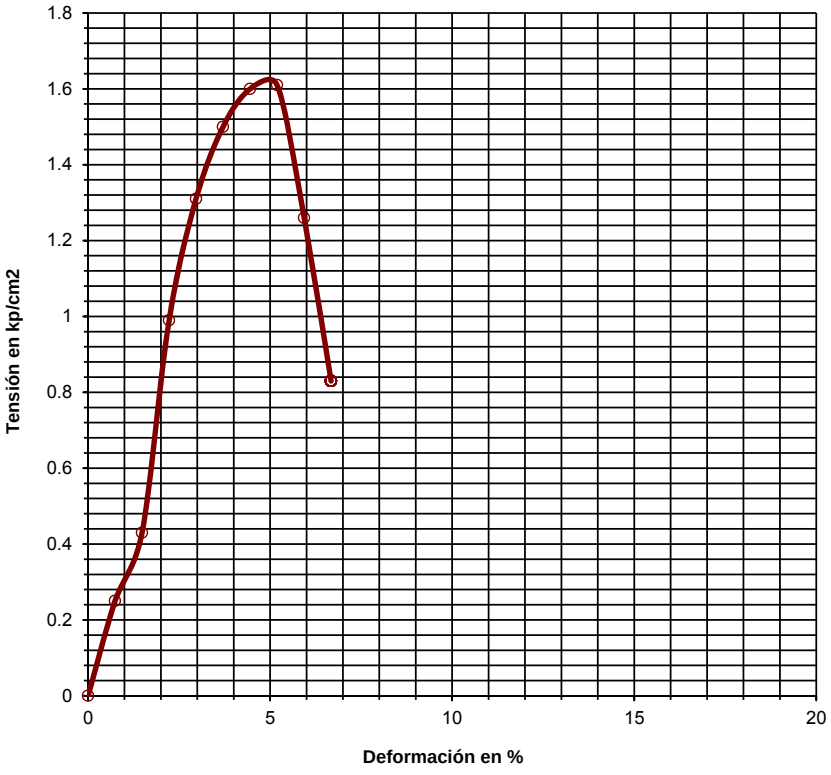
Resistencia a Compresión Simple:	**1.61**	**Kp/cm²**
	157.89	**kPa**
Deformación:	**5.19**	**%**

Velocidad de deformación	
1.80	mm/mín

Lecturas

Tiempo	Carga axial	Tensión correg.	Deformación	
seg.	Kp	kp/cm²	%	mm
0	0.0	0.00	0.00	0.00
30	6.7	0.25	0.74	0.90
60	11.3	0.43	1.48	1.80
90	26.5	0.99	2.22	2.70
120	35.4	1.31	2.97	3.60
150	40.8	1.50	3.71	4.50
180	43.8	1.60	4.45	5.40
210	44.3	1.61	5.19	6.30
240	35.0	1.26	5.93	7.20
270	23.2	0.83	6.67	8.10

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0582**

CORTE DIRECTO EN PROBETAS DE SUELO
UNE 103.401/98

Área Técnica: GTL

Tipo de ensayo **CD**

Equipos utilizados
MATEST S-280 - CÉLULA T/C HBM RSCB 500 kp
CAJA DE CORTE CIRCULAR
TRANSD. ELECT. NOVOTECHNIK MOD. TR-10 Y TR-25
MÓDULO ADQ. DATOS MECACISA 16 CAN. MOD. MECATEST-16

Símbolos en gráficos 2 a 4 (tens. normal, kp/cm2)

1 2 3

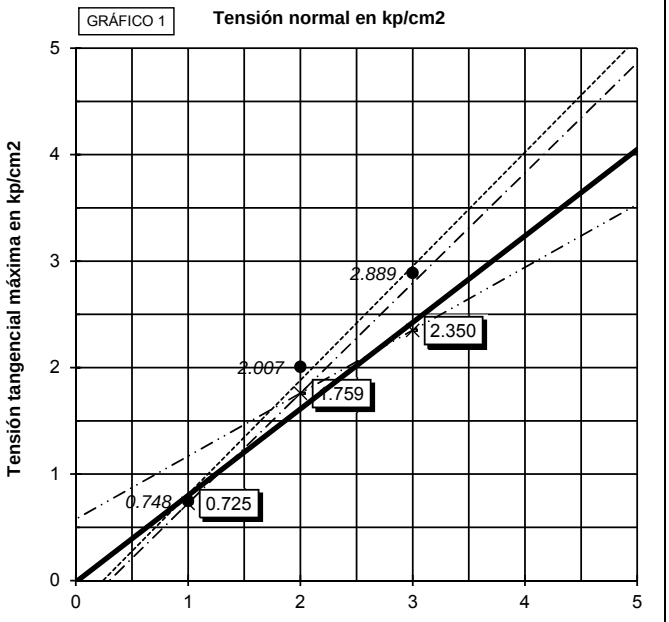
Condiciones ensayo:	
Suelo sumergido	SI
Saturación previa	NO
Consolid. previa	SI
Rotura drenada	SI
Parám. residuales	NO

Condiciones del suelo	INALTERADO

Datos del ensayo

Tensión normal, kp/cm2	1	2	3
Fecha de carga	10/04/2012	11/04/2012	12/04/2012
Sección inicial, cm2	19.494	19.494	19.494
Sección final correg., cm2 (*)	14.516	14.414	15.170
Volumen inicial, cm3	43.82	43.82	43.82
Humedad inicial, %	11.4	9.3	7.8
Humedad final, %	20.8	18.6	19.1
Dens. apar. inicial, gr/cm3	2.00	1.98	2.02
Dens. seca inicial, gr/cm3	1.80	1.81	1.87
Consolidación previa, mm	0.572	0.947	1.934
Consolidación final, mm	1.093	1.624	1.988
Ind. poros inicial	0.4722	0.4641	0.4171
Ind. poros final cons. previa	0.4347	0.4024	0.2952
Ind. de poros final ensayo	0.4006	0.3583	0.2918
Grado de satur. inicial, %	63.98	53.10	49.56
Grado de satur. final ens., %	100.00	100.00	100.00
Tensión tang. máx., kp/cm2	**0.748**	**2.007**	**2.889**
Tensión tang. adoptada, kp/cm2	**0.725**	**1.759**	**2.350**
Veloc. horizontal, mm/min	0.03973	0.03904	0.03760
Dens. rel. part. sólidas, gr/cm3	2.650 (estimada)		

GRÁFICO 1



Símbolos en gráfico 1 2.350 — 2.889 ---

Resultados	INTERPRETACIÓN LABORATORIO	ESTIMACIÓN CON TENSIONES MÁXIMAS	ESTIMACIÓN ENTRE PUNTOS 1 Y 2	ESTIMACIÓN ENTRE PUNTOS 2 Y 3	PARÁMETROS RESIDUALES
ÁNG. ROZ. INT., º:	**39.09**	46.95	45.96	30.58	
COHESIÓN, kp/cm²:	**0.00**	0.00	0.00	0.58	
, kPa:	0.00	0.00	0.00	56.88	

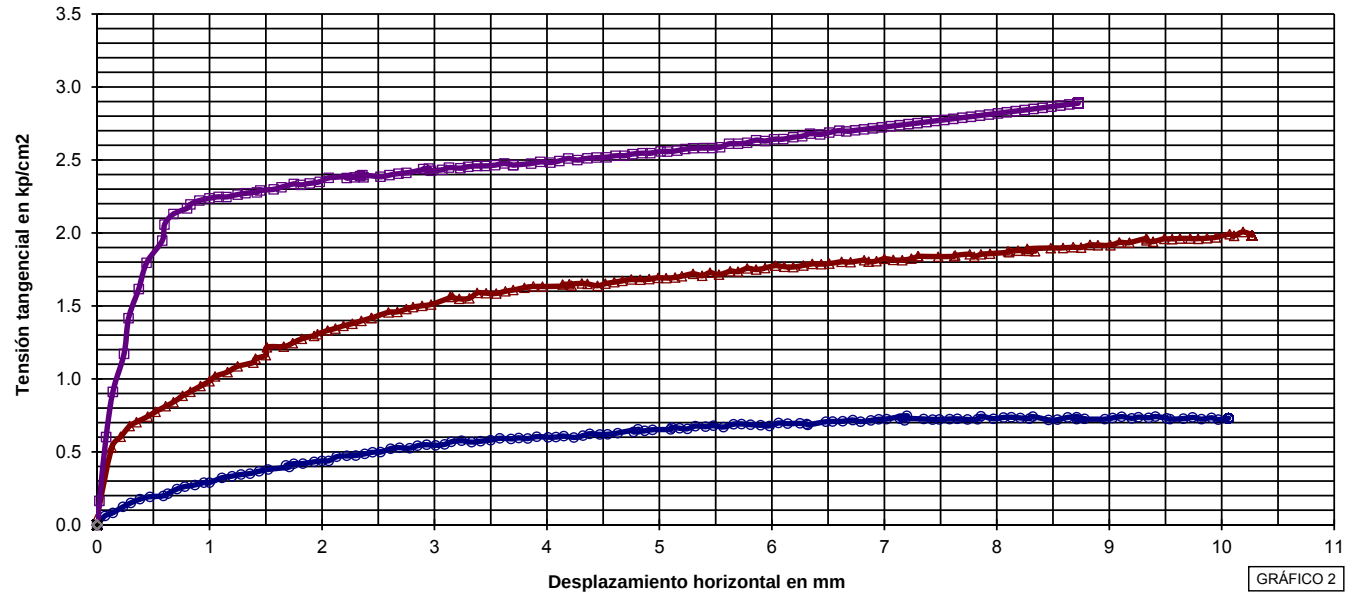


GRÁFICO 2

OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0582**

CORTE DIRECTO - UNE 103.401/98
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Área Técnica

GTL

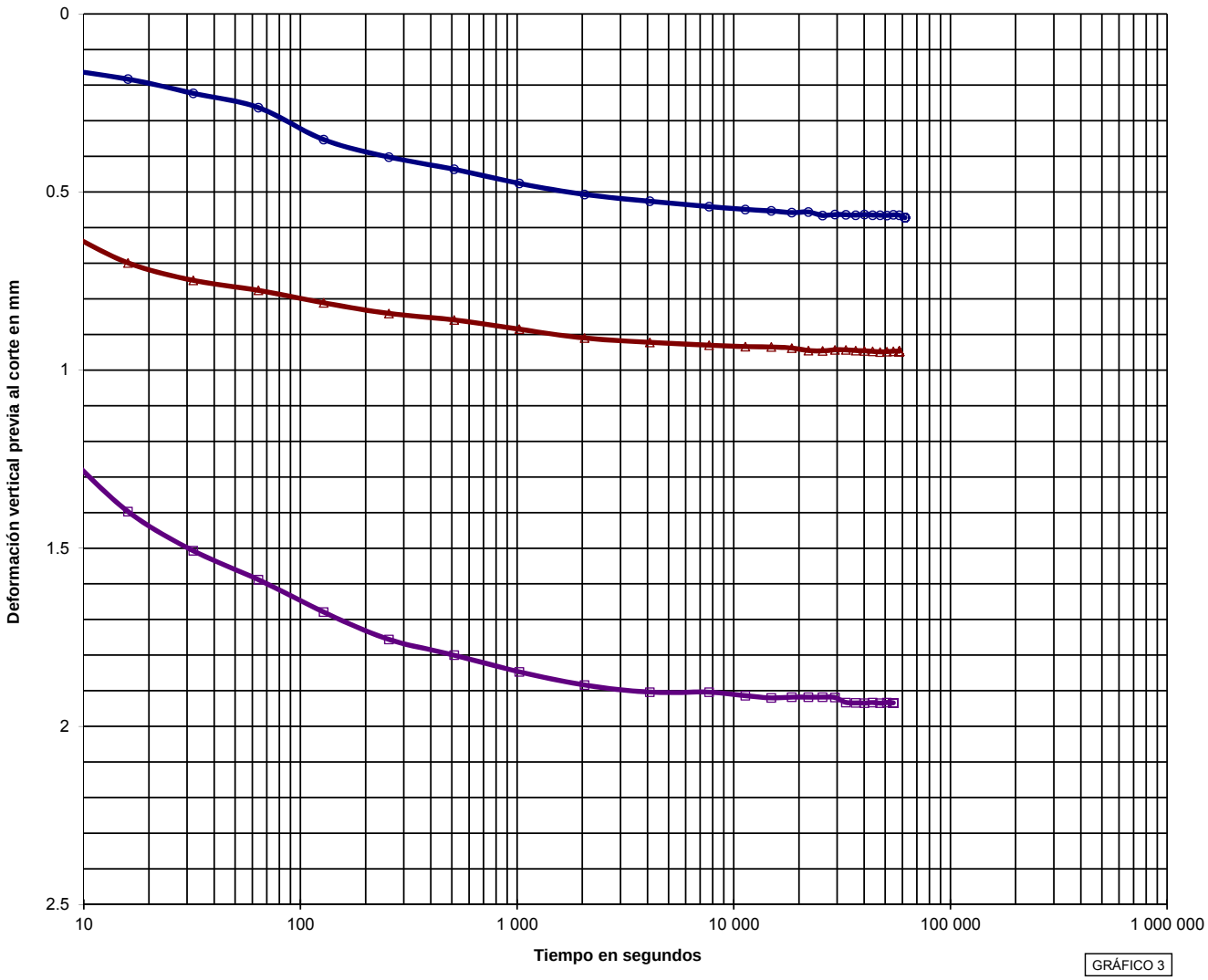


GRÁFICO 3

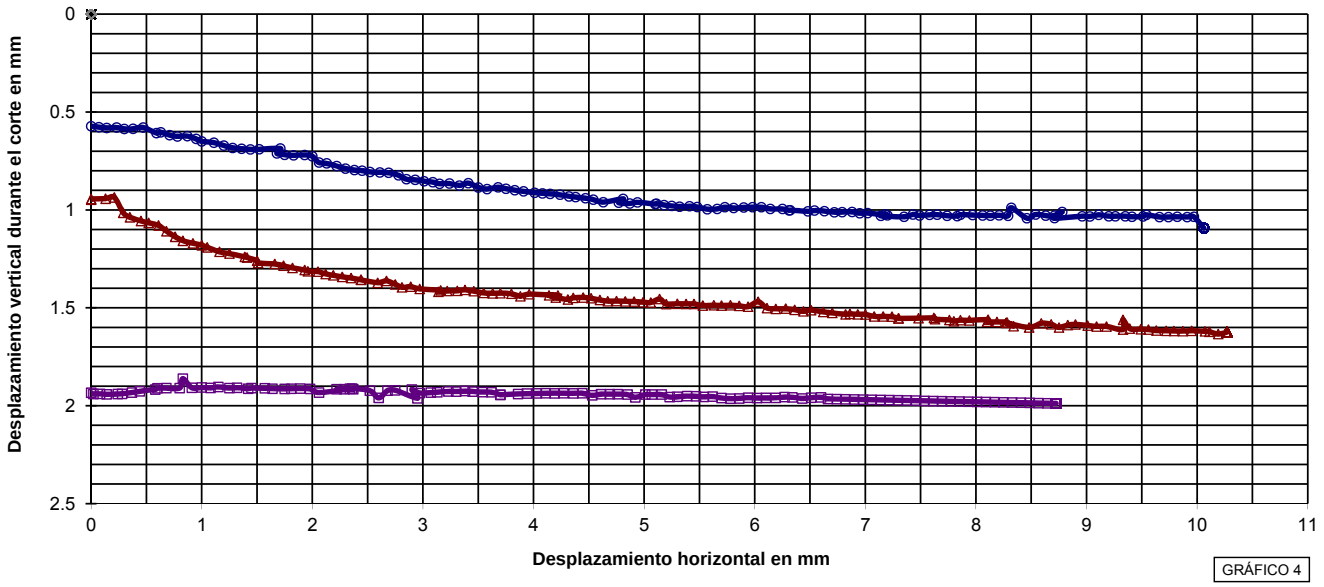


GRÁFICO 4

INFORME Nº: **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: G12-0583

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA

IAT-SUE.APER.001

Área Técnica

GTL

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B0001-568-12
PETICIONARIO:
CLIENTE: BOSCH&VENTAYOL, GEOSERVEIS, S.L. (B-61716593)
DENOMINACIÓN: EDIFICI IR-2/3. HOSPITAL DE LA STA. CREU I ST. PAU. BARCELONA. Nº INF: 1635P4809.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: S-4
Profundidad, m: 3.5 - 4.1

Tipo de muestra: MI **Diametro, cm:** 6 **Longitud, cm:** 40
Fecha de toma: **Fecha de recepción:** 05/04/2012 **Fecha de apertura:** 10/04/2012

Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA **Entorno de ensayo:** LAB. PAYMACOTAS BARBERÀ
Medio de apertura: EXTRACTOR HIDRAÚLICO **Operador:** IRP

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
3.5 m		
	ARCILLA CON ALGO DE ARENA. TONALIDAD ROJIZA.	
3.9 m		

CLASIFICACIÓN U.S.C.S: CL

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993
ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE DE SUELOS - UNE 103400:1993
CORTE DIRECTO CD - UNE 103401:1998

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0583**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
UNE 103.101/95

Área Técnica
GTL

Tamices (*)			*Retenido tamices*		*Pasa en muestra total*	
ASTM		UNE	Parcial	Total		
Desig.	mm	mm	g	g	g	%
					696.29	**100.0**
4"	101.6	**100**				
3"	76.2	**80**				
2.5"	63.5	**63**				
2"	50.8	**50**				
1.5"	38.1	**40**				
1"	25.4	**25**				
3/4"	19.1	**20**				
1/2"	12.7	**12.5**				
3/8"	9.52	**10**		0.00	696.29	**100.0**
1/4"	6.35	**6.3**		9.43	686.86	**98.6**
Nº4	4.75	**5**		2.98	683.88	**98.2**
Nº10	2	**2**		20.24	663.64	**95.3**
Nº12	1.68	**1.6**				
Nº30	0.59	**0.63**	4.08		623.35	**89.5**
Nº40	0.42	**0.4**	1.09		612.58	**88.0**
Nº60	0.25	**0.25**				
Nº70	0.21	**0.2**	1.50		597.77	**85.9**
Nº80	0.177	**0.18**				
Nº200	0.074	**0.08**	2.29		575.15	**82.6**
Nº230	0.062	**0.063**				

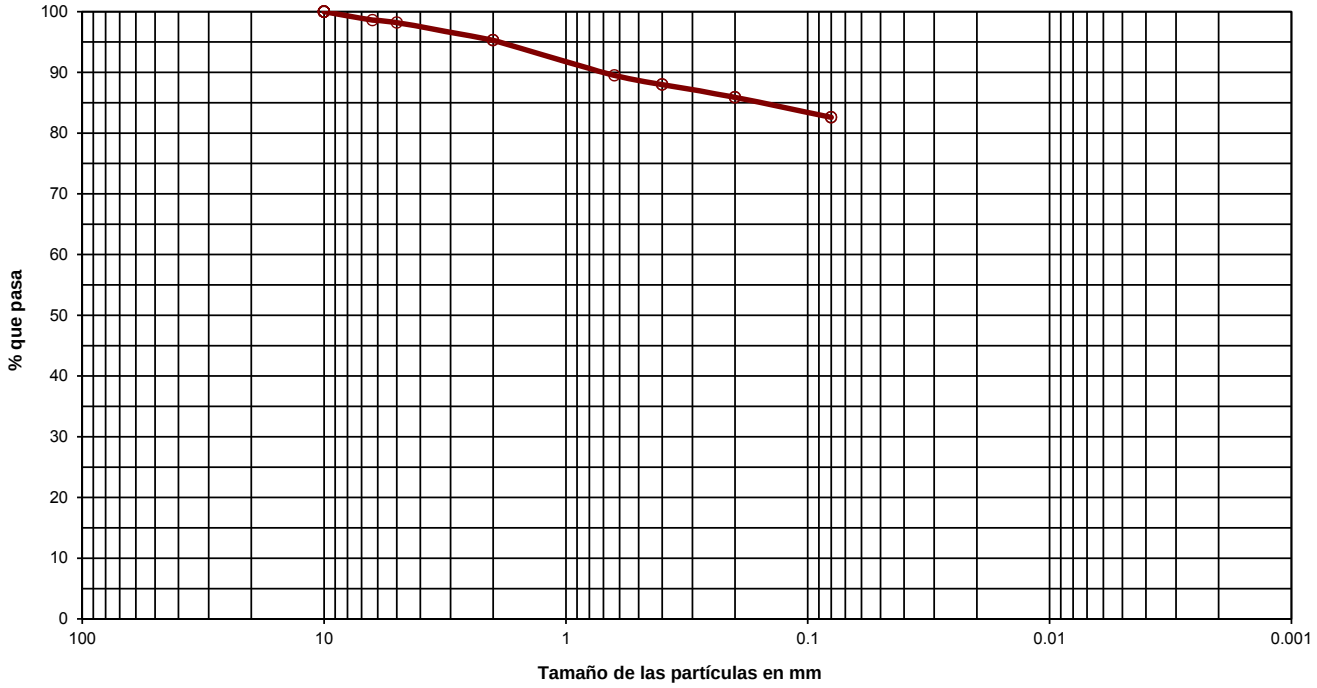
Equipos utilizados
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	696.29
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	0.00
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	696.29
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	32.65
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	32.65
M. > 2 mm, lavada y seca, g	32.65
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	67.20
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	67.20
M. < 2 mm, total y seca, g	663.64
Muestra total seca, g	696.29
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_1 (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_2 (fracción inferior a 2 mm)	9.8756

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm		**4.7**	% ARENA	entre 2 y 0.063 mm	**12.7**	% FINOS	< 0.080 mm
% Bolos	> 63 mm	% Grava gruesa	63-20 mm 0.0	% Arena gruesa	2-0.63 mm	5.8		
0.0		% Grava media	20-6.3 mm 1.4	% Arena media	0.63-0.2 mm	3.6	**82.6**	
		% Grava fina	6.3-2 mm 3.3	% Arena fina	0.2-0.080 mm	3.3		

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0583**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

Área Técnica
GTL

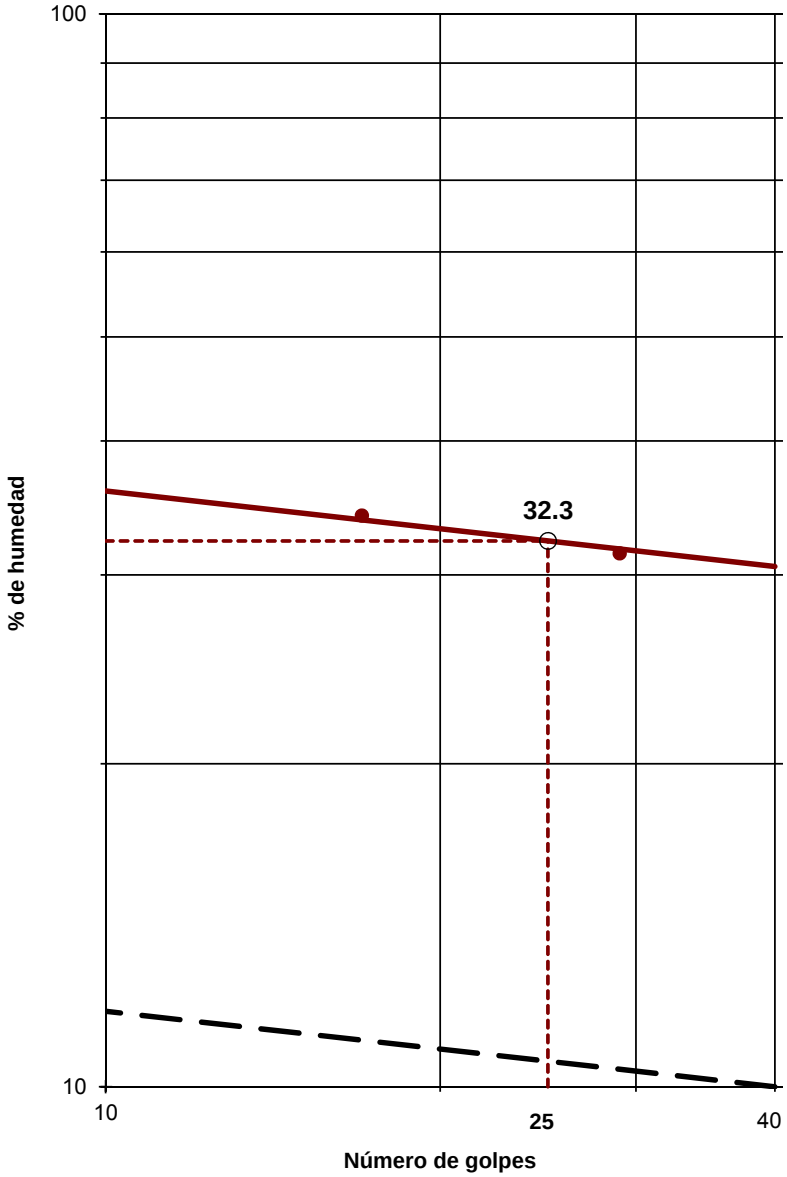
Límite Líquido			
Nº de golpes	29	17	
Agua, g	4.00	5.03	
Tara+Suelo+Agua, g	31.15	33.30	
Tara+Suelo, g	27.15	28.27	
Tara, g	14.42	13.51	
Suelo, g	12.73	14.76	
% Humedad	31.4	34.1	

Límite Plástico		
Agua, g	1.33	
Tara+Suelo+Agua, g	22.32	
Tara+Suelo, g	20.99	
Tara, g	12.45	
Suelo, g	8.54	
% Humedad	15.6	

Equipos utilizados
CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR

Resultados	
Límite líquido	**32.3**
Límite plástico	**15.6**
Índ. de plasticidad	**16.7**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0583**

ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE EN PROBETAS DE SUELO
UNE 103.400/93

Área Técnica
GTL

Dimensiones de la probeta		*Densidad*		*Humedad*	*Probeta*	*Zona rotura*
Diámetro (d), cm	5.785	Peso húmedo, g	628.95	Tara, g		185.60
Altura (h), cm	12.495	Densidad aparente, g/cm3	**1.92**	T+S+A, g		417.67
Lado (m), cm		Densidad seca, g/cm3	**1.67**	T+S, g		387.63
Lado (n), cm		Grado de saturación, % *	**67.29**	Agua, g		30.04
Sección (A), cm^2	26.28			Suelo, g		202.03
Volumen (V), cm^3	328.37			% Humedad		**14.9**

*Peso específico de las partículas estimado en 2.65 kp/cm2

Equipos utilizados
PRENSA SDE MOD. MEM-101/SDC - CÉLULA 1.5 Tn

Condiciones del suelo
INALTERADO

Resultados:

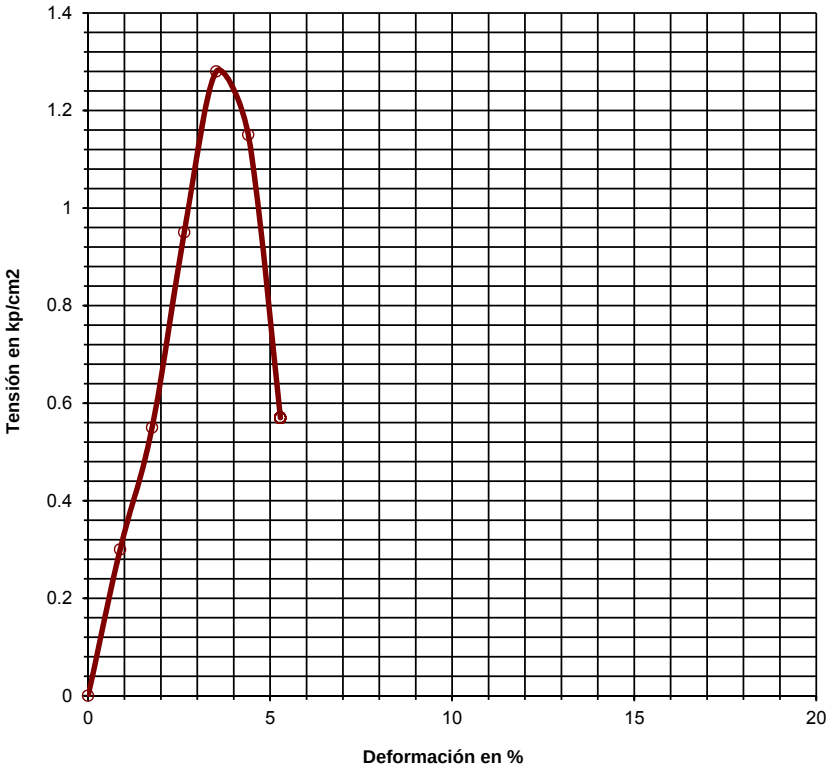
Forma de la rotura



Resistencia a Compresión Simple:	**1.28**	**Kp/cm²**
	125.53	**kPa**
Deformación:	**3.52**	**%**

Velocidad de deformación				
2.20 mm/mín				
Lecturas				
Tiempo	Carga axial	Tensión correg.	Deformación	
seg.	Kp	kp/cm²	%	mm
0	0.0	0.00	0.00	0.00
30	8.0	0.30	0.88	1.10
60	14.7	0.55	1.76	2.20
90	25.6	0.95	2.64	3.30
120	34.9	1.28	3.52	4.40
150	31.7	1.15	4.40	5.50
180	15.8	0.57	5.28	6.60

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0583**

CORTE DIRECTO EN PROBETAS DE SUELO
UNE 103.401/98

Área Técnica: **GTL**

Tipo de ensayo **CD**

Equipos utilizados
CONTROLS T-206 - CÉLULA T/C AEP TS 500 kp
CAJA DE CORTE CIRCULAR
TRANSD. ELECT. GEFRAN MOD. PY2C10S Y PY2C25S
MÓDULO ADQ. DATOS MECACISA 16 CAN. MOD. MECATEST-16

Condiciones ensayo:	
Suelo sumergido	SI
Saturación previa	NO
Consolid. previa	SI
Rotura drenada	SI
Parám. residuales	NO

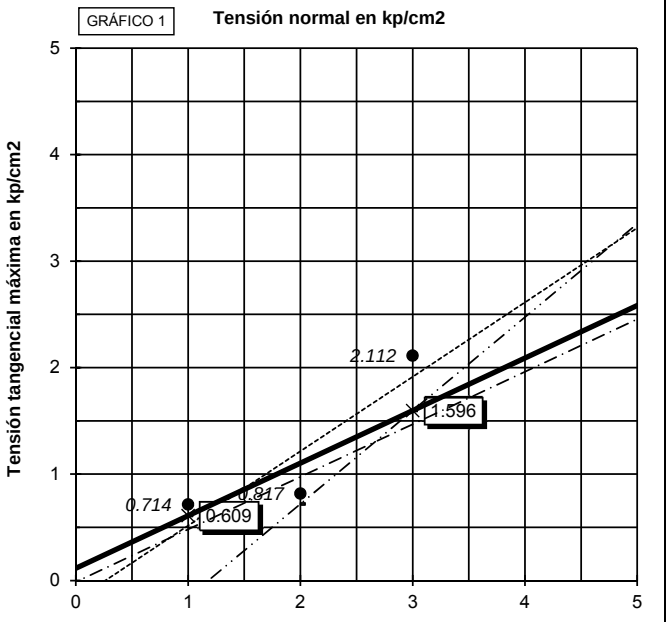
Condiciones del suelo	INALTERADO

Símbolos en gráficos 2 a 4 (tens. normal, kp/cm2)

1 2 3

Datos del ensayo						
Tensión normal, kp/cm2	**1**	**2**	**3**			
Fecha de carga	10/04/2012	11/04/2012	12/04/2012			
Sección inicial, cm2	19.682	19.682	19.682			
Sección final correg., cm2 (*)	14.499	14.837	14.695			
Volumen inicial, cm3	49.44	49.44	49.44			
Humedad inicial, %	14.8	15.3	14.3			
Humedad final, %	24.0	22.4	25.3			
Dens. apar. inicial, gr/cm3	1.91	1.91	1.93			
Dens. seca inicial, gr/cm3	1.66	1.66	1.69			
Consolidación previa, mm	0.187	1.268	1.507			
Consolidación final, mm	0.876	2.066	2.303			
Ind. poros inicial	0.5964	0.5964	0.5680			
Ind. poros final cons. previa	0.5845	0.5158	0.4739			
Ind. de poros final ensayo	0.5407	0.4651	0.4242			
Grado de satur. inicial, %	65.76	67.98	66.72			
Grado de satur. final ens., %	100.00	100.00	100.00			
Tensión tang. máx., kp/cm2	**0.714**	**0.817**	**2.112**			
Tensión tang. adoptada, kp/cm2	**0.609**		**1.596**			
Veloc. horizontal, mm/min	0.04209	0.03593	0.04000			
Dens. rel. part. sólidas, gr/cm3	2.650 (estimada)					

GRÁFICO 1



Símbolos en gráfico 1	1.596	2.112			
Resultados	INTERPRETACIÓN LABORATORIO	ESTIMACIÓN CON TENSIONES MÁXIMAS	ESTIMACIÓN ENTRE PUNTOS 1, 2 Y 3	ESTIMACIÓN ENTRE PUNTOS 2 Y 3	PARÁMETROS RESIDUALES
ÁNG. ROZ. INT., º:	**26.27**	34.95	26.27	41.25	
COHESIÓN, kp/cm²:	**0.12**	0.00	0.00	0.00	
, kPa:	11.77	0.00	0.00	0.00	

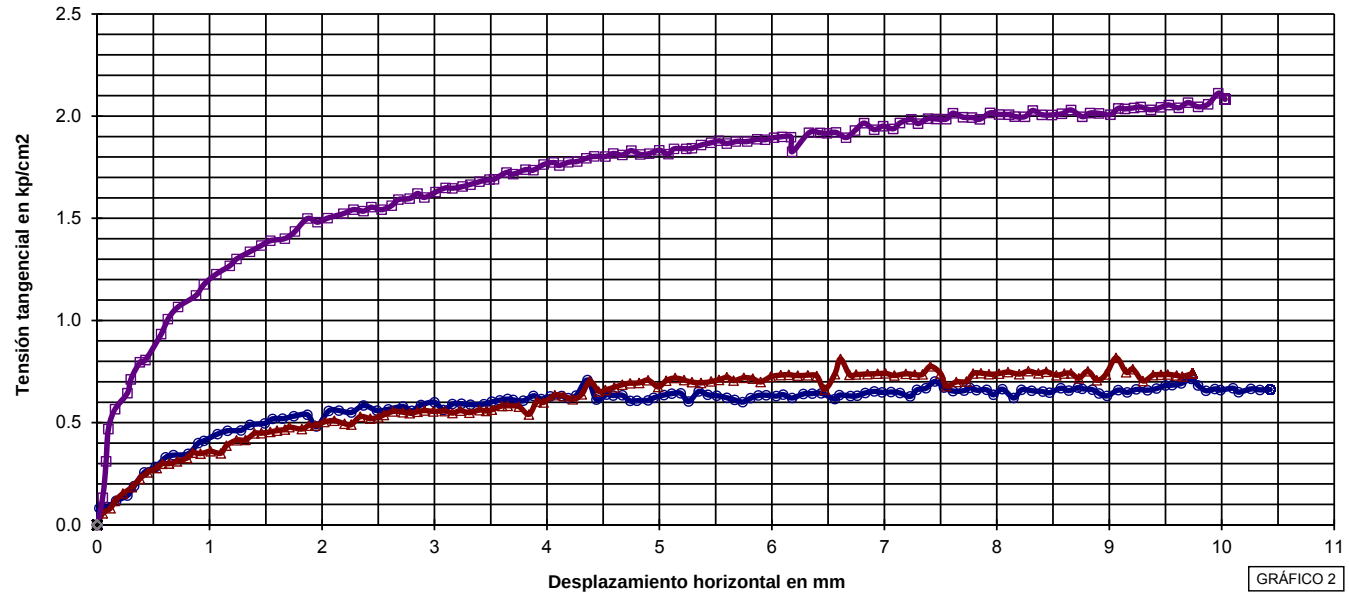


GRÁFICO 2

OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0583**

CORTE DIRECTO - UNE 103.401/98
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Área Técnica

GTL

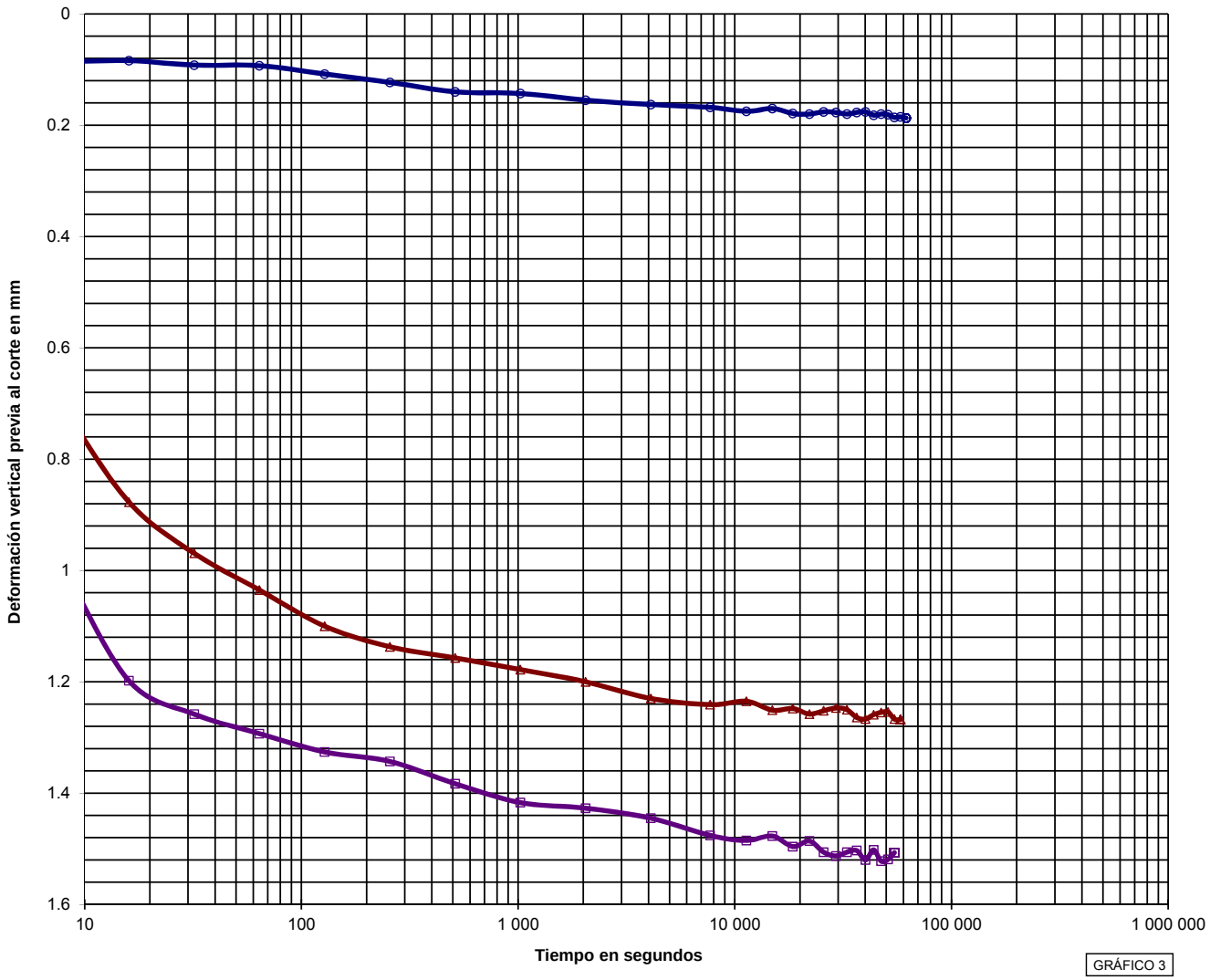


GRÁFICO 3

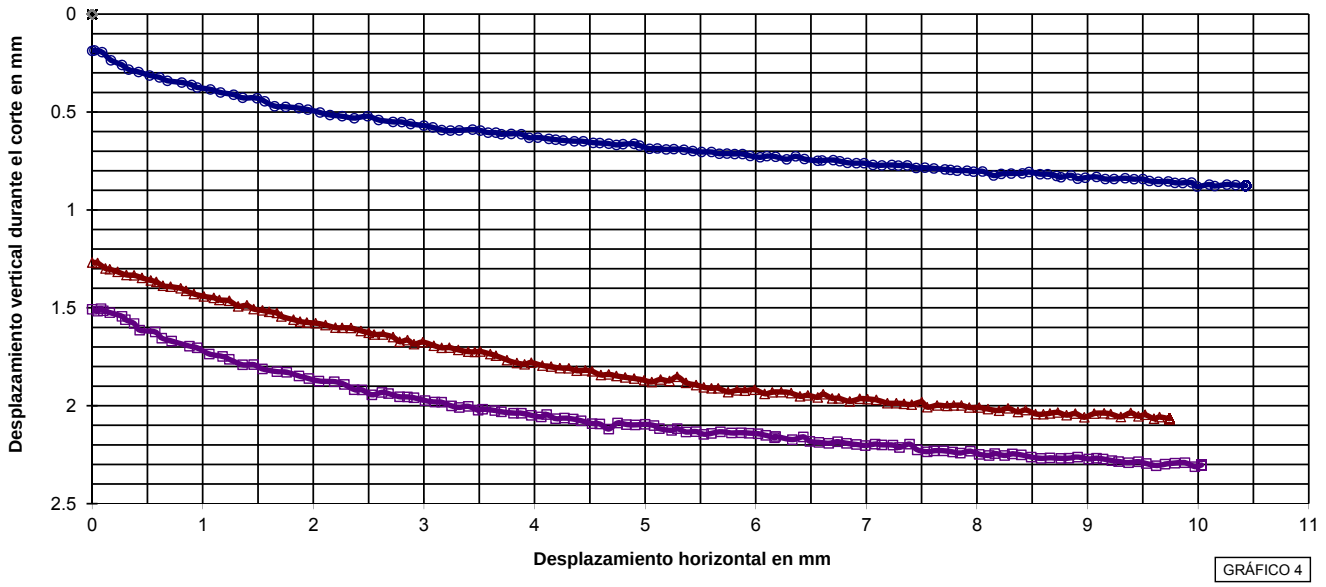


GRÁFICO 4

INFORME Nº: **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0584**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA

IAT-SUE.APER.001

Área Técnica

GTL

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: **B0001-568-12**
PETICIONARIO:
CLIENTE: **BOSCH&VENTAYOL, GEOSERVEIS, S.L. (B-61716593)**
DENOMINACIÓN: EDIFICI IR-2/3. HOSPITAL DE LA STA. CREU I ST. PAU. BARCELONA. Nº INF: 1635P4809.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: **S-4**
Profundidad, m: **6.5 - 7.1**

Tipo de muestra: MI **Diametro, cm:** 6 **Longitud, cm:** 50
Fecha de toma: **Fecha de recepción:** 05/04/2012 **Fecha de apertura:** 10/04/2012

Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA **Entorno de ensayo:** LAB. PAYMACOTAS BARBERÀ
Medio de apertura: EXTRACTOR HIDRAÚLICO **Operador:** IRP

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
6.5 m	ARENA CON BASTANTE GRAVA Y CON BASTANTE ARCILLA. TONALIDAD MARRÓN.	
7 m		

CLASIFICACIÓN U.S.C.S: SC

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993
ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE DE SUELOS - UNE 103400:1993
CORTE DIRECTO CD - UNE 103401:1998

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0584**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
UNE 103.101/95

Área Técnica
GTL

Tamices (*)			*Retenido tamices*		*Pasa en muestra total*	
ASTM		UNE	Parcial	Total		
Desig.	mm	mm	g	g	g	%
					896.71	**100.0**
4"	101.6	**100**				
3"	76.2	**80**				
2.5"	63.5	**63**				
2"	50.8	**50**				
1.5"	38.1	**40**		0.00	896.71	**100.0**
1"	25.4	**25**		78.20	818.51	**91.3**
3/4"	19.1	**20**		32.34	786.17	**87.7**
1/2"	12.7	**12.5**		56.49	729.68	**81.4**
3/8"	9.52	**10**		13.98	715.70	**79.8**
1/4"	6.35	**6.3**		41.06	674.64	**75.2**
Nº4	4.75	**5**		18.08	656.56	**73.2**
Nº10	2	**2**		46.78	609.78	**68.0**
Nº12	1.68	**1.6**				
Nº30	0.59	**0.63**	12.72		513.50	**57.3**
Nº40	0.42	**0.4**	7.60		455.97	**50.8**
Nº60	0.25	**0.25**				
Nº70	0.21	**0.2**	12.70		359.84	**40.1**
Nº80	0.177	**0.18**				
Nº200	0.074	**0.08**	11.04		276.28	**30.8**
Nº230	0.062	**0.063**				

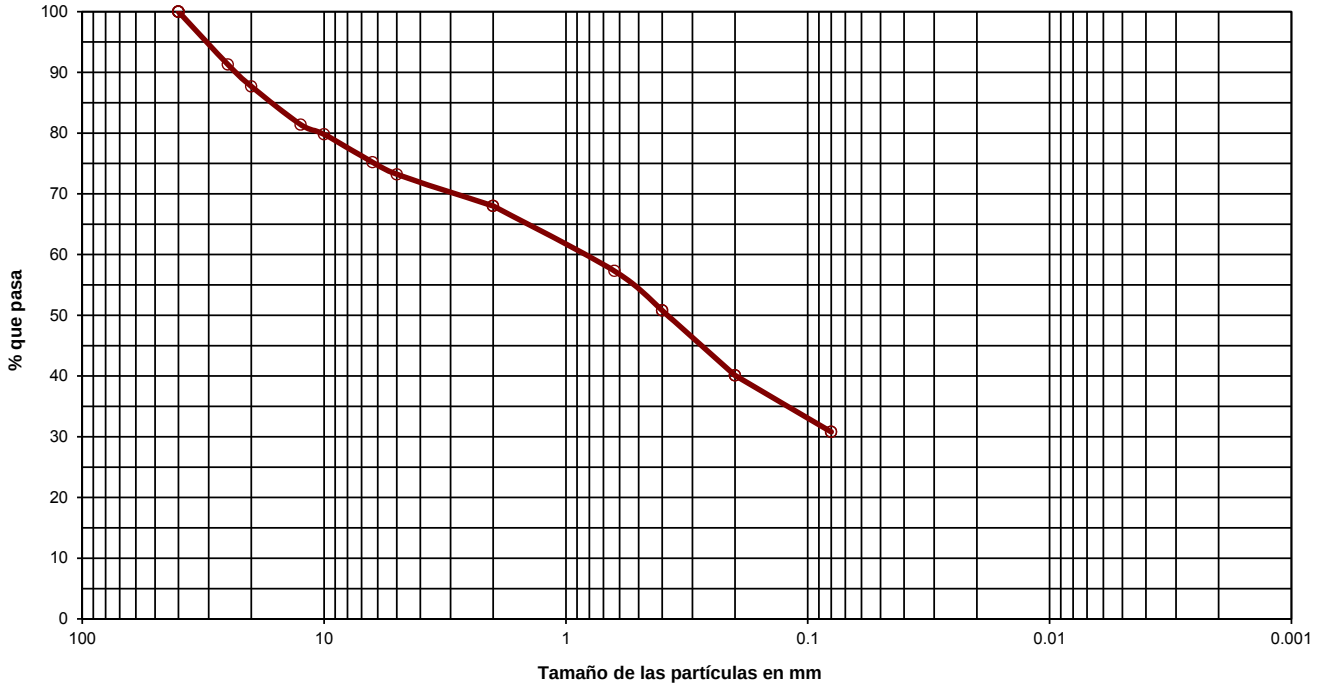
Equipos utilizados
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	896.71
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	110.54
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	786.17
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	176.39
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	176.39
M. > 2 mm, lavada y seca, g	286.93
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	80.56
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	80.56
M. < 2 mm, total y seca, g	609.78
Muestra total seca, g	896.71
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_1 (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_2 (fracción inferior a 2 mm)	7.5693

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm		**32.0**	% ARENA	entre 2 y 0.063 mm	**37.2**	% FINOS	< 0.080 mm
% Bolos	> 63 mm	% Grava gruesa	63-20 mm 12.3	% Arena gruesa	2-0.63 mm	10.7		
0.0		% Grava media	20-6.3 mm 12.5	% Arena media	0.63-0.2 mm	17.2	**30.8**	
		% Grava fina	6.3-2 mm 7.2	% Arena fina	0.2-0.080 mm	9.3		

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0584**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

Área Técnica
GTL

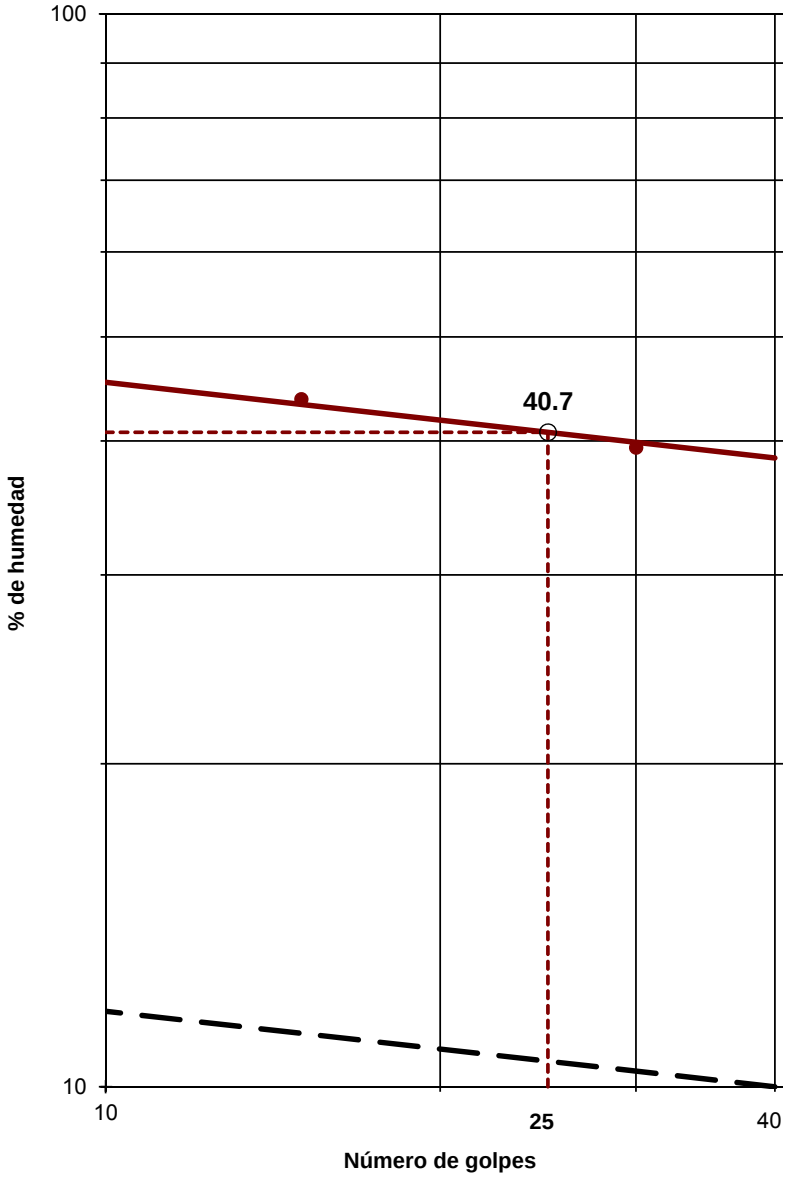
Límite Líquido			
Nº de golpes	15	30	
Agua, g	5.73	4.50	
Tara+Suelo+Agua, g	32.33	29.46	
Tara+Suelo, g	26.60	24.96	
Tara, g	13.50	13.55	
Suelo, g	13.10	11.41	
% Humedad	43.7	39.4	

Límite Plástico		
Agua, g	1.43	
Tara+Suelo+Agua, g	20.89	
Tara+Suelo, g	19.46	
Tara, g	12.15	
Suelo, g	7.31	
% Humedad	19.6	

Equipos utilizados
CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR

Resultados	
Límite líquido	**40.7**
Límite plástico	**19.6**
Índ. de plasticidad	**21.1**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0584**

ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE EN PROBETAS DE SUELO
UNE 103.400/93

Área Técnica
GTL

Dimensiones de la probeta		*Densidad*		*Humedad*	*Probeta*	*Zona rotura*
Diámetro (d), cm	5.870	Peso húmedo, g	746.96	Tara, g		201.34
Altura (h), cm	13.340	Densidad aparente, g/cm3	**2.07**	T+S+A, g		421.86
Lado (m), cm		Densidad seca, g/cm3	**1.78**	T+S, g		390.75
Lado (n), cm		Grado de saturación, % *	**88.92**	Agua, g		31.11
Sección (A), cm^2	27.06			Suelo, g		189.41
Volumen (V), cm^3	360.98			% Humedad		**16.4**

*Peso específico de las partículas estimado en 2.65 kp/cm2

Equipos utilizados
PRENSA SDE MOD. MEM-101/SDC - CÉLULA 1.5 Tn

Condiciones del suelo
INALTERADO

Resultados:

Forma de la rotura



Resistencia a Compresión Simple:	**2.71**	**Kp/cm²**
	265.77	**kPa**
Deformación:	**4.50**	**%**

Velocidad de deformación				
2.40 mm/mín				
Lecturas				
Tiempo	Carga axial	Tensión correg.	Deformación	
seg.	Kp	kp/cm²	%	mm
0	0.0	0.00	0.00	0.00
30	14.9	0.55	0.90	1.20
60	49.9	1.81	1.80	2.40
90	68.5	2.46	2.70	3.60
120	74.7	2.66	3.60	4.80
150	76.8	2.71	4.50	6.00
180	73.7	2.58	5.40	7.20
210	66.3	2.30	6.30	8.40

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0584**

CORTE DIRECTO EN PROBETAS DE SUELO
UNE 103.401/98

Área Técnica: **GTL**

Tipo de ensayo **CD**

Equipos utilizados
SUZPECAR S-299 - CÉLULA T/C HBM U2B 200 kp
CAJA DE CORTE CIRCULAR
TRANSD. ELECT. GEFRAN MOD. PY2C10S Y PY2C25S
MÓDULO ADQ. DATOS MECACISA 16 CAN. MOD. MECATEST-16

Condiciones ensayo:	
Suelo sumergido	SI
Saturación previa	NO
Consolid. previa	SI
Rotura drenada	SI
Parám. residuales	NO

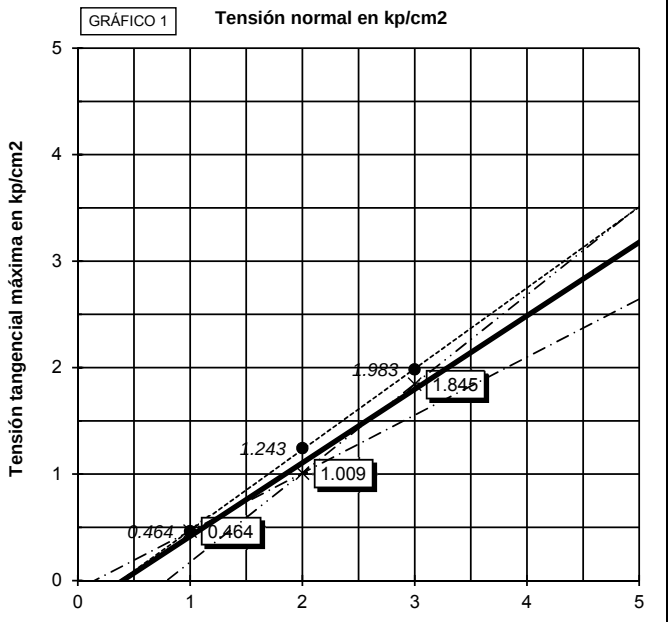
Condiciones del suelo	INALTERADO

Símbolos en gráficos 2 a 4 (tens. normal, kp/cm2)

1 2 3

Datos del ensayo						
Tensión normal, kp/cm2	**1**	**2**	**3**			
Fecha de carga	10/04/2012	11/04/2012	12/04/2012			
Sección inicial, cm2	19.942	19.942	19.942			
Sección final correg., cm2 (*)	15.129	15.085	15.283			
Volumen inicial, cm3	49.64	49.64	49.64			
Humedad inicial, %	7.8	12.7	16.0			
Humedad final, %	22.3	20.1	22.1			
Dens. apar. inicial, gr/cm3	2.03	2.03	2.02			
Dens. seca inicial, gr/cm3	1.88	1.80	1.74			
Consolidación previa, mm	0.025	0.522	0.459			
Consolidación final, mm	0.259	1.169	0.564			
Ind. poros inicial	0.4096	0.4722	0.5230			
Ind. poros final cons. previa	0.4082	0.4413	0.4949			
Ind. de poros final ensayo	0.3949	0.4031	0.4885			
Grado de satur. inicial, %	50.46	71.27	81.07			
Grado de satur. final ens., %	100.00	100.00	100.00			
Tensión tang. máx., kp/cm2	**0.464**	**1.243**	**1.983**			
Tensión tang. adoptada, kp/cm2	**0.464**	**1.009**	**1.845**			
Veloc. horizontal, mm/min	0.03775	0.03626	0.03704			
Dens. rel. part. sólidas, gr/cm3	2.650 (estimada)					

GRÁFICO 1



Símbolos en gráfico 1	1.845	*1.983*			
Resultados	INTERPRETACIÓN LABORATORIO	ESTIMACIÓN CON TENSIONES MÁXIMAS	ESTIMACIÓN ENTRE PUNTOS 1 Y 2	ESTIMACIÓN ENTRE PUNTOS 2 Y 3	PARÁMETROS RESIDUALES
ÁNG. ROZ. INT., º:	**34.63**	37.22	28.59	39.90	
COHESIÓN, kp/cm²:	**0.00**	0.00	0.00	0.00	
, kPa:	0.00	0.00	0.00	0.00	

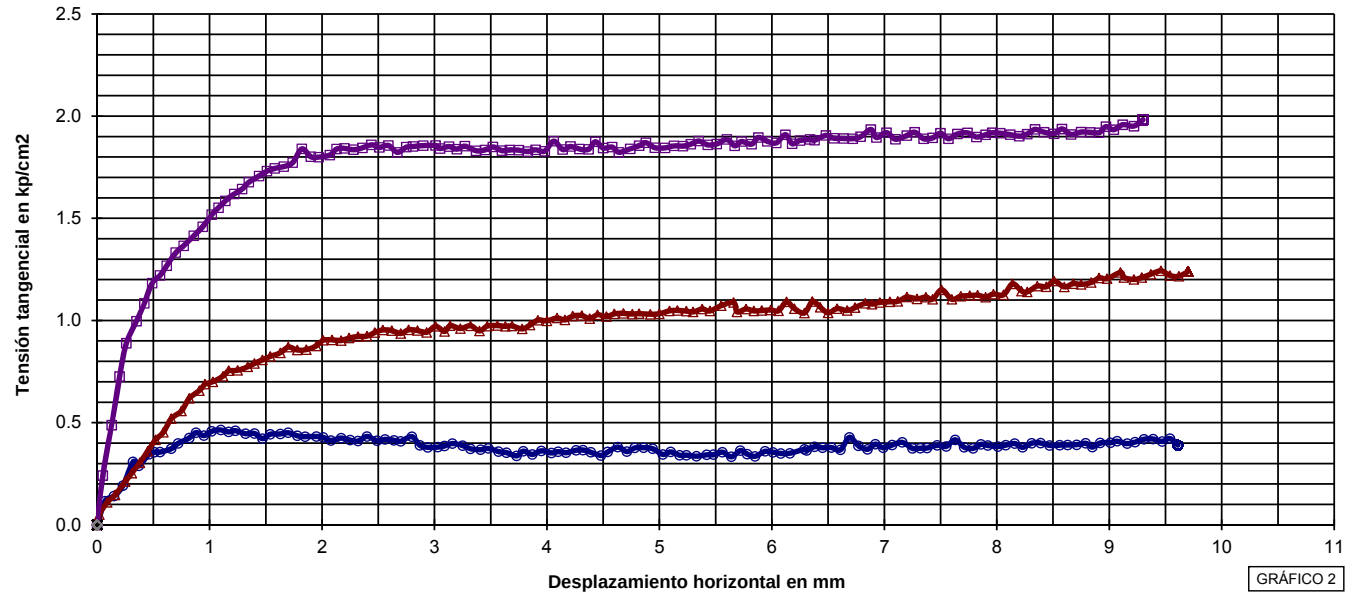


GRÁFICO 2

OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0584**

CORTE DIRECTO - UNE 103.401/98
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Área Técnica

GTL

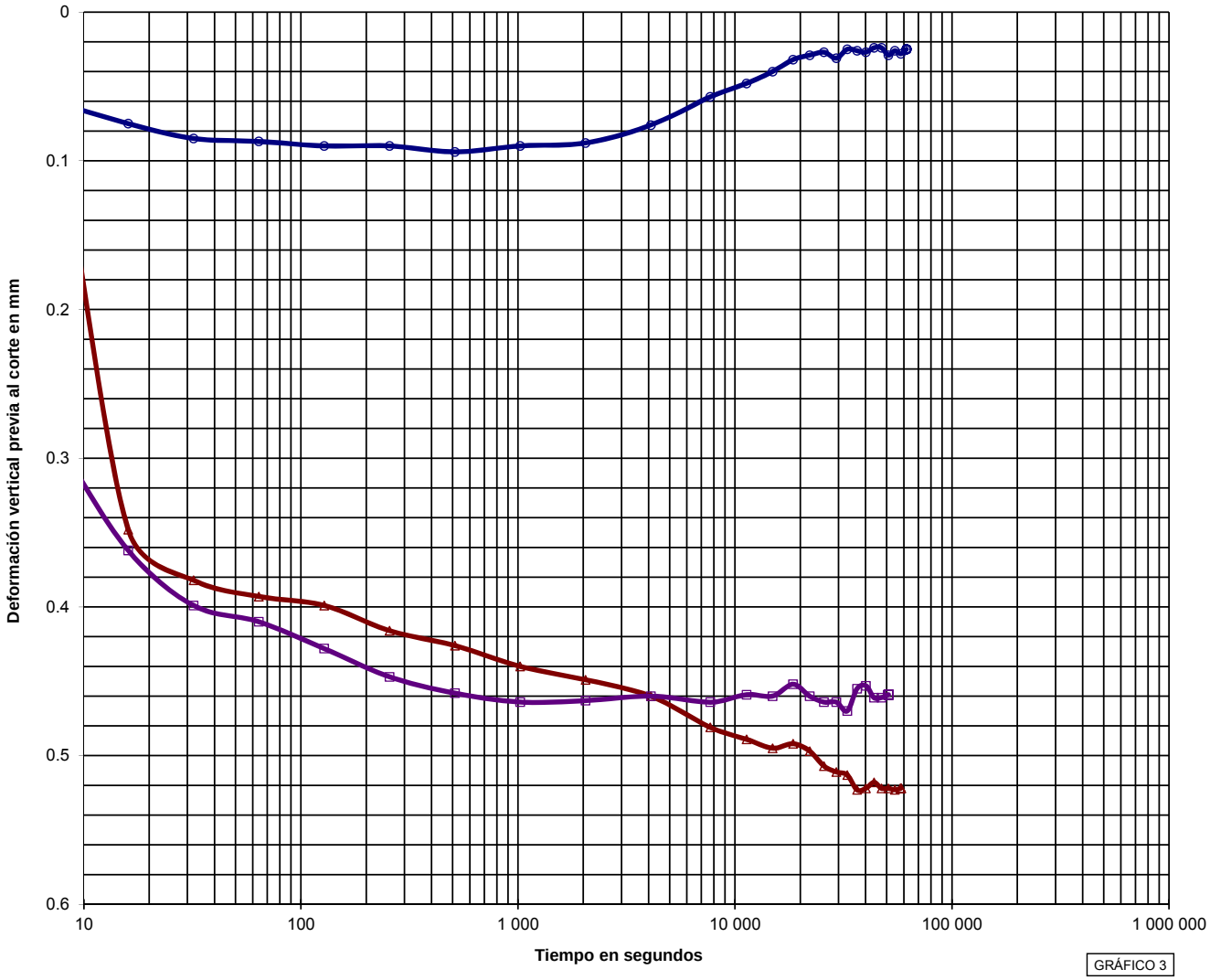


GRÁFICO 3

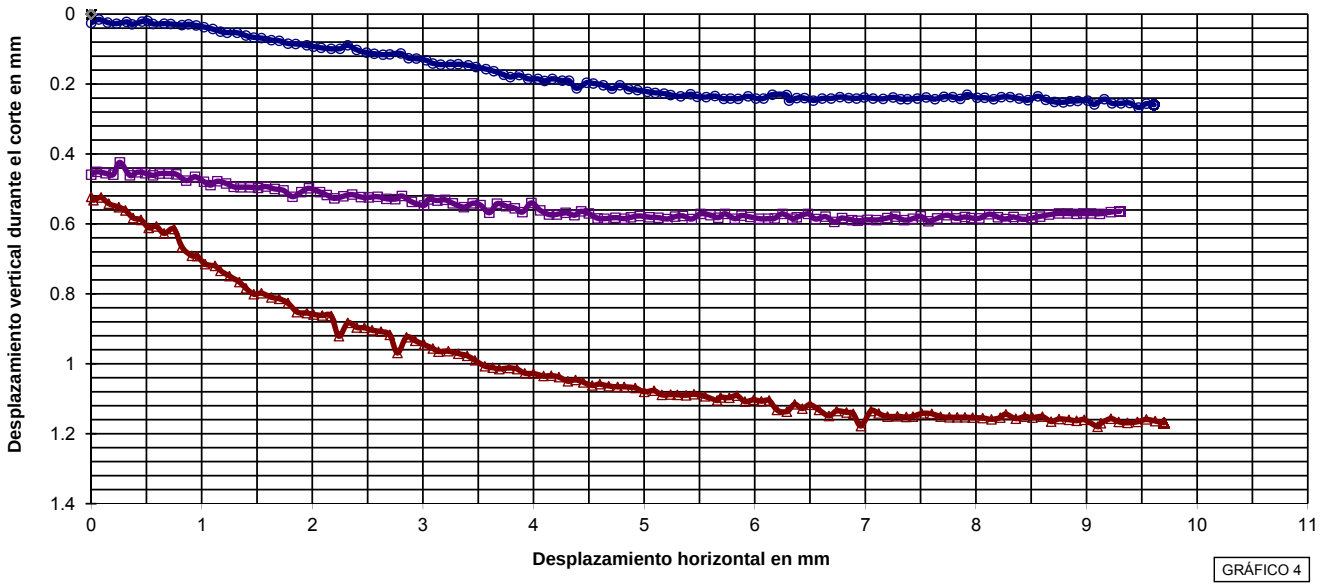


GRÁFICO 4

INFORME Nº: **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0585**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA

IAT-SUE.APER.001

Área Técnica

GTL

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: **B0001-568-12**
PETICIONARIO:
CLIENTE: **BOSCH&VENTAYOL, GEOSERVEIS, S.L. (B-61716593)**
DENOMINACIÓN: EDIFICI IR-2/3. HOSPITAL DE LA STA. CREU I ST. PAU. BARCELONA. Nº INF: 1635P4809.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: **S-4**
Profundidad, m:

Tipo de muestra: AGUA **Diametro, cm:** **Longitud, cm:**
Fecha de toma: **Fecha de recepción:** 05/04/2012 **Fecha de apertura:** 10/04/2012

Almacenamiento: NEVERA A 4ºC **Entorno de ensayo:** LAB. PAYMACOTAS BARBERÀ
Medio de apertura: MANUAL **Operador:** BMA

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
	AGUA CON ALGO DE SEDIMENTO DE TONALIDAD MARRÓN CLARA.	

ENSAYOS REALIZADOS:

CONTENIDO CUANTITATIVO DE IÓN SULFATO EN LAS AGUAS - UNE 83956:2008
CONTENIDO EN DIÓXIDO DE CARBONO AGRESIVO EN LAS AGUAS - UNE-EN 13577:2008
RESIDUO SECO EN LAS AGUAS - UNE 83957:2008
VALOR DEL PH EN LAS AGUAS. MÉTODO POTENCIOMÉTRICO - UNE 83952:2008
CONTENIDO EN IÓN MAGNESIO EN LAS AGUAS - UNE 83955:2008
CONTENIDO EN IÓN AMONIO EN LAS AGUAS - UNE 83954:2008
AGRES. DE AGUAS AL HORMIGÓN (SO4/CO2/Res.S./ph/NH4/Mg) - EHE-08

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0585**

DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS EN LAS AGUAS

* **DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO - UNE 83.956/08**
Área Técnica: GTL

Volumen de agua analizado: 100.00 ml

RESULTADO:
93.98 mg/litro SO3
112.89 mg/litro SO4
0.0094 % SO3
0.0113 % SO4

* **DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN DIÓXIDO DE CARBONO AGRESIVO - UNE-EN 13.577/08**
Área Técnica: GTL

Volumen de agua analizado: 100.00 ml

RESULTADO: **2.00 mg/l CO2 agresivo**

* **DETERMINACIÓN DEL RESIDUO SECO - UNE 83.957/08**
Área Técnica: GTL

Volumen de agua analizado: 100.00 ml

RESULTADO: **326.00 mg/litro RES. SECO**

* **DETERMINACIÓN DEL PH. MÉTODO POTENCIOMÉTRICO (pH-metro Crison mod. 507) - UNE 83.952/08**
Área Técnica: GTL

Volumen de agua analizado: 100.00 ml

RESULTADO: **7.93**

* **DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN MAGNESIO (Método complexiométrico) - UNE 83.955/08**
Área Técnica: GTL

Volumen de agua analizado: 50.00 ml

RESULTADO: **15.56 mg/litro Mg2+**

* **DETERMINACIÓN CONTENIDO IÓN AMONIO (Espectrofotómetro Thermo Aquamate+ UV-VIS) - UNE 83.954/08**
Área Técnica: GTL

Volumen de agua analizado: 0.50 ml

RESULTADO: **1.1 mg/litro NH4+**

OBSERVACIONES:

EL AGUA ANALIZADA NO ES AGRESIVA PARA EL HORMIGÓN (SEGÚN EHE-08, ART. 8)

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0586**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA

IAT-SUE.APER.001

Área Técnica

GTL

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: **B0001-568-12**
PETICIONARIO:
CLIENTE: **BOSCH&VENTAYOL, GEOSERVEIS, S.L. (B-61716593)**
DENOMINACIÓN: EDIFICI IR-2/3. HOSPITAL DE LA STA. CREU I ST. PAU. BARCELONA. Nº INF: 1635P4809.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: **S-6**
Profundidad, m: **5 - 5.6**

Tipo de muestra: MI **Diametro, cm:** 6 **Longitud, cm:** 45
Fecha de toma: **Fecha de recepción:** 05/04/2012 **Fecha de apertura:** 10/04/2012

Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA **Entorno de ensayo:** LAB. PAYMACOTAS BARBERÀ
Medio de apertura: EXTRACTOR HIDRAÚLICO **Operador:** BMA

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
5 m	GRAVA CON BASTANTE ARCILLA Y CON BASTANTE ARENA. TONALIDAD ROJIZA.	
5.45 m		

CLASIFICACIÓN U.S.C.S: GC

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993
ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE DE SUELOS - UNE 103400:1993
EXPANSIVIDAD EN APARATO LAMBE - UNE 103600:1996
PRESIÓN DE HINCHAMIENTO EN EDÓMETRO - UNE 103602:1996
CONTENIDO CUALITATIVO DE IÓN SULFATO EN LOS SUELOS - UNE 83963:2008

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: G12-0586

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
UNE 103.101/95

Área Técnica
GTL

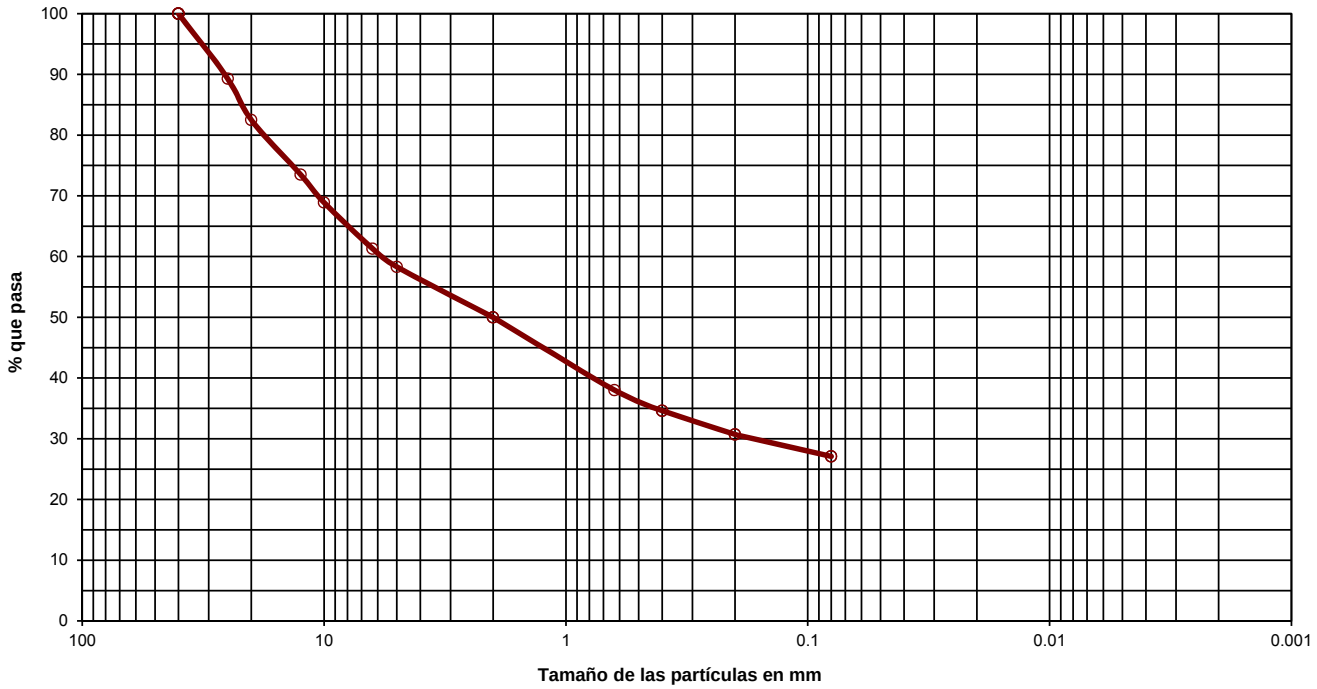
Tamices (*)			*Retenido tamices*		*Pasa en muestra total*	
ASTM		UNE	Parcial	Total		
Desig.	mm	mm	g	g	g	%
					1 411.29	**100.0**
4"	101.6	**100**				
3"	76.2	**80**				
2.5"	63.5	**63**				
2"	50.8	**50**				
1.5"	38.1	**40**		0.00	1 411.29	**100.0**
1"	25.4	**25**		150.93	1 260.36	**89.3**
3/4"	19.1	**20**		95.97	1 164.39	**82.5**
1/2"	12.7	**12.5**		126.54	1 037.85	**73.5**
3/8"	9.52	**10**		65.94	971.91	**68.9**
1/4"	6.35	**6.3**		107.15	864.76	**61.3**
Nº4	4.75	**5**		42.35	822.41	**58.3**
Nº10	2	**2**		116.81	705.60	**50.0**
Nº12	1.68	**1.6**				
Nº30	0.59	**0.63**	13.63		536.85	**38.0**
Nº40	0.42	**0.4**	3.90		488.56	**34.6**
Nº60	0.25	**0.25**				
Nº70	0.21	**0.2**	4.43		433.71	**30.7**
Nº80	0.177	**0.18**				
Nº200	0.074	**0.08**	4.11		382.82	**27.1**
Nº230	0.062	**0.063**				

Equipos utilizados	
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200	
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR	
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L	
Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	1 411.29
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	246.90
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	1 164.39
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	458.79
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	458.79
M. > 2 mm, lavada y seca, g	705.69
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	56.99
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	56.99
M. < 2 mm, total y seca, g	705.60
Muestra total seca, g	1 411.29
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_1 (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_2 (fracción inferior a 2 mm)	12.3811

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm		**50.0**	% ARENA	entre 2 y 0.063 mm	**22.9**	% FINOS	< 0.080 mm
% Bolos	> 63 mm	% Grava gruesa	63-20 mm 17.5	% Arena gruesa	2-0.63 mm	12.0		
0.0		% Grava media	20-6.3 mm 21.2	% Arena media	0.63-0.2 mm	7.3	**27.1**	
		% Grava fina	6.3-2 mm 11.3	% Arena fina	0.2-0.080 mm	3.6		

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0586**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

Área Técnica
GTL

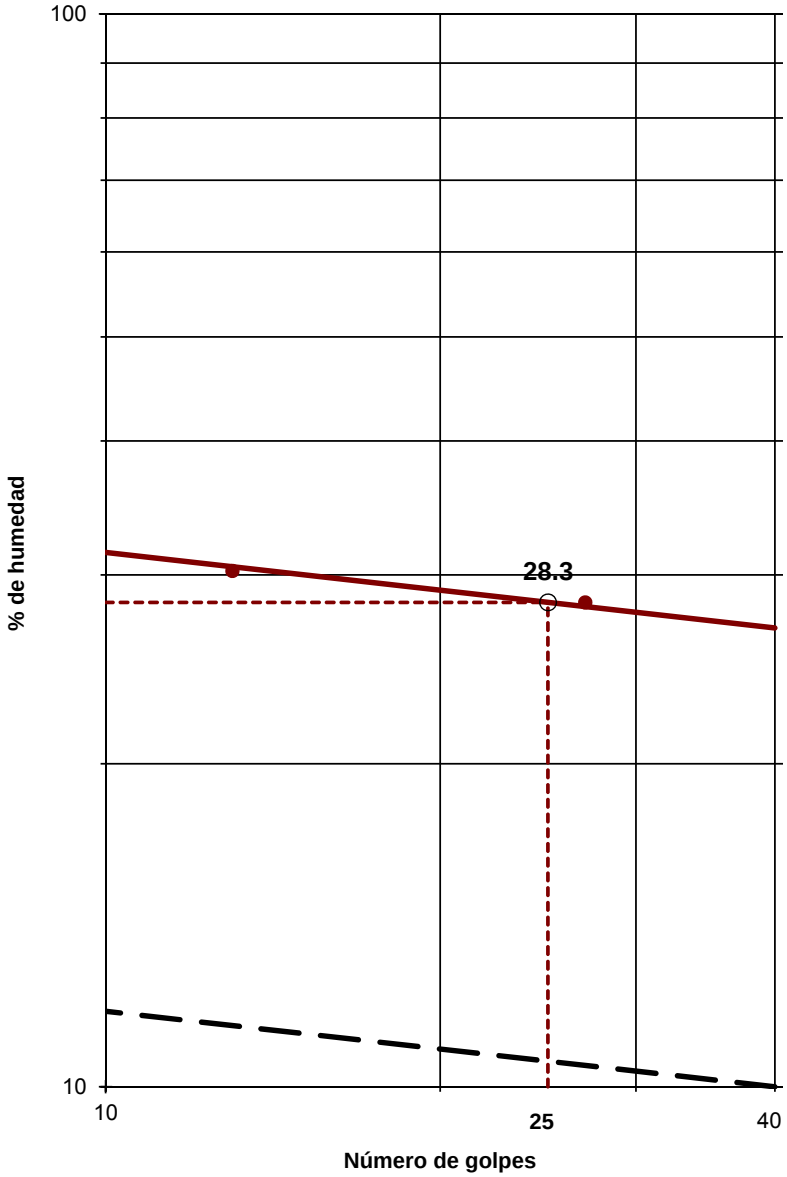
Límite Líquido			
Nº de golpes	13	27	
Agua, g	3.31	4.46	
Tara+Suelo+Agua, g	29.37	33.61	
Tara+Suelo, g	26.06	29.15	
Tara, g	15.12	13.38	
Suelo, g	10.94	15.77	
% Humedad	30.3	28.3	

Límite Plástico		
Agua, g	1.14	
Tara+Suelo+Agua, g	21.55	
Tara+Suelo, g	20.41	
Tara, g	12.43	
Suelo, g	7.98	
% Humedad	14.3	

Equipos utilizados
CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR

Resultados	
Límite líquido	**28.3**
Límite plástico	**14.3**
Índ. de plasticidad	**14.0**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0586**

ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE EN PROBETAS DE SUELO
UNE 103.400/93

Área Técnica
GTL

Dimensiones de la probeta		*Densidad*		*Humedad*	*Probeta*	*Zona rotura*
Diámetro (d), cm	5.870	Peso húmedo, g	839.00	Tara, g		201.26
Altura (h), cm	13.725	Densidad aparente, g/cm3	**2.26**	T+S+A, g		421.47
Lado (m), cm		Densidad seca, g/cm3	**2.06**	T+S, g		401.84
Lado (n), cm		Grado de saturación, % *	**90.67**	Agua, g		19.63
Sección (A), cm^2	27.06			Suelo, g		200.58
Volumen (V), cm^3	371.40			% Humedad		**9.8**

*Peso específico de las partículas estimado en 2.65 kp/cm2

Equipos utilizados
PRENSA SDE MOD. MEM-101/SDC - CÉLULA 1.5 Tn

Condiciones del suelo
INALTERADO

Resultados:

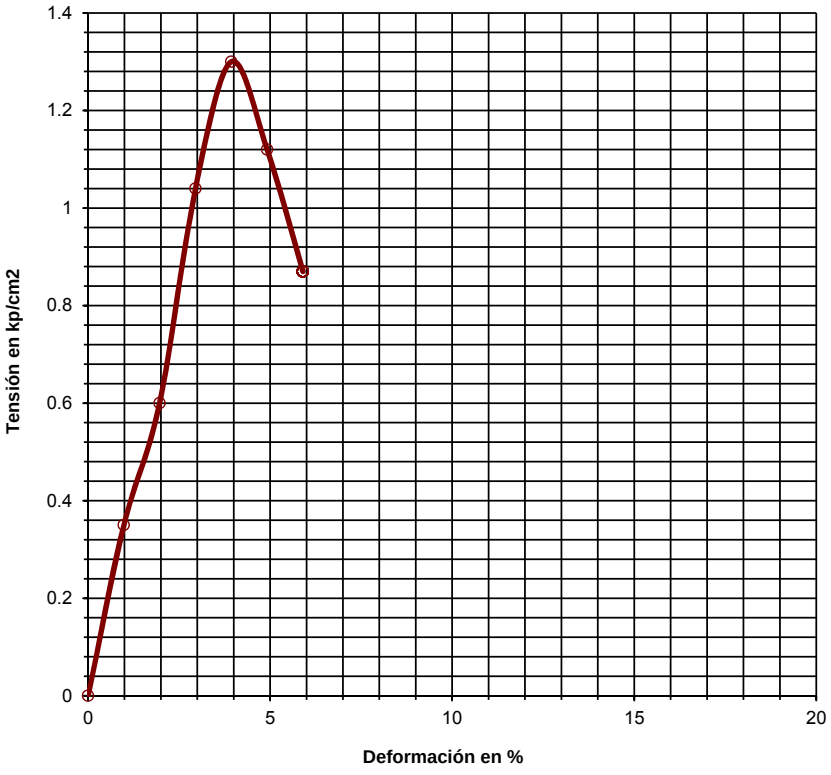
Forma de la rotura



Resistencia a Compresión Simple:	**1.30**	**Kp/cm²**
	127.49	**kPa**
Deformación:	**3.93**	**%**

Velocidad de deformación				
2.70 mm/mín				
Lecturas				
Tiempo	Carga axial	Tensión correg.	Deformación	
seg.	Kp	kp/cm²	%	mm
0	0.0	0.00	0.00	0.00
30	9.6	0.35	0.98	1.35
60	16.6	0.60	1.97	2.70
90	29.0	1.04	2.95	4.05
120	36.7	1.30	3.93	5.40
150	31.9	1.12	4.92	6.75
180	25.1	0.87	5.90	8.10

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0586**

EXPANSIVIDAD DE UN SUELO EN EL APARATO LAMBE
UNE 103.600/96

Área Técnica
GTL

Equipos utilizados
APARATO LAMBE MECACISA 100 kgf
MAZA COMPACT. MANUAL TIPO ARMY MECACISA 2.5 kg - 305 mm

Dimensiones de la probeta	
Altura, cm	1.604
Diámetro, cm	6.999
Superficie, cm^2	38.47
Volumen, cm^3	61.71

Condiciones de compactación			
Humedad del suelo	*Nº de capas*	*Nº golpes por capa*	
Límite plástico	1	5	
Húmedo	3	4	
Seco	3	7	X

Humedades	*Inicial*	*Final*
Tara, g		185.38
Tara+Suelo+Agua, g		316.46
Tara+Suelo, g		295.94
Agua, g		20.52
Suelo, g		110.56
% Humedad		18.6

Densidad seca inicial	
Peso anillo, g	637.97
Anillo+Suelo, g	750.88
Suelo, g	112.91
Volumen suelo, cm^3	61.71
Humedad inicial, %	0.0
Densidad aparente, g/cm^3	1.83
Densidad seca, g/cm^3	1.83

Presión de hinchamiento		
TIEMPO	LECTURA ANILLO (L) 0,001 mm	PRESIÓN DE HINCHAMIENTO ((L*0,990)+0,3) Kp
0 seg.	3.8	4.08
1 min	7.5	7.73
2 min	9.5	9.71
5 min	11.5	11.69
10 min	14.0	14.16
15 min	17.0	17.13
30 min	18.5	18.62
45 min	19.0	19.11
1:00 h	19.0	19.11
1:30 h	19.0	19.11
2:00 h	19.0	19.11

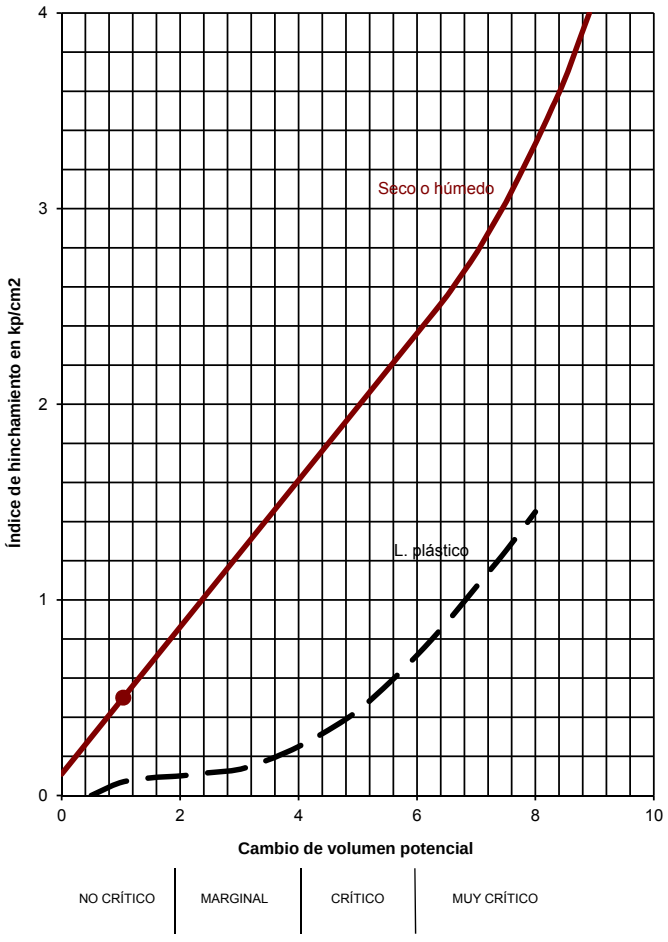
OBSERVACIONES:

Resultados		
INDICE DE HINCHAMIENTO:	**0.50**	**kp/cm^2**
	49.0	**KPa**
CAMBIO POT. DE VOLUMEN:	**1.04**	**%**

CLASIFICACIÓN DEL SUELO POR SU POTENCIAL EXPANSIVO:

X	**NO CRÍTICO**
	MARGINAL
	CRÍTICO
	MUY CRÍTICO

Representación gráfica



OPERADOR: IRP **INFORME Nº:** B0001-568-12

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0586**

PRESIÓN DE HINCHAMIENTO DE UN SUELO EN EDÓMETRO

UNE 103.602/96

Área Técnica

GTL

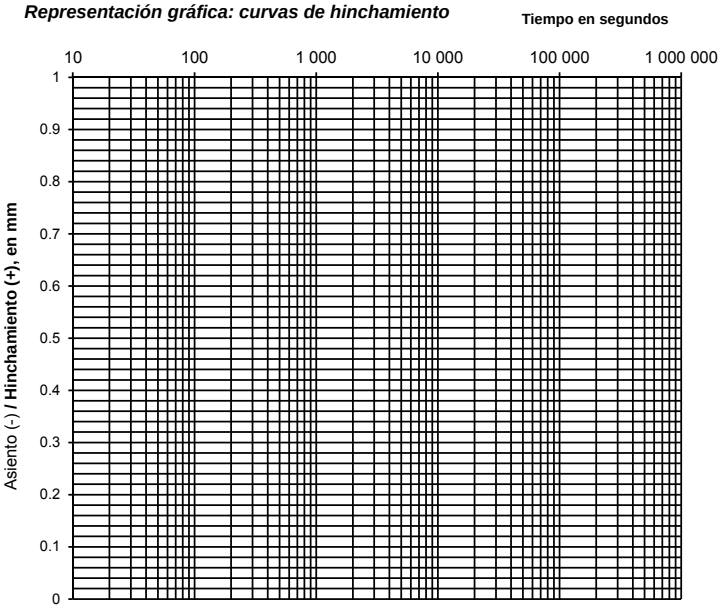
Equipos utilizados
EDÓMETRO MONOBLOC MECACISA
MÓDULOS ADQ. DATOS IIC 16 CANALES MOD. S-2000CO
TRANSDUCTOR ELECT. GEFRAN 10 mm MOD. PY2C10

Condiciones del suelo	INALTERADO

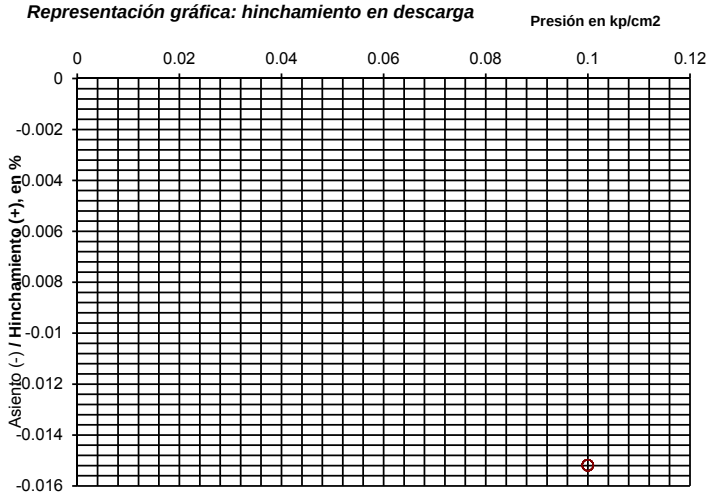
Datos del ensayo	
Altura, cm	1.975
Diámetro, cm	4.963
Volumen, cm3	38.22
Peso anillo, g	108.63
Peso anillo+suelo, g	189.02
Peso inicial suelo húmedo, g	80.39
(*) Densidad rel. part. sólidas, g/cm^3	2.650
Humedad inicial, %	11.6
Densidad aparente inicial, g/cm^3	2.10
Densidad seca inicial, g/cm^3	1.88
Grado saturación inicial, %	75.05
Humedad final, %	15.4
Densidad aparente final, g/cm^3	2.18
Densidad seca final, g/cm^3	1.89
Grado de saturación final, %	100.00

(*) Densidad relativa de las partículas sólidas estimada

Representación gráfica: curvas de hinchamiento

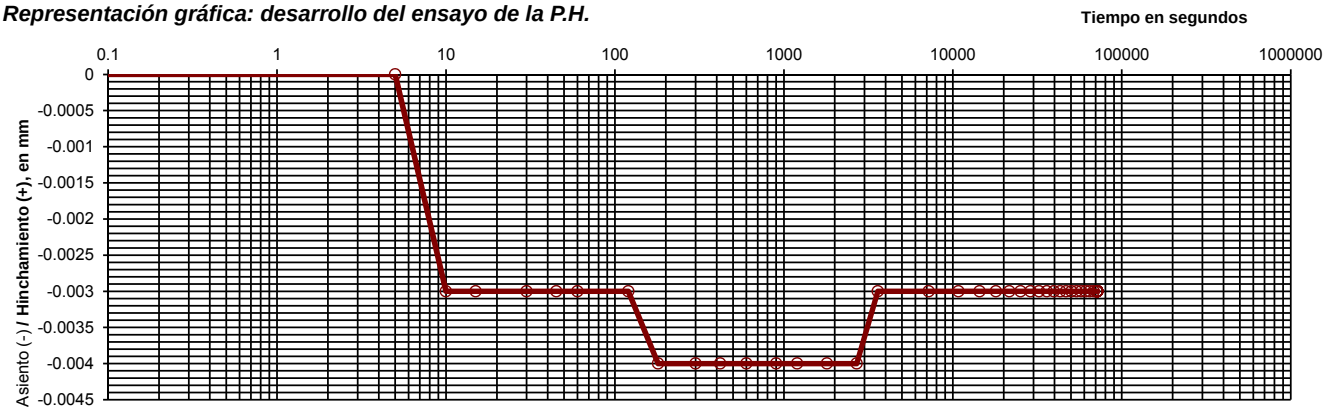


Representación gráfica: hinchamiento en descarga



Resultados					
Presión de hinchamiento, kp/cm^2:					**0.10**
kPa:					**9.8**
Hinchamiento en descarga, %:					
Fecha	Tiempo sg	Presión kp/cm^2	Lecturas mm	Δ h cm	Hinchamiento %
12/04/12	71 573	0.1	-0.003	1.9747	**-0.015**

Representación gráfica: desarrollo del ensayo de la P.H.



OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0586**

DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS EN LOS SUELOS

* **DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO - UNE 83.963/08**

Área Técnica: GTL

Masa de suelo analizada: 10.0100 g

RESULTADO:

EXENTO mg/kg SO3
EXENTO mg/kg SO4
EXENTO % SO3
EXENTO % SO4

OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B 273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0587**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA

IAT-SUE.APER.001

Área Técnica

GTL

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: **B0001-568-12**
PETICIONARIO:
CLIENTE: **BOSCH&VENTAYOL, GEOSERVEIS, S.L. (B-61716593)**
DENOMINACIÓN: EDIFICI IR-2/3. HOSPITAL DE LA STA. CREU I ST. PAU. BARCELONA. Nº INF: 1635P4809.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: **S-6**
Profundidad, m: **11 - 11.6**

Tipo de muestra: MI **Diametro, cm:** 6 **Longitud, cm:** 30
Fecha de toma: **Fecha de recepción:** 05/04/2012 **Fecha de apertura:** 10/04/2012

Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA **Entorno de ensayo:** LAB. PAYMACOTAS BARBERÀ
Medio de apertura: EXTRACTOR HIDRAÚLICO **Operador:** BMA

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
11 m	GRAVA CON BASTANTE ARENA Y CON ALGO DE FINOS. TONALIDAD MARRÓN-ROJIZA.	
11.3 m		

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: G12-0587

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
UNE 103.101/95

Área Técnica
GTL

Tamices (*)			Retenido tamices		Pasa en muestra total	
ASTM		UNE	Parcial	Total		
Desig.	mm	mm	g	g	g	%
					1 382.60	**100.0**
4"	101.6	**100**				
3"	76.2	**80**				
2.5"	63.5	**63**		0.00	1 382.60	**100.0**
2"	50.8	**50**		644.55	738.05	**53.4**
1.5"	38.1	**40**		0.00	738.05	**53.4**
1"	25.4	**25**		46.25	691.80	**50.0**
3/4"	19.1	**20**		16.60	675.20	**48.8**
1/2"	12.7	**12.5**		60.29	614.91	**44.5**
3/8"	9.52	**10**		16.81	598.10	**43.3**
1/4"	6.35	**6.3**		41.22	556.88	**40.3**
Nº4	4.75	**5**		15.00	541.88	**39.2**
Nº10	2	**2**		45.69	496.19	**35.9**
Nº12	1.68	**1.6**				
Nº30	0.59	**0.63**	24.47		364.66	**26.4**
Nº40	0.42	**0.4**	10.29		309.35	**22.4**
Nº60	0.25	**0.25**				
Nº70	0.21	**0.2**	12.52		242.05	**17.5**
Nº80	0.177	**0.18**				
Nº200	0.074	**0.08**	10.97		183.08	**13.2**
Nº230	0.062	**0.063**				

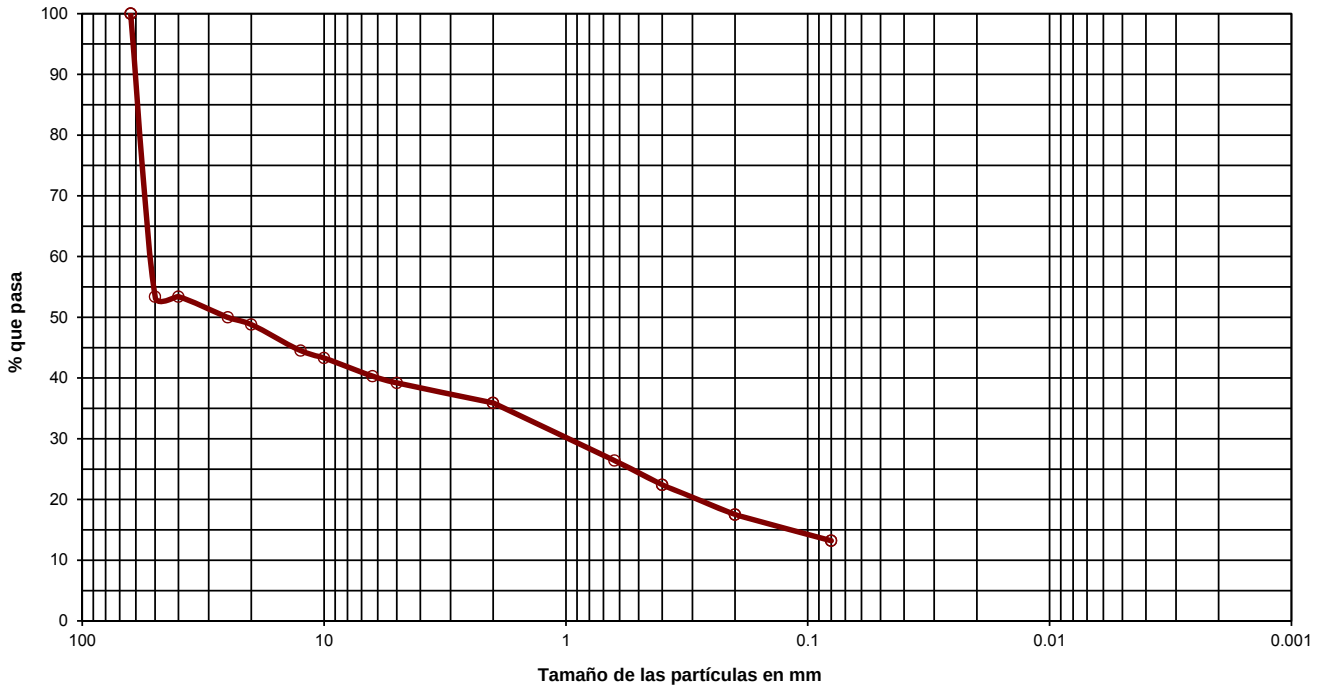
Equipos utilizados
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	1 382.60
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	707.40
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	675.20
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	179.01
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	179.01
M. > 2 mm, lavada y seca, g	886.41
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	92.31
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	92.31
M. < 2 mm, total y seca, g	496.19
Muestra total seca, g	1 382.60
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_1 (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_2 (fracción inferior a 2 mm)	5.3753

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm		**64.1**	% ARENA	entre 2 y 0.063 mm	**22.7**	% FINOS	< 0.080 mm
% Bolos	> 63 mm	% Grava gruesa	63-20 mm 51.2	% Arena gruesa	2-0.63 mm 9.5			
0.0		% Grava media	20-6.3 mm 8.5	% Arena media	0.63-0.2 mm 8.9		**13.2**	
		% Grava fina	6.3-2 mm 4.4	% Arena fina	0.2-0.080 mm 4.3			

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP **INFORME Nº:** B0001-568-12

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0588**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA

IAT-SUE.APER.001

Área Técnica

GTL

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: **B0001-568-12**
PETICIONARIO:
CLIENTE: **BOSCH&VENTAYOL, GEOSERVEIS, S.L. (B-61716593)**
DENOMINACIÓN: EDIFICI IR-2/3. HOSPITAL DE LA STA. CREU I ST. PAU. BARCELONA. Nº INF: 1635P4809.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: **S-7**
Profundidad, m: **5 - 5.6**

Tipo de muestra: MI **Diametro, cm:** 6 **Longitud, cm:** 45
Fecha de toma: **Fecha de recepción:** 05/04/2012 **Fecha de apertura:** 10/04/2012

Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA **Entorno de ensayo:** LAB. PAYMACOTAS BARBERÀ
Medio de apertura: EXTRACTOR HIDRAÚLICO **Operador:** BMA

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
5 m	ARCILLA CON BASTANTE GRAVA Y CON BASTANTE ARENA. TONALIDAD MARRÓN LIGERAMENTE ROJIZA.	
5.45 m		

CLASIFICACIÓN U.S.C.S: CL

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993
ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE DE SUELOS - UNE 103400:1993
EXPANSIVIDAD EN APARATO LAMBE - UNE 103600:1996

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: G12-0588

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
UNE 103.101/95

Área Técnica
GTL

Tamices (*)			Retenido tamices		Pasa en muestra total	
ASTM		UNE	Parcial	Total		
Desig.	mm	mm	g	g	g	%
					1 324.75	**100.0**
4"	101.6	**100**				
3"	76.2	**80**				
2.5"	63.5	**63**				
2"	50.8	**50**				
1.5"	38.1	**40**				
1"	25.4	**25**		0.00	1 324.75	**100.0**
3/4"	19.1	**20**		9.30	1 315.45	**99.3**
1/2"	12.7	**12.5**		63.30	1 252.15	**94.5**
3/8"	9.52	**10**		39.73	1 212.42	**91.5**
1/4"	6.35	**6.3**		83.90	1 128.52	**85.2**
Nº4	4.75	**5**		38.90	1 089.62	**82.3**
Nº10	2	**2**		113.91	975.71	**73.7**
Nº12	1.68	**1.6**				
Nº30	0.59	**0.63**	8.04		848.36	**64.0**
Nº40	0.42	**0.4**	2.51		808.60	**61.0**
Nº60	0.25	**0.25**				
Nº70	0.21	**0.2**	3.24		757.28	**57.2**
Nº80	0.177	**0.18**				
Nº200	0.074	**0.08**	4.15		691.55	**52.2**
Nº230	0.062	**0.063**				

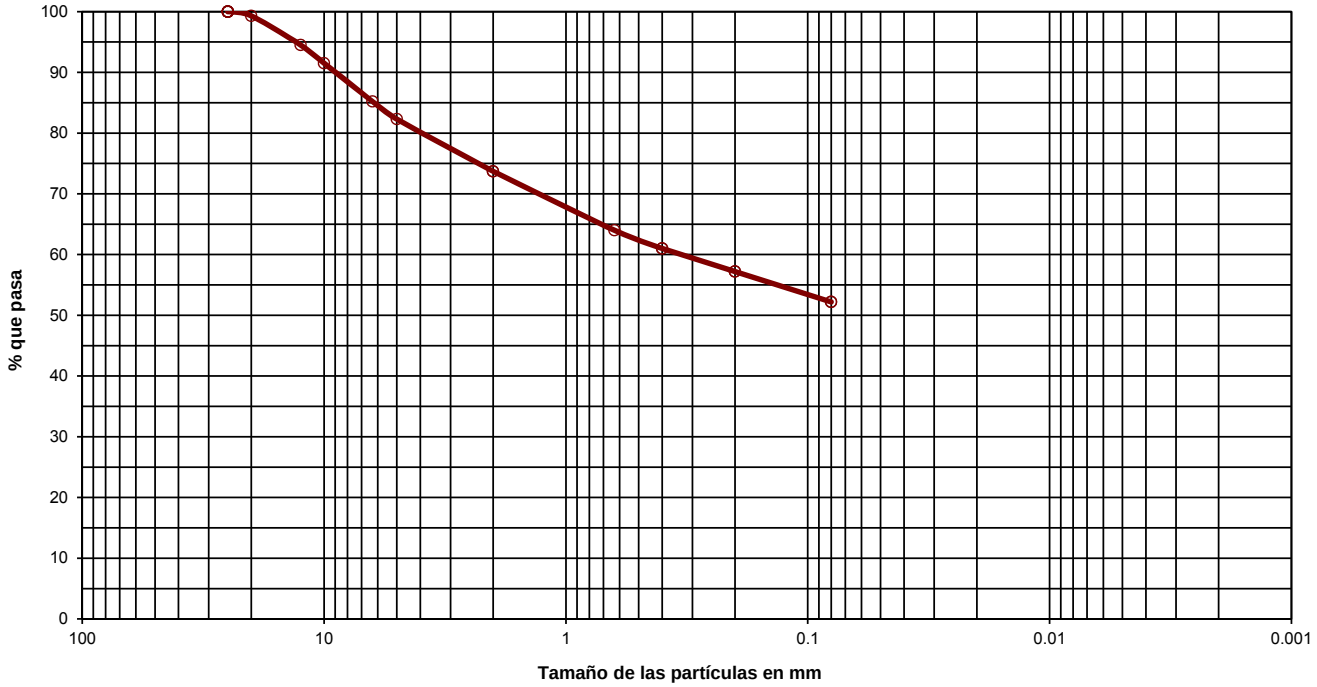
Equipos utilizados
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	1 324.75
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	9.30
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	1 315.45
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	339.74
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	339.74
M. > 2 mm, lavada y seca, g	349.04
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	61.60
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	61.60
M. < 2 mm, total y seca, g	975.71
Muestra total seca, g	1 324.75
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_1 (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_2 (fracción inferior a 2 mm)	15.8394

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm		**26.3**	% ARENA	entre 2 y 0.063 mm	**21.5**	% FINOS	< 0.080 mm
% Bolos	> 63 mm	% Grava gruesa	63-20 mm 0.7	% Arena gruesa	2-0.63 mm	9.7		
0.0		% Grava media	20-6.3 mm 14.1	% Arena media	0.63-0.2 mm	6.8	**52.2**	
		% Grava fina	6.3-2 mm 11.5	% Arena fina	0.2-0.080 mm	5.0		

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP **INFORME Nº:** B0001-568-12

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0588**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

Área Técnica
GTL

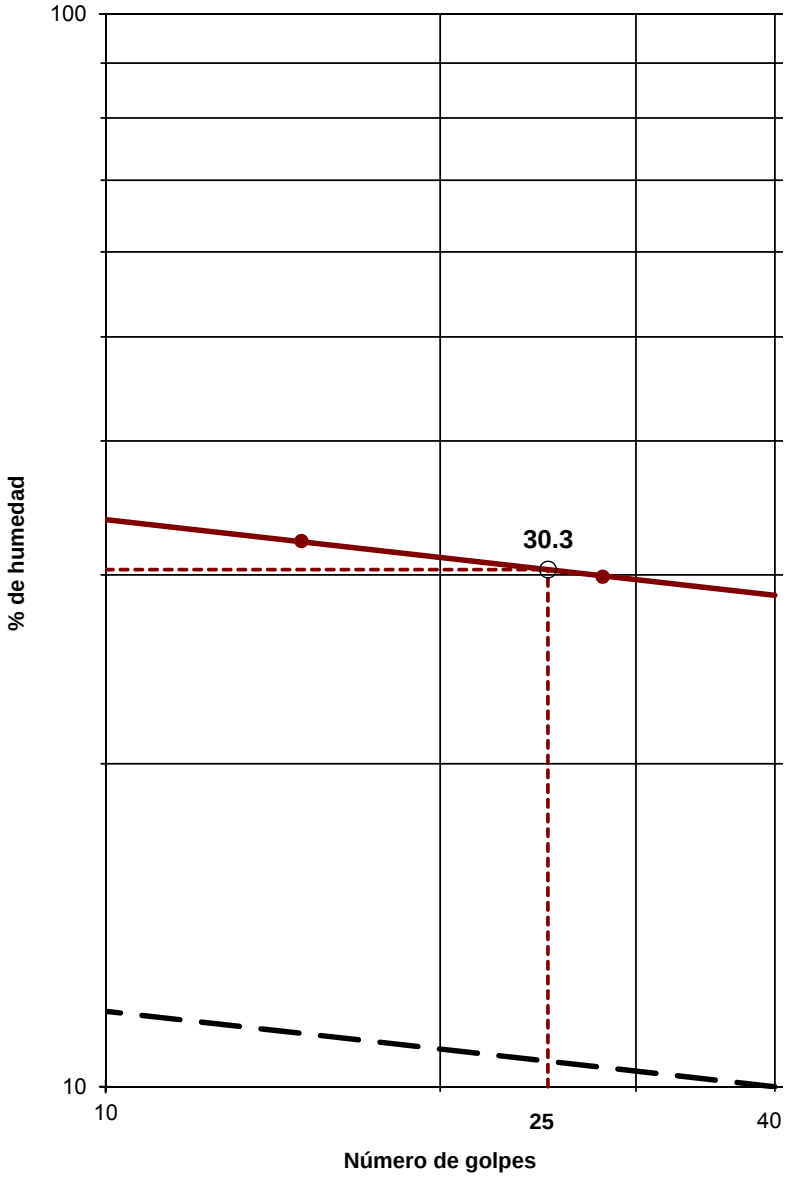
Límite Líquido			
Nº de golpes	15	28	
Agua, g	4.05	3.99	
Tara+Suelo+Agua, g	30.14	30.86	
Tara+Suelo, g	26.09	26.87	
Tara, g	13.54	13.52	
Suelo, g	12.55	13.35	
% Humedad	32.3	29.9	

Límite Plástico		
Agua, g	1.45	
Tara+Suelo+Agua, g	22.58	
Tara+Suelo, g	21.13	
Tara, g	12.17	
Suelo, g	8.96	
% Humedad	16.2	

Equipos utilizados
CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR

Resultados	
Límite líquido	**30.3**
Límite plástico	**16.2**
Índ. de plasticidad	**14.1**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0588**

ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE EN PROBETAS DE SUELO
UNE 103.400/93

Área Técnica
GTL

Dimensiones de la probeta		*Densidad*		*Humedad*	*Probeta*	*Zona rotura*
Diámetro (d), cm	5.855	Peso húmedo, g	852.20	Tara, g		192.43
Altura (h), cm	14.760	Densidad aparente, g/cm3	**2.14**	T+S+A, g		426.43
Lado (m), cm		Densidad seca, g/cm3	**1.83**	T+S, g		392.31
Lado (n), cm		Grado de saturación, % *	**100.00**	Agua, g		34.12
Sección (A), cm^2	26.92			Suelo, g		199.88
Volumen (V), cm^3	397.34			% Humedad		**17.1**

*Peso específico de las partículas estimado en 2.65 kp/cm2

Equipos utilizados
PRENSA SDE MOD. MEM-101/SDC - CÉLULA 1.5 Tn

Condiciones del suelo
INALTERADO

Resultados:

Forma de la rotura

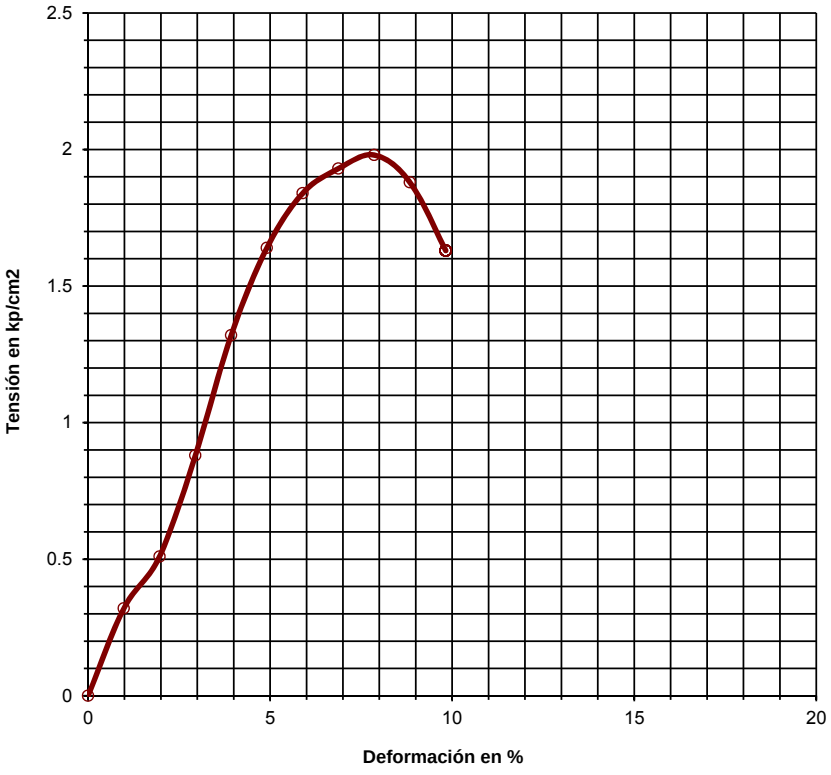


Resistencia a Compresión Simple: **1.98** Kp/cm^2 = **194.18** kPa

Deformación: **7.86** %

Velocidad de deformación				
2.90 mm/mín				
Lecturas				
Tiempo	Carga axial	Tensión correg.	Deformación	
seg.	Kp	kp/cm^2	%	mm
0	0.0	0.00	0.00	0.00
30	8.7	0.32	0.98	1.45
60	13.9	0.51	1.96	2.90
90	24.4	0.88	2.95	4.35
120	36.9	1.32	3.93	5.80
150	46.3	1.64	4.91	7.25
180	52.7	1.84	5.89	8.70
210	55.7	1.93	6.88	10.15
240	57.8	1.98	7.86	11.60
270	55.5	1.88	8.84	13.05
300	48.6	1.63	9.82	14.50

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP **INFORME Nº:** **B0001-568-12**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G12-0588**

EXPANSIVIDAD DE UN SUELO EN EL APARATO LAMBE
UNE 103.600/96

Área Técnica
GTL

Equipos utilizados
APARATO LAMBE MECACISA 100 kgf
MAZA COMPACT. MANUAL TIPO ARMY MECACISA 2.5 kg - 305 mm

Dimensiones de la probeta	
Altura, cm	1.604
Diámetro, cm	6.999
Superficie, cm^2	38.47
Volumen, cm^3	61.71

Condiciones de compactación			
Humedad del suelo	*Nº de capas*	*Nº golpes por capa*	
Límite plástico	1	5	
Húmedo	3	4	
Seco	3	7	X

Humedades	*Inicial*	*Final*
Tara, g		201.34
Tara+Suelo+Agua, g		330.29
Tara+Suelo, g		307.84
Agua, g		22.45
Suelo, g		106.50
% Humedad		21.1

Densidad seca inicial	
Peso anillo, g	637.97
Anillo+Suelo, g	749.09
Suelo, g	111.12
Volumen suelo, cm^3	61.71
Humedad inicial, %	0.0
Densidad aparente, g/cm^3	1.80
Densidad seca, g/cm^3	1.80

Presión de hinchamiento		
TIEMPO	LECTURA ANILLO (L) 0,001 mm	PRESIÓN DE HINCHAMIENTO ((L*0,990)+0,3) Kp
0 seg.	3.8	4.08
1 min	7.5	7.73
2 min	9.0	9.21
5 min	13.0	13.17
10 min	17.5	17.63
15 min	20.5	20.60
30 min	24.5	24.56
45 min	25.0	25.05
1:00 h	25.0	25.05
1:30 h	25.0	25.05
2:00 h	25.0	25.05

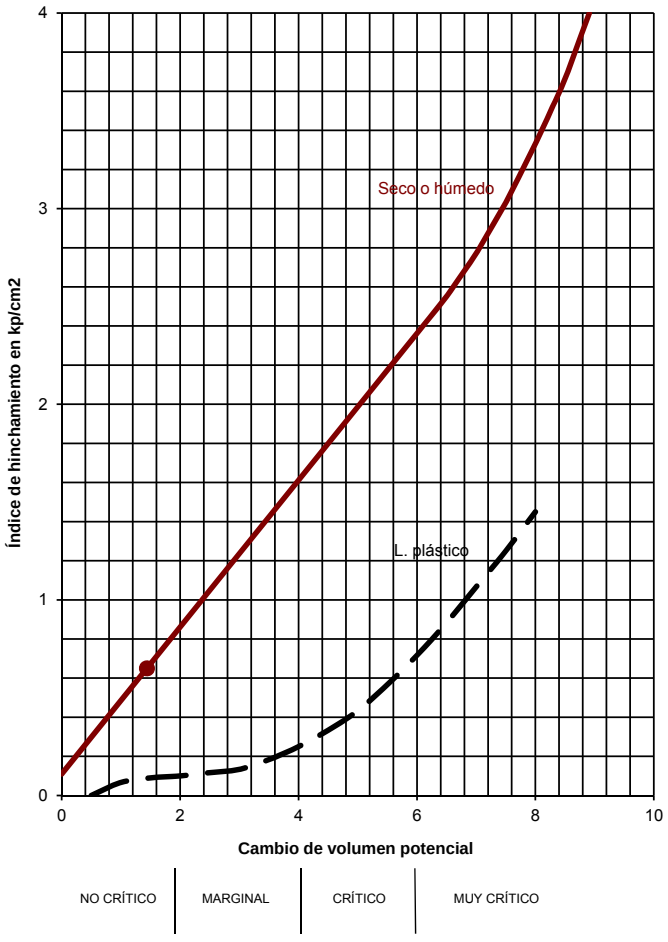
OBSERVACIONES:

Resultados		
INDICE DE HINCHAMIENTO:	**0.65**	**kp/cm^2**
	63.7	**KPa**
CAMBIO POT. DE VOLUMEN:	**1.44**	**%**

CLASIFICACIÓN DEL SUELO POR SU POTENCIAL EXPANSIVO:

X	**NO CRÍTICO**
	MARGINAL
	CRÍTICO
	MUY CRÍTICO

Representación gráfica



OPERADOR: IRP **INFORME Nº:** B0001-568-12

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARCELONA
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Fecha de emisión: 17/04/2012 **Nº. Informe:** B0001-568-12

CLIENTE: BOSCH&VENTAYOL, GEOSERVEIS, S.L. (B-61716593)
DENOMINACIÓN: EDIFICI IR-2/3. HOSPITAL DE LA STA. CREU I ST. PAU. BARCELONA. Nº INF: 1635P4809.

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO
ÁREA TÉCNICA GTL

PAYMACOTAS, S.A.U.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad en la Edificación, registrado en la Generalitat de Catalunya según RD 410/2010 mediante Declaración Responsable Número (en trámite) presentada el 23/02/2011.
Los ensayos declarados pueden encontrarse en la página web del Departament de Territori i Sostenibilitat (http://www20.gencat.cat/portal/site/ptop).

Áreas Técnicas:
GTL - Laboratorio. Área de ensayos de laboratorio de geotecnia.

PAYMACOTAS, S.A.U. tiene implantado un Sistema Integrado de Gestión, certificado según las siguientes normas y con los siguientes números de registro (lo que no implica la certificación del presente producto):
- ISO 9001:2008. Sistemas de Gestión de la Calidad. Número de registro: FS 34143 (válido hasta 31-01-2013)
- ISO 14001:2004. Sistemas de Gestión Mediambiental. Número de registro: CEM21413 (válido hasta 17-02-2013)
- OHSAS18001:2007. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud. Número de registro: OHS20991 (válido hasta 17-02-2013)
- UNE 166002:2006. Sistema de Gestión de I+D+i. Número de registro: 00878 (válido hasta 23/12/2013)

ENSAYOS REALIZADOS EN EL LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÈS

PAYMACOTAS, S.A.U.
Barberà del Vallès
P.O.
Digitally signed by NOMBRE GOMEZ GONZALEZ ALFONSO - NIF 45475692T
Reason: I am approving this document
Date: 2012.04.18 10:39:10 +02'00'
Fdo. EVA DACHS CASTRO
Geóloga
Directora del Laboratorio de Geotecnia

PAYMACOTAS, S.A.U.
Barberà del Vallès
Digitally signed by NOMBRE GOMEZ GONZALEZ ALFONSO - NIF 45475692T
Reason: I am approving this document
Date: 2012.04.18 10:38:57 +02'00'
Fdo. ALFONSO GÓMEZ GONZÁLEZ
Geólogo
Responsable Área de Ensayo GTL

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B 273483, Insc.21 - N.I.F. A-33393240